RED PYMES

UNIVERSIDAD NACIONAL de MAR DEL PLATA

FACULTAD de CIENCIAS ECONÓMICAS y SOCIALES

ICSB International Council for Small Business

XXIII REUNIÓN ANUAL RED PYMES MERCOSUR

Lecturas seleccionadas de la XXIII Reunión Anual Red Pymes Mercosur

Sectores, Redes, Encadenamientos Productivos y Clusters de Empresas

Editores:

Rubén Ascúa, Sonia Roitter y Rodrigo Kataishi

RED PYMES

2018

ISBN: 978-987-3608-38-4

ISBN: 978-987-3608-39-1

Contenido

INTRODUCCIÓN 4

COMITÉ DE EVALUADORES 17

ESTRUCTURA PRODUCTIVA, TECNOLOGÍA Y DESARROLLO ECONÓMICO 18

Lorenzo Cassini, Martín Obaya y Verónica Robert 18

LA EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN EN ARGENTINA DURANTE LA POST-CONVERTIBILIDAD (2003-2013) 60

Andrés Niembro 60

LA DIFUSIÓN DE INNOVACIONES EN LAS CADENAS DE VALOR DESDE UNA PERSPECTIVA SISTÉMICA 95

Patricia Gutti y Yamila Kababe 95

EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA INDUSTRIA DE TIERRA DEL FUEGO: EMPLEO, ESLABONAMIENTOS Y DISEÑO DE POLÍTICA INDUSTRIAL DESDE UNA VISIÓN SISTÉMICA 132

Juan Ignacio García y Rodrigo Kataishi 132

INTERACCIÓN PÚBLICO-PRIVADA Y DESARROLLO TERRITORIAL. EL CASO DEL CLUSTER DE EMPRESAS DE SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS DE TANDIL 160

Nicolás Moncaut y Verónica Robert 160

LA PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN LA ARGENTINA: UNA CARACTERIZACIÓN DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES Y PROFESIONALES INDEPENDIENTES 185

Noelia Barberis; José A. Borello y Rubén Ascúa 185

Una descripción de empresas de software según uso y producción de software libre y open source (FLOSS - Free/Libre *Open source* Software) 210

Hernán Alejandro Morero; Pablo Ortiz, Ana Valentina Fernández y, Florencia Manzo 210

TERRITÓRIO, EMPREENDEDORISMO, INSTITUIÇÕES: A FERRADURA DOS VINHEDOS NA FRONTEIRA BRASIL-URUGUAI 222

Avelar Batista Fortunato, Hoyêdo Nunes Lins y Tiago Zardin Patias 222

FORTALECIMIENTO DE LOS PARQUES INDUSTRIALES EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA 257

Marcos Cohen Arazi 257

PROBLEMAS Y POLÍTICAS PÚBLICAS EN TORNO A LOS SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN EN ARGENTINA 282

Andrés Niembro 282

ANÁLISIS DE REDES SOCIALES EN LA OLIVICULTURA Y SUS IMPLICANCIAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN EL SUDOESTE BONAERENSE 317

Jorgelina Locatelli, Liliana Scoponi, Adriana Pezzutti 317

DECISIONES ESTRATÉGICAS E INNOVACIÓN. CASOS DE EMPRESAS DEL *CLUSTER* QUESERO DE TANDIL 336

Trovato Gloria y Rébori Alfredo 336

A TIPOLOGIA DA RELAÇÃO COMPRADOR-FORNECEDOR DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO BRASILEIRO 364

João Barbosa França y Edgar Reyes Junior 364

CARACTERÍSTICAS DOMINANTES E POSSIBILIDADES DE *UP-GRADING* NA CADEIA GLOBAL DE VALOR: AVALIAÇÃO DAS RELAÇÕES FIRMADAS NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE MÓVEIS 374

Ralph Santiago Leal C. Rodrigues; Silvio Antonio Ferraz Cario; Hoyedo Nunes Lins y Henrique Pereira 374

GOBERNANZA E INNOVACIÓN EN REDES DE EMPRESAS: IMPACTOS A NIVEL *CLUSTER* Y A NIVEL FIRMA EN EL *CLUSTER* QUESERO DE TANDIL 404

Belén Arditi [(1) (2)]; Alejandro Bricker[(2)]; Gloria Trovato[(2)] y Alfredo Rébori [(2)] 404

INTRODUCCIÓN

La Red PyMEs Mercosur nuclea a investigadores y profesionales que, desde 1996, propician la generación y vinculación permanente entre el conocimiento y la práctica concreta en el ámbito de la pequeña y mediana empresa.

La Reunión Anual es la principal actividad académica realizada por la Red PyMEs MERCOSUR. Allí, cada año se desarrollan conferencias con expositores nacionales e internacionales en las que los participantes presentan trabajos estructurados en diferentes ejes temáticos.

Desde 1996 a la actualidad, existieron varios hechos que marcaron el crecimiento, la internacionalización y la evolución de las actividades realizadas por esta red. No puede dejar de mencionarse que la Asociación Civil Red PyMEs se constituyó en filial argentina de la International Council for Small Business (ICSB) en el año 2010 y que, en 2017, la ciudad de Buenos Aires fue sede de la 62º Conferencia Mundial de la ICSB. La ICSB, fundada en 1955, promueve la generación y difusión mundial del conocimiento vinculado con las pequeñas y medianas empresas.

También como parte de esa evolución, se presenta este libro cuyo objetivo es difundir los trabajos de investigación seleccionados en el marco de la XXII Reunión Anual Red PyMES MERCOSUR “Desafío de las PyMEs en un Mundo Global”, coorganizado con la Universidad Universidad Católica del Uruguay (Uruguay).

En coherencia con los revolucionarios procesos que han llevado al mundo hacia el uso intensivo de información y conocimiento como factores de producción, puede afirmarse que el conocimiento científico y sus derivados tecnológicos constituyen un producto social. Este libro pretende llegar a un público más extenso que el que frecuentemente asiste a las Reuniones Anuales porque la difusión y divulgación de los procesos y de los resultados de las investigaciones científicas y tecnológicas seleccionadas no sólo incorporan consideraciones sobre su potencialidad en el ámbito específico de las pequeñas y medianas empresas sino que además implican un impacto en lo económico, lo político, lo social y lo cultural de la sociedad como conjunto.

La literatura de las últimas décadas ha señalado desde diversas perspectivas que la comprensión de la dinámica empresarial y productiva apunta, crecientemente, al desarrollo del análisis organizacional en relación a su contexto, poniendo en un plano central las conexiones de diversa naturaleza entre firmas, instituciones públicas y otras organizaciones del territorio. Esto permite avanzar en un enfoque alternativo al que

plantea a firmas e instituciones de forma aislada y desentendida del contexto en el que se desempeñan, permitiendo la elaboración de reflexiones concentradas en las características particulares de diversos espacios de la región.

De esta manera, este libro se enfoca en la presentación de diferentes trabajos orientados al estudio de clusters, encadenamientos productivos y cooperación organizacional como temas centrales, promoviendo reflexiones que aportan a la construcción de una comprensión integral del sistema productivo e institucional en regiones latinoamericanas, desde diferentes marcos conceptuales y aproximaciones metodológicas.

Este eje se constituye de 19 publicaciones en las que se analiza y reflexiona sobre políticas, estrategias y/o experiencias de articulación orientadas a promover la cooperación empresarial y la colaboración institucional como forma de crear un entorno de negocios dinámico e innovador y mejorar el desempeño competitivo de las PyMEs.

La organización de los trabajos se orienta alrededor de cuatro grupos. El primero de ellos se centra en discusiones acerca de la dinámica reciente del contexto productivo e institucional, arrojando propuestas centradas en ejes de tipo conceptual y metodológico. El segundo grupo tiene como eje al Estado y las vinculaciones empresariales con el sector público. El tercer conglomerado de trabajos se caracteriza por plantear enfoques de tipo sectorial, avanzando en la caracterización y análisis de vinculaciones dentro de actividades industriales puntuales. Por último, el cuarto grupo concentra estudios de clusters en el marco del desarrollo territorial.

El primero de los trabajos, enfocado en la caracterización de los cambios recientes que ha sufrido el entramado productivo es el de Belmartino y Calá, que plantea un análisis acerca de las trayectorias de diversificación de la actividad económica argentina para el período 1996-2014. Su aproximación metodológica se basa en el uso de dos medidas calculadas con datos de empleo registrado: la inversa del índice de Herfindahl-Hirschman (HH) y el índice de entropía. Los resultados del artículo, de carácter preliminar, subrayan que se registra una tendencia decreciente de la diversidad a nivel nacional, la cual se acentúa durante períodos de crisis (como el 2001 y el 2009). Esta tendencia decreciente de la diversidad se explica *a priori* por el incremento de algunas actividades comerciales (comercio al por menor y al por mayor) y algunos servicios empresariales, como hotelería y transporte). Por otro lado, se evidencian heterogeneidades tanto en el grado como en la evolución temporal del indicador de diversidad a nivel provincial. Mientras que en todas estas provincias, la diversidad ha

disminuido, las regiones menos diversas son las menos desarrolladas del país (Chaco, Santiago del Estero, Formosa), y aquellas de base agroalimentaria que tienen gran parte de su empleo concentrado en producciones primarias específicas y la elaboración de alimentos asociada.

Diaz Bilotto y Camio proponen identificar las vinculaciones entre el aprendizaje organizacional y la innovación a partir de su tratamiento en estudios empíricos recientes en firmas o sectores, para lo cual realizan una exploración del estado actual de la literatura mediante el desarrollo de una revisión bibliográfica. En base a ello, buscan sintetizar los hallazgos más relevantes mediante diferentes elementos, características y estructuras derivadas de la metodología del Análisis de Redes Sociales (ARS). Los resultados indican que los principales autores que estudiaron ambos fenómenos coinciden en mencionar al aprendizaje organizacional como un proceso necesario y subyacente a la innovación. El análisis de redes, en el marco de dichos avances, contribuye a identificar experiencias de conformación de clusters en sectores específicos y a determinar los factores críticos que favorecen la generación y transferencia de conocimiento para la innovación en sus organizaciones.

La investigación de Trovato y Rébori se orienta a identificar el proceso de innovación que desarrollan las empresas miembros del Cluster Quesero de Tandil (CQT) y cómo se relaciona con el proceso de toma de decisiones para la innovación. La investigación pasa por la caracterización del sector e identificación de las empresas que conforman y que eligieron no paricipar del cluster y, por otra parte, apunta a la caracterización de sus procesos decisorios y de innovación de las firmas del CQT. La primera etapa está basada en entrevistas a informantes clave respecto a la conformación del cluster de referencia, así como la búsqueda de notas e informes públicos a fin de identificar las características del sector. Para la segunda etapa, y en función del tipo de información disponible de las empresas productoras de queso, se decidió realizar un estudio de múltiples casos explicativos, inicialmente con cuatro empresas, utilizando la observación directa, la participación de conferencias de informantes claves en diferentes ámbitos, la participación en reuniones y capacitaciones dirigidas a las empresas del cluster, y la entrevista sistemática. Los resultados permiten formular cuatro proposiciones: los cambios tecnológicos se introducen a través de insumos y maquinarias ofrecidas por proveedores de otras industrias, pudiendo tipificarlas dentro del tipo “dominadas por proveedores”; las empresas realizan predominantemente innovaciones de procesos siendo escasas las actividades de investigación y desarrollo; estos procesos de innovación responden en mayor medida a estímulos externos a la organización,

primordialmente necesidades del mercado, en contraposición a desarrollos de ideas generadas internamente; y por último, los procesos de decisión sobre innovación se encuadran en el tipo de decisiones secuenciales.

Keogan, Calá y Belmartino llevan adelante un análisis acerca de los patrones de especialización productiva regional en Argentina en base a la localización espacial y la distribución intersectorial del empleo a lo largo del período 1996-2014. Para ello se centran en la definición del perfil de especialización de cada provincia, proponiendo que el mismo favorece la adopción de políticas económicas diferenciadas capaces de responder a las prioridades definidas dentro de estrategias de cambio estructural. En este marco, tomar conocimiento de las desigualdades regionales en términos de empleo permite enfocar los esfuerzos estatales hacia las actividades que propicien un desarrollo regional armónico y competitivo. En particular, en la investigación se describen los patrones de especialización en las provincias argentinas, se identifican procesos incipientes de cambio estructural regional y se elabora una taxonomía de provincias de acuerdo al tipo de especialización y su evolución reciente. Respecto a los perfiles de cada provincia, los principales resultados indican que las regiones “centro” se encuentran especializadas en actividades industriales para las cuales resultan significativos los mercados de gran tamaño, las economías de aglomeración, los encadenamientos hacia atrás y adelante y la existencia de recursos humanos capacitados. Por otra parte, las regiones “periféricas” configuran su perfil de especialización en torno a la explotación de los recursos naturales. No obstante, el análisis de la concentración espacial del empleo en dichas provincias permite considerar otros aspectos, como el impacto de las políticas de promoción industrial o las desregulaciones a las actividades mineras y petroleras. En particular, La Rioja, San Luis y Tierra del Fuego, beneficiadas por medidas de industrialización, muestran resultados en tal sentido presentando especializaciones en industrias orientadas a satisfacer al mercado interno con productos de consumo no durable (como Aparatos de Radio y Televisión, Equipamiento de oficina, Maquinaria doméstica y Motos y Bicicletas). Sin embargo, estos resultados no se observan de igual modo en Catamarca y San Juan, provincias también favorecidas por dichas políticas aunque con desempeños productivos diferentes, tendientes a un proceso de reprimarización. Las modificaciones más relevantes en los perfiles de especialización se centran en Catamarca y San Juan, seguidos por La Pampa (reorientada hacia ramas del sector Minero y Petrolero), mientras que en Chaco y Santiago del Estero, provincias históricamente rezagadas, se advierte un cambio de perfil de especialización hacia actividades de la industria textil.

El trabajo de Adra es un avance de investigación respecto a un análisis comparado de las barreras que enfrentan las PyMEs del Alto Valle de Río Negro en comparación con las de Neuquén capital para su nacimiento y desarrollo. En el trabajo se considera que es cada vez mayor la incidencia de factores internos actitudinales y aptitudinales que limitan el nacimiento y desarrollo de las PyMEs en estudio, sin dejar de reconocer la incidencia de factores externos, como la falta de visión estratégica y de definición de políticas consistentes por parte del Estado o los efectos de la macroeconomía. La metodología de investigación se centra en un análisis contextual y un relevamiento cuantitativo y cualitativo en base a encuestas cerradas especialmente diseñadas. La investigación se encuentra aún en estado de ejecución, en proceso de elaboración de resultados y conclusiones que permitan la elaboración de propuestas de intervención y la discusión de estrategias de desarrollo para las regiones mencionadas.

Partiendo del consenso alrededor del papel central de la innovación en la capacidad competitiva de las economías regionales y de las empresas, así como reconociendo la existencia de restricciones asociadas a la obtención de fondos necesarios para llevar a cabo este tipo de proyectos, el análisis de Camprubí y Abramovich resalta el rol del Estado como promotor del financiamiento de las actividades de innovación mediante esfuerzos orientados a las micro, pequeñas y medianas empresas. En particular, el objetivo principal del trabajo consiste en clasificar a los veinticuatro distritos subnacionales tomando en consideración los sistemas empresarial y científico y los fondos adjudicados por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT) en el período 2012-2015. Para ello, se analiza una matriz de datos que evidencia la existencia de distritos ganadores y perdedores considerando el porcentaje de fondos estatales asignados al financiamiento de la innovación tecnológica a través de convocatorias periódicas y de ventanilla permanente de la ANCYT. Entre las conclusiones se resalta una fuerte asimetría entre ambos grupos en la que, para mejorar la situación de las provincias perdedoras, éstas deberían promover instrumentos especialmente enfocados hacia la difusión del conocimiento tecnológico más allá de las opciones existentes de generación de innovaciones radicales. Por otra parte, concluyen que la financiación estatal debería considerar dos aspectos fundamentales: la adaptación de tecnologías desarrolladas fuera del territorio provincial y la conformación de redes de trabajo público-privadas entre actores territoriales para la producción, aplicación, apropiación y difusión del conocimiento. De esta forma, los territorios más desfavorecidos contarían con financiamiento que privilegie la articulación territorial siendo los propios actores territoriales los que impulsarían el desarrollo de innovaciones

incrementales, complementando el enfoque dominante hacia la promoción de innovaciones de mayor envergadura.

Diez, Iglesias y Angolani proponen un análisis de la dinámica de las organizaciones de apoyo a la producción y sus relaciones en la localidad de General Acha, provincia de La Pampa, con el propósito de entender en qué medida dicho sistema institucional puede favorecer o no la competitividad, la innovación y el desarrollo económico del territorio. El trabajo se centra en la investigación de cuatro ejes concretos: los recursos con los que cuentan las organizaciones; el grado y tipo de comunicación existente entre las mismas; sus relaciones, enfocadas principalmente en la ejecución de proyectos económicos conjuntos; y la presencia o no de actores centrales en el entramado que puedan actuar dinamizando la economía local. A nivel metodológico, se realizaron entrevistas a entidades locales con un cuestionario especialmente desarrollado para el trabajo de investigación. Entre las conclusiones del trabajo se resalta que las entidades de apoyo a la producción no se comunican adecuadamente, resultando en un número muy reducido de proyectos económicos conjuntos. Asimismo, los problemas relativos a la comunicación parecen no deberse a limitaciones en la estructura interna de cada organización, sino que apuntan a problemas idiosincráticos y culturales que condicionan el establecimiento de vínculos entre las partes. Los autores recomiendan la constitución de redes de comunicación más densas y complejas, que mejoren la incidencia e importancia de la trama institucional sobre la performance económica de la localidad, con el propósito de explotar de mejor modo los recursos disponibles y el conocimiento generado localmente.

El trabajo de Neuman hace hincapié en el desarrollo de una herramienta pública de intervención en el territorio, particularmente orientada al desarrollo de proveedores de la industria hidrocarburífera. En particular, caracteriza el Programa de Desarrollo de Proveedores de YPF, denominado SUSTENTA, poniendo especial foco en su primer año de implementación, que abarca desde su desarrollo hasta su estructuración como programa estable. El trabajo remarca que, ambicioso desde sus inicios, el programa fue sumando empresas, profesionales, cámaras empresariales, instituciones académicas y financieras, logrando una gran sinergia entre el sector público y privado. Los resultados del programa se valoran como altamente positivos, no sólo por las acciones emprendidas en las empresas y los logros obtenidos, resaltándose principalmente la innovación en gran parte de la base proveedora local PyME de YPF y de la industria petrolera y gasífera en general, sino también por la cantidad de acciones diversas que se generaron a partir de éste. En la investigación, a modo de conclusiones, se dan

cuenta de las lecciones aprendidas, resaltando los factores potenciadores de la experiencia y aquellos que deberían ser revisados en futuras intervenciones.

Cogno, Barberis y Ascúa aportan un trabajo que pretende entender la influencia que ha tenido la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Rafaela (UTN FRRA), desde sus comienzos, en el proceso de desarrollo productivo de la ciudad de Rafaela. Para ello, se centra en res dimensiones: la educativa (formación profesional), la social (impactos positivos en el entramado socio productivo) y la cognitiva (conocimiento científico, investigación y transferencia tecnológica). El abordaje del trabajo se centra en una metodología de triangulación basada en entrevistas a informantes clave del sector educativo, del gobierno local, del ámbito empresarial y del ámbito institucional. Como fuentes secundarias se proponen los resultados de un relevamiento realizado en el ámbito de la UTN-FRRA, en convenio con ACDICAR y el ICEDEL del Municipio Local, y otras fuentes secundarias de datos derivadas de informes de la propia universidad. Los ejes del análisis se centran en literatura enfocada en el desarrollo local, la competitividad y el desarrollo productivo, el conocimiento y la innovación, y la valorización del territorio. El estudio apunta a la existencia de un rol clave de la Universidad en el desarrollo local y la producción de conocimiento. En relación al desarrollo territorial y el aporte de la universidad, el vínculo se considera como un ida y vuelta, en el marco de un respetuoso diálogo público-privado, con énfasis en potenciar a ambos sectores. Esta dinámica posicionó a Rafaela como caso de estudio de muchas universidades nacionales y del mundo, por ende, no fue casual haber logrado que el surgimiento de una universidad se de en los últimos años. Además, la Universidad se vinculó fuertemente para la capacitación de técnicos e industriales que se insertaron en la actividad industrial local. En suma, se remarca que la vinculación de la Universidad con diferentes instituciones de apoyo públicas y privadas fue clave para el desarrollo local, tanto desde de la dimensión productiva como desde la construcción de capacidades cognitivas, institucionales y relacionales.

Los aportes de Borello, Robert, Yoguel, Quintar, Moncaut, González y Ramallo, se centran en el estudio de los procesos de innovación en las actividades software, servicios informáticos y audiovisulaes a través de un análisis de: (i) el producto o servicio; (ii) las capacidades y las bases de conocimiento para producir; (iii) las vinculaciones; (iv) la relación con la demanda y la co-producción de servicios; (v) las relaciones con otros agentes; y (vi) las políticas estatales. Para ellos, se utilizaron tres

formularios diferentes, realizándose una encuesta a empresas que producen software y servicios informáticos y de dos relevamientos a agentes que elaboran materiales audiovisuales. Además, se relevaron datos generales de cada agente (por ej.: tamaño, localización, fecha de inicio, inserción internacional, utilización de servicios, etc.), así como cuestiones específicas referidas a la producción de software y piezas audiovisuales. Las principales conclusiones del trabajo resaltan que la producción audiovisual (y los procesos de innovación y creación de capacidades asociados) dependen mucho más de la interacción y de las características de las redes productivas que la producción de software. De tal modo que los activos claves en audiovisual están en la red mientras que los activos claves en software están al interior de las propias empresas.

El trabajo de Blanc, Lepratte, Hegglin y Cettour tiene por objetivo analizar el modelo de aprendizaje e innovación de la provincia de Entre Ríos, comparando su perfil productivo con el comportamiento de estos sectores a nivel nacional utilizando el marco de especialización inteligente. En este marco, se persigue indagar si existen diferencias significativas entre el perfil de innovación de Entre Ríos y sectores similares a nivel nacional, comparando una muestra de firmas industriales de la provincia con una lograda a partir de una reducción de los datos de la Encuesta Nacional de Desarrollo e Innovación (ENDEI). La metodología implementada se basa en la exploración de dos modelos: el STI, que se sustenta en la concepción de que la innovación y los procesos de aprendizaje en las firmas se dan por los aportes de inversiones en actividades de I+D, capital humano genérico de alta calidad en términos de capacidades científicas y tecnológicas (doctores), y la incorporación de tecnologías de punta e infraestructura y el modelo DUI, caracterizado por la generación y circulación de conocimientos tácitos, basándose la innovación en procesos de aprendizaje haciendo, usando e interactuando. Se centra en las capacidades de las firmas por generar intercambios a nivel organizacional y con su entorno de negocios, de tipo formal e informal. Las conclusiones del trabajo se elaboran a partir de una serie de modelos LOGIT, en las que se destaca la existencia de diferencias entre los perfiles de especialización de la Provincia y de la Nación, siendo este último propicio a actividades de mejoras en productos y procesos. Finalmente, la investigación destaca que, en base a los modelos utilizados, se da una combinación que propone al modelo CCI (Complex, Combined Innovation) como un marco de exploración para futuros análisis.

El trabajo de Moncaut, Yoguel y Robert plantea que las posibilidades de inserción de las empresas de países periféricos en la Cadena Global de valor (CGV) de desarrollo de

software se ven afectadas por el tipo de conocimiento que posea la empresa (grado de codificación), sus capacidades y el grado de desarrollo de las relaciones proveedor-usuario. Para llevar a cabo dicho trabajo, los autores plantean un abordaje metodológico de estudio de caso comparativo buscando identificar modalidades de inserción en las CGV de acuerdo a las capacidades internas desarrolladas por cada empresa. En particular, se analizan tres casos de empresas de software y servicios informáticos (SSI) argentinas que ofrecen soluciones al sector financiero. La selección de casos se basó en un criterio teórico en el que se identificaron tres casos ideales: uno con alta presencia de conocimientos tácitos, uno intermedio y uno de bajas capacidades y fuerte codificación en la relación con la cadena. La información surgió de una serie de entrevistas semi-estructuradas realizadas a las empresas involucradas durante el segundo semestre del año 2015. De forma complementaria, se realizaron entrevistas durante el 2016 para conocer la evolución de cada caso. Los resultados muestran que el tipo de conocimiento resulta determinante en la forma de inserción y en las posibilidades de extraer rentas tecnológicas de las diferentes modalidades de inserción. Se concluye que el *upgrading* no está asociado a procesos de aprendizaje dentro de la cadena.

En trabajo Arditi pone el foco de atención en las Cadenas Globales de Valor, indagando sobre dos dimensiones de la cadena láctea. Por un lado, se centra en las características y los vínculos de los distintos actores que conforman la cadena láctea regional Mar y Sierras; por el otro, se propone explorar los distintos motivos que pueden incidir en la competitividad de las empresas que conforman las cadenas, desde la perspectiva de los actores. El trabajo es abordado a través de un estudio de caso único, encontrándose en una fase de exploración. Los resultados de las entrevistas realizadas hasta la fecha arrojan un alto nivel de vinculación pero no de asociatividad en los eslabones, y una incidencia favorable del upgrading y la eficiencia sobre la competitividad, aunque se resaltaron características propias del sector y de la cuenca en particular que actúan en detrimento de la misma.

La contribución de Landriscini, Carignano, Rubino, y Morales explora los desafíos de las PyMEs proveedoras de la industria de los hidrocarburos en la Cuenca Neuquina. El avance de investigación aborda un conjunto de aspectos que destacan en la actividad de los hidrocarburos de reservorios no convencionales (HRNC) que condicionan el desenvolvimiento de las tramas de empresas y generan desafíos al desarrollo de las

proveedoras PyMEs de servicios. La investigación se propone avanzar en el análisis de un conjunto de problemáticas que marcan una nueva etapa en el desarrollo hidrocarburífero regional centrado en los RNC, complementando esfuerzos de investigación llevados adelante anteriormente por los mismos autores. La investigación, de alcance general de tipo descriptivo, avanza en el análisis de algunas cuestiones referidas a la implementación de mejoras en las proveedoras PyMEs mediante una aproximación de tipo cualitativa complementada con el análisis de una numerosa de documentación relativa a la actividad del sector. El documento expone avances señalando que las PyMEs proveedoras de servicios se encuentran desafiadas a poner en marcha procesos de mejoramiento técnico, organizativo, económico-financiero y de vinculación, a fin de ingresar o mantenerse y crecer en los rubros asociados al *upstream,* en el que integran el segundo y tercer eslabón de la cadena de valor. Del análisis del escenario hidrocarburífero en la Cuenca, se concluye que la actividad no convencional en Vaca Muerta enfrenta un tiempo de transición. Dentro de este proceso se destaca la dinámica de innovación de las compañías dirigida a desarrollar perforaciones horizontales con ramas laterales de creciente longitud y de número de etapas de fractura como modo de aumentar la producción en el corto plazo, conjugando el aumento de la eficiencia de los procesos con la expansión de los desarrollos. Ello es facilitado por el acceso a tecnología de última generación por parte de las operadoras y las prestadoras de servicios especiales con extendida trayectoria internacional, y los desarrollos locales básicamente de YPF. El estudio de casos realizado da cuenta de las debilidades que distintas firmas del segmento y la actividad exhiben para insertarse en la nueva dinámica productiva en la Cuenca Neuquina. Se advierten comportamientos idiosincráticos e inerciales de los titulares de las firmas, caracterizados por la centralización de la gestión y las decisiones, por la baja delegación y mecanismos de control que combinan formas directas y restringida evaluación de resultados. Asimismo, se denota la escasa registración de información técnica y económico-financiera para la toma de decisiones y el mejoramiento de gestión, y el escaso uso de la misma en el caso de la implementación de registros; y el restringido aprovechamiento de las posibilidades que ofrecen las tecnologías de información y comunicación para la planificación de acciones en las firmas y el monitoreo de procesos y resultados.

El trabajo de González López, García Caudillo y Castillo Caballero presenta una caracterización de las PyMEs de la industria textil en la Zona Metropolitana Puebla Tlaxcala (México), orientada al análisis de su desempeño reciente en relación a la antigüedad, el origen de los insumos y las vinculaciones de las firmas, entre otras dimensiones. El enfoque implementado remarca que no se cuentan con estudios

específicos que permitan conocer su situación real de estas empresas frente al cambio de contexto internacional y las recientes negociaciones en el tratado de libre comercio, debido a la carencia de una política industrial sólida en el territorio. La investigación concluye que los cambios en el contexto internacional, marcado por tendencias a un mayor proteccionismo que plantea Estados Unidos sobre México, obliga a los responsables de la generación de políticas industriales encaminadas fortalecimiento de dicho sector a generar nuevos análisis desde la perspectiva territorial e industrial, con la finalidad de dirigir la mirada hacia la búsqueda de diversificación de mercados, dado el rol primordial que poseen las PyME para el desarrollo territorial.

El trabajo de Tedesco propone, a partir de un censo a productores realizado entre los años 2015 y 2016, analizar las características del sector olivícola del Sudoeste Bonaerense, sus relaciones y sus vínculos con clientes, proveedores, fuerza laboral, centros de capacitación y otras instituciones locales, desde una lógica de clúster. Entre sus principales conclusiones se afirma que si bien la red que conforman estas relaciones no es densa, existe una gran heterogeneidad entre los productores y un alto grado de informalidad, hay un importante capital social conformado por las acciones cooperativas, la capacitación continua de quienes gestionan las empresas y un rico vínculo entre estos y el medio, que potencian la productividad del clúster. No obstante, resaltan algunas dificultades resaltadas en el estudio de campo, como la falta de líneas de crédito, que podrían atentar contra el crecimiento de la actividad productiva del clúster.

Por su parte, el trabajo de Campanaro aborda el caso del Cluster Quesero de Tandil (CQT), financiado por el Programa de Iniciativas de Desarrollo del Clúster del PROSAP y validado en forma participativa entre los actores públicos y privados que componen el CQT. En particular, analiza los resultados y la metodología de intervención del proyecto “Calidad higiénico-sanitaria y gestión de calidad”, en el cual el INTI, a través de la Unidad de Extensión Tandil y el INTI Lácteos, realizó distintas actividades durante dos años junto a las instituciones y productores del CQT. Las conclusiones resaltan los factores que potenciaron la experiencia local permitiendo alcanzar las mejoras inicialmente propuestas y profundizar los procesos de aprendizaje para la incorporación de buenas prácticas de manufactura.

Arditi y Rébori también trabajan sobre el Cluster Quesero de Tandil (CQT) esta vez proponiendo la construcción de una herramienta metodológica para el abordaje del estudio de la innovación en un entorno de redes de empresas. En particular, a partir de la metodología de Análisis Redes Sociales (ARS) proponen un instrumento de

recolección de datos considerando las relaciones de intercambio de información, de confianza y de cooperación que inciden en la generación de innovación. Para tal fin, la herramienta construida se basa en la revisión de la literatura y de la contextualización del sector de referencia a partir de la realización de entrevistas a informantes clave y de información recolectada mediante fuente de datos adicionales e informes técnicos. Los autores resaltan que la contextualización del sector permitió identificar aquellos tipos de relaciones y de variables que no resultaban apropiados para explorar la innovación en el sector, así como la posibilidad de plantear en la metodología de abordaje aspectos característicos del sector. No obstante, denotan que la aplicación empírica de esta aproximación constituye un desafío dadas las particularidades características de un *cluster* aún no maduro, siendo la principal limitación de este trabajo la validación de la herramienta metodológica. Por último, se subraya que la identificación de relaciones específicas es determinante para estudiar los clusters de empresas, sobre todo considerando que es a partir de ese conjunto de interacciones que las empresas obtienen externalidades positivas que a largo plazo pueden traducirse en aumentos de la competitividad.

Finalmente, Kataishi, Pérez y Durán aportan un trabajo centrado en el turismo como estrategia de desarrollo de la ciudad de Ushuaia, Provincia de Tierra del Fuego. Para ello, proponen avanzar en la caracterización de la demanda turística de la ciudad en base a un trabajo de campo realizado entre la UNTDF y otras instituciones locales, cristalizado en la Encuesta de Demanda Turística Invernal de Ushuaia 2015. El trabajo centra su atención en indagar las relaciones existentes entre los perfiles de gasto y las actividades que se llevan adelante en el destino, con el objetivo de profundizar el entendimiento sobre los determinantes de patrones de gasto más elevados y las características de los visitantes. Esto adquiere relevancia en el marco del desarrollo de estrategias de intervención para el fortalecimiento del entramado productivo asociado al turismo, dado que la identificación de los perfiles de visitantes plantea la posibilidad de elaborar mecanismos específicos para mejorar la articulación de determinadas actividades. A nivel metodológico, se llevaron adelante dos modelos econométricos conceptualmente relacionados entre sí: el primero, busca explorar las asociaciones entre mayores gastos con relación a turismo extranjero, estadía, presencia de niños y cantidad de actividades realizadas; el segundo, de mayor detalle, indagó sobre las relaciones entre altos perfiles de gasto y la realización de actividades específicas dentro de Ushuaia. Los resultados, basados en ambos modelos econométricos, muestran que

las tipologías de visitantes en torno a características como la duración de la estadía, el origen y los atributos del grupo con el visitan la ciudad se relacionan significativamente con perfiles de gasto distinto. Luego de identificar los grupos que llevan adelante actividades de mayor gasto, se propone como estrategia de intervención en el territorio, la creación y el fortalecimiento de diversos componentes de la cadena de valor turística del destino en cuestión.

COMITÉ DE EVALUADORES

Aggio Carlos

Andrés María Fernanda

Ascua Rúben

Bacic Miguel Juan

Benegas Miguel

Bezchinsky Gabriel

Blugerman Leopoldo

Botelho Marisa

Bricker Alejandro

Briozzo Anahi

Calá Carla Daniela

Calamari Marina Laura

Camio Maria Isabel

Camprubi Germán Edgardo

Cantero Javier

Carattoli Mariela

Chiodi Franco

Chosco Diaz Cecilia

Delfini Marcelo

Diaz Daiana

Dupleix María Dolores

Durán Laura

Erbes Analía

Federico Juan

Fidmay Paloma

Formento Héctor Ricardo

Franco Silvia

Garcia Renato

Gonzalez Natalia

González Victoria

Gonzalo Manuel

Guercio M. Belén

Ibarra Garcia Sabrina

Izquierdo Silvia Irene

Jung Andrés

Kataishi Rodrigo

Landriscini Susana Graciela

Marino Jorgelina

Martinez Lisana Belén

Mauro Lucía Mercedes

Menéndez Cecilia

Miles John

Milesi Dario

Pereira Mariano

Rebori Alfredo

Roiter Sonia

Rodríguez María Candela

Rodriguez Miglio Martin

Romano Silvina

Valle Judith

Verre Vladimiro

ESTRUCTURA PRODUCTIVA, TECNOLOGÍA Y DESARROLLO ECONÓMICO

Lorenzo Cassini, Martín Obaya y Verónica Robert

Resumen

El presente trabajo intenta comprender la relación entre estructura productiva y desarrollo económico desde una perspectiva schumpeteriana.Usando datos de OCDE - TiVA para 34 industrias entre 1995 y 2011, construimos una red de 57 países que muestra la similitud de sus estructuras productivas mediante el cálculo del Índice Krugman (IK) para cada par de países. El IK se estimó a partir del valor agregado expresado en una moneda internacional comparable utilizando convertidores PPP específicos del sector. Luego, utilizando un algoritmo de modularidad de red, identificamos cuatro comunidades de países

Los resultados indican que las estructuras productivas de los países de altos ingresos están más diversificadas y tienen un mayor peso en la fabricación y los servicios intensivos en conocimiento. Esos sectores son especialmente importantes para el desarrollo, ya que concentran la mayor parte del gasto en I+D y tienen mayores coeficientes de exportación. Todos los grupos de países con mayores ingresos tienen una mayor proporción de sectores intensivos en conocimiento, productividad y gasto en I+D. Incluso en aquellos países especializados en exportar productos primarios, los sectores primarios no tienen una participación más alta ni concentran una mayor proporción del gasto en I+D ni en el empleo.

1. Introducción

El presente estudio pretende contribuir a una mejor comprensión de los vínculos que existe estructura productiva y niveles de desarrollo económico, tomando en consideración que el uso, difusión y desarrollo de nuevas tecnologías (aprendizaje tecnológico) podría mediar sobre esta relación. La investigación ha buscado, esencialmente, mostrar y caracterizar diferentes tipos de estructuras productivas que sirvan de base para la comparación con la estructura productiva Argentina. Cada tipo de estructura productiva emerge como un patrón común a un conjunto de países dado. El análisis de cada patrón, por su parte, puede ser asociado a trayectorias de desarrollo

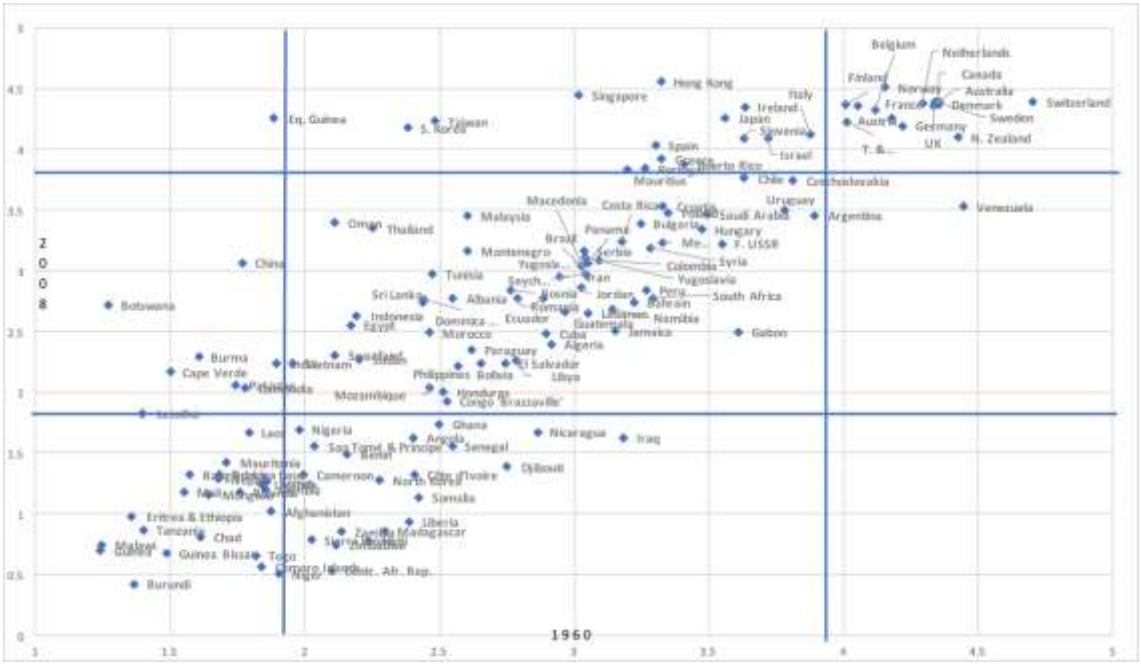
específicas discutidas en la literatura y por lo tanto permite comprender la potencialidad y restricciones de avanzar en trayectorias similares. Es esta forma, con este informe pretendemos brindar insumos para la formulación de lineamientos estratégicos que contribuyan a lograr una tasa de crecimiento económico sostenible y con inclusión para Argentina.

La motivación detrás del estudio excede el caso argentino. Las dificultades para lograr un proceso de crecimiento sostenido en el tiempo que permita cerrar la brecha de ingresos con los países de ingreso más elevado son compartidas por un número importante de países. El**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** gráfico 1 c ompara el nivel de ingreso per cápita de un grupo de países respecto a Estados Unidos en 1960 y 2008. Allí se muestra que solo un selecto grupo de países ha logrado mejorar significativamente su posición relativa durante este período.

Gráfico 1

PBI per cápita relativo a Estados Unidos en 1960 y 2008

(log %; dólares de 1990)



Fuente: The Maddison-Project, http://www.ggdc.net/maddison/maddison-project/home.htm, 2013 version.

La situación de los países que no lograron cerrar la brecha de ingresos ha sido denominada en la literatura como la “trampa del ingreso medio”. Con esta denominación se procuró dar cuenta de su dificultad para escalar desde niveles intermedios hacia niveles elevados de ingreso (Gill et al., 2007). Los trabajos que se inscriben en esta

literatura se mantienen en una fase de indagación empírica con limitados niveles de conceptualización[1].

En base a estos casos, la "trampa" ha sido explicada como la dificultad de las economías de ingreso medio para atravesar exitosamente la transición de una inserción internacional basada en actividades primarias y manufactureras mano de obra intensivas a otra basada en capacidades tecnológicas más complejas con mayores remuneraciones.

Esta literatura ha estado fundamentalmente motivada por el caso de particular de algunos países del sudeste asiático, entre los que se encuentran Malasia, Vietnam, Indonesia, Filipinas y Tailandia[2]. Este grupo mostró un vigoroso crecimiento que se desaceleró para entrar en un estancamiento relativo que le ha impedido reproducir el sendero de crecimiento de sus vecinos exitosos de la región. El caso de Argentina, otras economías latinoamericanas y el caso de algunas economías del este europeo, sin embargo, no se ajusta bien a esta descripción. Su punto de partida se encuentra en un nivel de ingreso notablemente superior, con una estructura productiva industrializada desde hace décadas y una inserción internacional basada fundamentalmente en recursos naturales. La hipótesis de desindustrialización prematura parece ser más adecuada para explicar el estancamiento de estos países (UNCTAD, 2003, UNCTAD, 2016, Rodrik, 2016, Dasgupta and Singh, 2007).

En esta discusión sobre la trama de ingreso medio está por detrás un problema de larga tradición en la literatura económica: la relación entre especialización y desarrollo. De hecho, en la literatura existe diferentes enfoques teóricos que vinculan la estructura productiva con el desarrollo económico.

Por un lado están los trabajos que se inscriben dentro de la literatura estructuralista (Prebisch 1959), en este caso, sostienen que la participación de la manufactura es clave por la evolución de los precios relativos de la manufactura vis a vis los productos primarios (deterioro de los términos de intercambio).

En segundo lugar, están los trabajos de raíz keynesiana con foco en la demanda efectiva (Kaldor, 1966 y 1970) en los que luego se desarrolla en enfoque de crecimiento liderado por exportaciones. Estos trabajos parten de la premisa smithiana de rendimientos

[1] Para una revisión de la literatura, ver GILL, I. S. & KHARAS, H. 2015. The middle-income trap turns ten..
[2] Este grupo es comúnmente referido como *tiger cub economies*, en referencia a los cuatro "tigres asiáticos": Corea del Sur, Hong Kong, Singapur y Taiwán.

crecientes, sostienen que una mayor participación en el comercio internacional en sectores con rendimientos crecientes permiten mejorar la productividad y por lo tanto hacer catch-up. Por lo tanto una especialización en manufactura lleva de la mano crecimientos de la productividad.

En tercer término, están los estudios que plantean la relación entre la especialización y el cociente de elasticidades de exportaciones e importaciones, para dar cuenta de los efectos sobre la restricción externa sobre los procesos de crecimiento (Diamand, 1973, Thirwall, 1979, Boggio, 1996; Pasinetti, 1981).

En cuarto término, la literatura de enfermedad holandesa (Corden and Neary 1982) muestra la relación entre rentas tipo de cambio, no solo dando cuenta del efecto de la especialización sobre el desarrollo sino como procesos de crecimiento basados en explotación de recursos pueden dar lugar a cambios en especialización productiva.

En todos estos casos en general, se argumenta a favor de la especialización en manufactura sin hacer demasiada distinción (en muchos casos por restricciones de información) entre diferentes tipos de manufactura. Por otra parte, la mayor parte de los trabajos no hacen referencias sobre el rol de los servicios. Por otra parte, al tener en la mayor parte de los casos un enfoque macroeconómico (usan modelos macro) no prestan atención a las dinámicas de aprendizaje e innovación y su relación con el cambio estructural y el desarrollo económico.

Sin desconocer que los argumentos elaborados por esta literatura pueden explicar con éxito las trayectorias de desarrollo de muchos países, en este informe preferimos referirnos a un enfoque schumpeteriano, por la relación que le otorga al aprendizaje tecnológico y de acumulación de capacidades en los procesos de crecimiento. La justificación de esta elección se basa en las herramientas de análisis que ofrece para examinar patrones de innovación sectorial así como también los mecanismos de difusión del conocimiento que prevalecen en diversos regímenes tecnológicos. Estas contribuciones, por lo tanto, permiten la identificación y caracterización de estructuras productivas con mayor potencial modernizador ofreciendo, al mismo tiempo, una comprensión más acabada de los mecanismos subyacentes a los procesos de convergencia y a los senderos posibles para alcanzarlas.

En pocas palabras, las distintas líneas de estudio enmarcadas por esta corriente teórica coinciden en señalar que los países que han logrado un proceso de catch-up exitoso – entendido como una disminución de la brecha en términos de ingreso per cápita

respecto a los países de ingresos más elevados– son aquellos que han llevado adelante un proceso simultáneo de transformación estructural caracterizado por un mayor peso de los sectores intensivos en conocimiento en su estructura productiva y, al mismo tiempo, un cierre de la brecha tecnológica en estos sectores respecto a la frontera –es decir, un proceso de acumulación de capacidades.

En el marco del propósito general de este trabajo, orientado a la caracterización de la estructura productiva Argentina para informar la formulación de lineamientos que permitan avanzar en un ciclo de crecimiento sostenido, el estudio se plantea dos objetivos específicos:

- Objetivo 1: Identificar y caracterizar grupos de países de acuerdo a su patrón de especialización productiva.
- Objetivo 2: Examinar la participación de sectores modernizantes en las estructuras de las distintas comunidades de países identificadas

El artículo está organizado del siguiente modo: en la Sección 2 se realiza una discusión de la literatura sobre la cual elaboramos un marco conceptual para abordar los objetivos planteados. Luego, en la Sección **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, s e presenta el diseño metodológico a partir del cual se llevará adelante el análisis empírico. En la sección 3 se discuten los resultados obtenidos. El trabajo concluye con una sección de discusión de los resultados y la formulación de algunas recomendaciones.

2. Marco conceptual

2.1. Revisión de la literatura

Como hemos señalado, el análisis empírico propuesto en este trabajo se basa en el marco analítico neo-schumpeteriano de la economía de la innovación. En su interés por indagar los procesos de creación y difusión del conocimiento, esta corriente de la literatura económica ofrece herramientas para abordar el problema principal planteado en este trabajo, esto es, identificar y caracterizar la estructura productiva Argentina y evaluar su potencial para promover un proceso sostenido de crecimiento económico.

Como punto de partida, resulta de especial relevancia el concepto de paradigma tecnológico (Dosi, 1982, Dosi, 1988). El paradigma representa un patrón de resolución de problemas tecnológicos, basado en principios determinados, que derivan de un conjunto *clusters* de tecnologías seleccionado (Dosi, 1982). El paradigma implica una

heurística que determina una cierta dirección tecnológica, un conjunto de problemas seleccionados y un tipo de conocimiento relevante para abordarlos. El concepto de paradigma tecnológico ofrece dos ideas que merecen ser destacadas en virtud del interés de nuestro estudio: la primera es que es posible identificar un núcleo de tecnologías que ofrecen mayores oportunidades para el desarrollo de actividades de innovación y de estrategias empresariales más dinámicas. Se trata, en esencia, de actividades cuya base de conocimiento y capacidades están relacionadas con el núcleo de innovaciones radicales emergentes que ofrecen mayores oportunidades para seguir trayectorias dinámicas (Castellacci, 2008). La segunda es que este núcleo de tecnologías va cambiando en el tiempo como consecuencia de innovaciones radicales que originan una "revolución tecnológica" que da lugar a un nuevo conjunto de tecnologías dinámicas (Perez, 2010). Esto hace que cada paradigma tecnológico tenga una especificidad histórica.

El concepto de paradigma ofrece una perspectiva que rechaza la "neutralidad" de la especialización sectorial y habilita la exploración de ramas de actividad con mayor potencial para crear y difundir conocimiento –y, por lo tanto, de dinamizar el crecimiento económico– en distintos períodos históricos.

En este marco, dos líneas de estudio se han ocupado específicamente de analizar las oportunidades de innovación tecnológica que ofrecen distintos sectores productivos. Por un lado, algunos autores han trabajado sobre vínculos entre distintos patrones sectoriales de innovación y estructura productiva (Malerba and Orsenigo, 1997, Malerba, 2002, Malerba, 2005, Breschi et al., 2000). Estos trabajos se han orientado, en primer lugar, a caracterizar dichos patrones –referidos como regímenes tecnológicos– a partir de cuatro propiedades: las oportunidades tecnológicas, las condiciones de apropiabilidad, la acumulación del conocimiento y la base de conocimiento relevante para cada sector. En segunda instancia, se han propuesto relacionar los distintos regímenes con patrones de estructura de mercado y de dinámica sectorial analizando los niveles de concentración, estabilidad en la jerarquía de innovadores, y la entrada y salida de empresas.

Por su parte, Pavitt (1984) inauguró otra línea de trabajo orientada a estudiar distintos patrones de innovación de innovación sectorial y explicar las similitudes y diferencias en relación al origen, la naturaleza y el impacto de la innovación. La caracterización de los sectores se basa en las fuentes del conocimiento utilizado, los sectores productivos, el uso de las innovaciones, y sobre el tamaño y actividad principal de las firmas

innovadoras. Sobre la base de información de firmas británicas entre 1945 y 1979, Pavitt construyó una taxonomía con cuatro patrones de innovación: i) dominado por proveedores; ii) escala intensivo; iii) proveedores especializados; e iv) industrias basadas en ciencia.

La taxonomía de Pavitt ofrece dos ideas importantes para los objetivos de este trabajo. La primera es la posibilidad de identificar sectores más intensivos en conocimiento y, por lo tanto con mayor potencial innovador. El segundo es ofrecer una herramienta para el análisis sistémico a partir de los eslabonamientos inter-sectoriales basados en el uso de conocimiento. Así, por ejemplo, las inversiones en el sector dominado por proveedores, con firmas con pocas actividades innovadores *in-house*, pueden suponer una demanda que motive innovaciones en el sector productor de bienes de capital. Por su parte, en el caso de las industrias basadas en ciencia no deberíamos esperar un estímulo originado en demandas de los sectores usuarios, sino más bien en actividades científicas. Asimismo, la taxonomía nos da elementos para comprender quiénes serán los actores responsables de llevar a cabo el proceso de innovación en cada uno de los patrones sectoriales y sobre qué tipo de innovaciones tienen más probabilidad de trabajar.

Los trabajos seminales sobre patrones sectoriales de innovación se concentraron en la industria manufacturera, considerada tradicionalmente el sector modernizador por excelencia debido a las oportunidades que ofrece para el progreso tecnológico (Kaldor, 1967, Szirmai, 2012). Desde los años setenta, sin embargo, se han observado profundos cambios a partir del avance tecnológico en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación, que dieron lugar, según sostiene Perez (2010), a un paradigma tecnológico. Ello ha motivado aumentos significativos de productividad en determinados servicios –entre los que se incluyen, los servicios de intermediación financiera, los servicios empresariales, los servicios de comunicación, los servicios técnicos y legales. Pero, más importante aún, el surgimiento del nuevo paradigma ha permitido la difusión de las nuevas tecnologías en el tejido económico, dando lugar a vinculaciones inter-sectoriales que habilitan nuevas modalidades de innovación y acumulación de capacidades y que generan nuevas oportunidades tecnológicas (Freeman and Louçã, 2001).

En este contexto, la literatura sobre innovación ha mostrado un creciente interés por comprender las dinámicas innovadoras en el sector servicios y el papel que estos tiene como dinamizadores del crecimiento económico (Gallouj and Savona, 2009, Gallouj and

Weinstein, 1997, Miles, 2008). Sin embargo, la evidencia disponible destaca que la potencia modernizadora del sector servicios se manifiesta a partir de la interacción con la industria manufacturera. Con el propósito de favorecer un análisis más comprensivo de las trayectorias tecnológicas y los eslabonamientos inter-sectoriales, Castellacci (2008) desarrolló una clasificación, basada en los trabajos previos de Pavitt (1984) para el sector manufacturero y de Miozzo and Soete (2001) en servicios, que integra ambos sectores en una única taxonomía. La construcción de la taxonomía se basa en dos dimensiones: la función que el sector asume en el sistema económico –usuario o productor de conocimiento– y el contenido tecnológico que caracteriza a cada uno de los sectores. De allí, resultan las siguientes cuatro categorías –dentro de las cuales luego se ubican distintos sub-sectores–: i) proveedores de conocimiento avanzado, ii) bienes de producción en masa, iii) servicios de infraestructura; iv) bienes y servicios personales (en la Sección 3 se encuentra una presentación más detallada de la taxonomía)

Mientras que la literatura ha avanzado notablemente en el estudio de las dinámicas innovadoras en el sector servicios, no se registran avances del mismo calibre en el sector primario (Katz, 2017). En el marco del nuevo paradigma tecnológico, sin embargo, los avances en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación se han combinado –y potenciado– con importantes avances en el ámbito científico que han abierto nuevos campos de exploración relacionados con los recursos naturales –por ejemplo, en el ámbito de la biotecnología. Las oportunidades abiertas por estos cambios tecnológicos se han visto potenciados por cambios en las condiciones de mercado, motivadas, ejemplo, por variaciones en los gustos de los consumidores o regulaciones ambientales (Marin et al., 2015). De allí, han surgido también nuevas oportunidades y de eslabonamientos basados en conocimiento que han dado lugar a trayectorias tecnológicas dinámicas basadas en recursos (Smith, 2007, Marin et al., 2015, Ville and Wicken, 2012, Andersen, 2012, Dantas and Bell, 2011, Iizuka and Katz, 2010, Marín and Stubrin, 2015, Pérez, 2010).

Con relación a los estudios empíricos de base neo-schumpeteriana sobre la trampa del ingreso medio, se destacan dos de publicación reciente. En primer lugar, Keun Lee (2013) ha desarrollado un marco analítico para examinar los factores que han permitido a unos pocos países escapar de dicha situación.

Analizando información surgida de la base de datos de patentes en Estados Unidos, Lee encuentra evidencia que muestra, en primer lugar, que los países que han logrado

la convergencia de ingresos se han especializado en tecnologías o productos de ciclo corto. Es decir, aquellas donde es mayor la velocidad con que las tecnologías cambian o se vuelven obsoletas, así como también la velocidad y frecuencia con las que nuevas tecnologías emergen. En el caso coreano esto ha supuesto, por ejemplo, una temprana especialización en semiconductores, telecomunicaciones o pantallas planas.

Una especialización de estas características permite, según sostiene Lee, aprovechar mejor las oportunidades que surgen de las nuevas tecnologías, generando, al mismo tiempo, una menor dependencia de las tecnologías existentes. Asimismo, tienen atributos adicionales que ofrecen ventajas adicionales: en primer lugar, abren oportunidades para una localización más veloz de los mecanismos de creación de conocimiento; al mismo tiempo, presentan menores barreras a la entrada y mayor rentabilidad, debido a menor posibilidad de conflicto con las tecnologías de países avanzados, menores pagos de regalías y las ventajas que ofrece ser un *first/fast mover*.

En base a los resultados de su investigación, Lee propone las bases para el diseño de una estrategia que permita escapar de esta situación, desarrollando capacidades en tecnologías que no supongan una competencia basada en salarios bajos. Lee (2013) dedica buena parte de su libro a describir los procesos de aprendizaje que sostienen la convergencia de ingresos. Destaca especialmente la importancia de las capacidades institucionales que favorecen los procesos de adquisición, creación, difusión y utilización de conocimiento que se encuentran en la base del proceso de aprendizaje local que permite una convergencia exitosa.

El análisis empírico de Lee sobre las condiciones institucionales que promovieron la experiencia coreana descansa en los estudios sobre sistemas de innovación (Nelson, 1993, Edquist, 2005, Lundvall, 1992, Freeman, 1987). En esencia, esta línea de trabajo ha estudiado cómo el comportamiento innovador de los actores económicos se ve afectado por los incentivos que ofrece el sistema de reglas en el que desarrollan sus actividades y el accionar las de instituciones con las que interactúan.

Cabe destacar que, desde esta perspectiva, el papel de las instituciones públicas no es intervenir ante fallas de mercado, sino ante lo que Lee (2013) denomina “fallas de capacidades”. La diferencia esencial entre ambos enfoque es que, mientras el primero justifica el subsidio a las actividades de innovación por las externalidades que genera, el segundo sostiene que la falta de inversión, en verdad, se origina en la falta de capacidad de las empresas en países en desarrollo para asumir esa responsabilidad.

El segundo estudio fue desarrollado por Lavopa (2015), quien combina el enfoque neo-schumpeteriano con ideas de origen estructuralista y post-keynesiano con el propósito de desarrollar un modelo de análisis que incorpore supuestos mejor adaptados a las condiciones que prevalecen en países en desarrollo. El primer supuesto, originado en las tempranas teorías del desarrollo y el estructuralismo cepalino, es el la heterogeneidad estructural (economía dual), es decir, la co-existencia al interior del sistema económico de un pequeño grupo de sectores con altos niveles de productividad y orientados a la actividad exportadora, con un amplio conjunto de actividades con bajo nivel de productividad orientado, principalmente, al mercado interno (CEPAL, 2012). La segunda dimensión incorporada por Lavopa corresponde al sector externo. Esta incorporación es justificada, en primer lugar, por las restricciones que las crisis recurrentes de balanza de pagos sufridas por países en desarrollo imponen sobre la posibilidad de desarrollar trayectorias sostenidas de crecimiento económico. Asimismo, se destacan la importancia de las exportaciones para superar los límites que imponen mercados internos de pequeñas dimensiones a mecanismos de causación acumulativa que favorezcan aumentos sostenidos de la productividad.

En su estudio empírico, que abarca la experiencia de 100 países durante el período 1950-2009 con un nivel de desagregación de 10 ramas de actividad, Lavopa (2015) encuentra evidencia para concluir que los países que lograron escapar a la trampa del ingreso medio son aquellos que lograron dos transformaciones simultáneas: por un lado, un "cambio estructural" a partir del cual los sectores modernos[3] lograron explicar una porción creciente del empleo total; por el otro, un proceso de "convergencia tecnológica" a partir del cual esos sectores logran cerrar la brecha de productividad con la frontera. En relación con el papel que juegan las exportaciones, Lavopa encuentra que son particularmente importantes aquellas que muestran una elevada elasticidad ingreso, en particular para aliviar las restricciones de balanza de pagos.

[3] Lavopa trabaja con una base de datos desagregada en 10 sectores económicos basados en la clasificación CIIU Rev 3. Los sectores definidos como modernos son aquellos correspondientes a los códigos C (explotación de minas y canteras), D (industrias manufactureras), E (suministro de electricidad, gas y agua), F (construcción), I (transporte almacenamiento y comunicaciones), J (intermediación financiera), K (actividades empresariales; donde quedan excluidas las actividades inmobiliarias –K.70).

La revisión realizada ofrece un marco conceptual para definir los objetivos específicos del trabajo en base a los términos de referencia. Asimismo, como se discutirá en la Sección **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, también ha provisto la b ase para el diseño de herramientas metodológicas para su tratamiento.

2.2. Objetivos específicos

En base a la discusión de la literatura desarrollada en la sección anterior, el trabajo se propone abordar los siguientes objetivos específicos:

- Objetivo 1: Identificar y caracterizar grupos de países de acuerdo a su patrón de especialización productiva.

Esta sección examina si existen patrones de especialización productiva que se correspondan con distintos niveles de ingreso per cápita. En otras palabras, buscamos responder a la pregunta sobre si existe una estructura productiva “del desarrollo”.

Luego, se ofrece una caracterización de la estructura productiva de la cada una de las comunidades identificadas, basada en la distribución de las ramas de actividad y los niveles de concentración de la estructura productiva.

El análisis se lleva adelante en base a los datos de distribución sectorial del valor agregado de un conjunto de 57 países. En esta parte del trabajo, se ha seleccionado un método de análisis que permita “dejar hablar a los datos por sí mismos”, es decir, despojado de las taxonomías propuestas por la literatura para calificar el potencial modernizador de los sectores analizados (en la Sección **¡Error! No se encuentra el o rigen de la referencia.** se explica la metodología utilizada).

- Objetivo 2: Examinar la participación de sectores modernizantes en las estructuras de las distintas comunidades de países identificadas

A partir de la taxonomía de patrones sectoriales de innovación propuesta por Castellacci (2008), en esta sección evaluaremos el peso de las distintas categorías de sectores (medida en términos de valor agregado) en la estructura productiva de cada una de las comunidades identificadas en la sección anterior del trabajo. El análisis se complementa con variables relacionadas a la inserción internacional de los países, gastos de investigación y desarrollo y productividad.

2.3. Limitaciones

La literatura neo-schumpeteriana ha logrado avances sustanciales en la comprensión de problemas ligados al desarrollo, sin embargo, hay algunos puntos que, con pocas excepciones, este enfoque teórico ha soslayado y que tienen una incidencia importante en las posibilidades de convergencia. El primero de ellos es la naturaleza jerárquica de redes globales de producción que operan bajo distintas formas de gobernanza bajo el liderazgo de las empresas transnacionales (Gereffi, 2005, Gereffi et al., 2005, Coe et al., 2008). El diseño de estrategias de acumulación de capacidades tecnológicas requiere comprender cómo las estrategias de los actores líderes de dichas redes regulan los flujos de creación, distribución y apropiación de riqueza[4].

Si bien los resultados de este trabajo no consideran especialmente la forma en que las cadenas globales de valor operan sobre la especialización sectorial y las posibildiades de desarrollo, algunos indicadores (valor agregado doméstico de las exportaciones) fueron considerados en el estudio a fin de aproximarnos a esta problemática. De igual forma, basados en literatura existente, en el análisis de los resultados, introduciremos consideraciones tendientes a contemplar el efecto de las cadenas globales de valor sobre la forma de inserción de los países y los procesos de acumulación.

El segundo punto corresponde a aspectos geopolíticos y aquellos relacionados con la gobernanza del sistema normativo multi-nivel en el que operan los agentes (Dicken, 2011). Cabe destacar al respecto que los trece países que lograron cerrar la “trampa del ingreso medio”, de acuerdo al **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, han g ozado de la tutela particular de Estados Unidos en el contexto de la Guerra Fría –dentro de la cual se incluye la experiencia de la integración europea que contempla más de la mitad de los casos: Chipre, España, Grecia, Irlanda, Italia, Malta y Portugal.

[4] Algunos trabajos recientes han intentado establecer puentes entre los enfoques de sistemas nacionales (y locales) de innovación y el de cadenas globales de valor, con el objetivo de comprender cómo las cadenas afectan las dinámicas de acumulación y desarrollo de capacidades en entornos locales (Giuliani et al. 2005; Jurowetzki et al. 2015; Lee et al. 2017, PIETROBELLI, C. & RABELLOTI, R. 2011. Global Value Chains Meet Innovation Systems: Are There Learning Opportunities for Developing Countries? *World Development,* 39**,** 1261-1269, ERNST, D. 2002. Global production networks and the changing geography of innovation systems. Implications for developing countries. *Economics of Innovation and New Technology,* 11**,** 497-523, MORRISON, A., PIETROBELLI, C. & RABELLOTI, R. 2008. Global value chains and technological capabilities: a framework to study learning and innovation in developing countries. *Oxford Development Studies,* 36**,** 39-58.)

La incorporación de los actores y las reglas recupera una perspectiva sistémica del orden internacional –tradicional en los estudios estructuralistas cepalinos[5] y ciertos enfoques de la economía política internacional (Wallerstein, 1986, Wallerstein and Hopkins, 1982)– de la que, por lo general, adolecen los enfoques citados, focalizados en experiencias nacionales.

El presente trabajo, como se discutirá en la Sección **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, está basado fundamentalmente en un diseño metodológico cuantitativo. Ello plantea limitaciones al momento de abordar los aspectos señalados anteriormente, que admitirían un mejor tratamiento desde una perspectiva cualitativa que permita analizar las dinámicas de poder al interior de las redes globales de producción, así como la incidencia de las dinámicas instituciones y geopolíticas.

3. Identificación y caracterización de patrones de especialización sectorial

3.1. Estructura productiva y comunidades de países

El Gráfico 2 muestra las comunidades de países conformadas a partir del análisis de los grados de similitud de sus estructuras productivas, de acuerdo a la metodología descripta en la Sección 3. La Fuente: *elaboración propia*

La distribución de los grandes agregados sectoriales en la estructura productiva de cada una de las comunidades (

[5] Para una revisión de la evolución del pensamiento estructuralista, ver RODRÍGUEZ, O. 2006. *El estructuralismo latinoamericano,* México D.F., CEPAL-Siglo XXI Editores.

Tabla **1**) es el resultado de una trayectoria bien caracterizada en la literatura, que podría explicarse a partir del papel cada vez menos relevante del empleo y valor agregado del sector manufacturero en la economía (ver, por ejemplo, UNCTAD, 2016). Mientras que hasta los años setenta este sector se expandió a nivel mundial, promovido por políticas activas (por entonces comúnmente referidas como “políticas industriales”), inició en aquellos años un sendero descendente que, con la excepción de ciertas regiones de Asia, afectó a todas las regiones del mundo (Rodrik, 2016).

La comunidad de Altos Ingresos aglomera a aquellas economías que, habiendo alcanzado altos niveles de bienestar sobre la base de un sostenido proceso de industrialización, comenzaron en los años setenta una fase de expansión de su sector servicios. Esta transición se explica por varios factores, entre los que se incluyen cambios en la composición de la demanda, ganancias de productividad en la industria manufacturera que superan a los alcanzados en el resto de la economía, así como cambios institucionales orientados a la desregulación y apertura de la economía. De acuerdo a la información presentada en la

Tabla **1,** la comunidad de Altos Ingresos es aquella en la que el valor agregado del sector manufacturero presenta niveles más bajos (12%), mientras que el de servicios alcanza los valores más elevados (84%). En este último caso, se destacan especialmente los servicios transables, es decir aquellos que en las últimas cuatro décadas, gracias a cambios tecnológicos e institucionales han logrado ser comercializados más allá de las fronteras nacionales (por ejemplo, servicios empresariales o de intermediación financiera).

La segunda comunidad es referida como aquella de los países de la Transición. Aunque esta denominación es generalmente utilizada para aquellos países que se encontraban bajo la órbita de dominación soviética, aquí la utilizamos en un sentido amplio, incluyendo a países en desarrollo que han atravesado desde los años ochenta una profunda transformación institucional en los ámbitos político y económico. En lo que se refiere esta segunda dimensión, podríamos decir que la transición pone fin a una concepción política según la cual el estado debía desempeñar un papel central en el proceso de asignación y creación de recursos y capacidades, con una orientación favorable a la expansión del sector manufacturero. El inicio de la transición podría ubicarse, en algunos casos, en los años setenta con algunas experiencias de liberalización en el Cono Sur de América Latina, aunque toma un impulso decisivo durante la segunda mitad de los años ochenta, en el contexto de la crisis de la deuda latinoamericana. Aunque el abanico de variantes en la naturaleza e implementación de las políticas es amplio, las reformas de la transición se encuadran, en general, en la así llamada agenda del Consenso de Washington, cuyos pilares fueron la apertura, la privatización y desregulación de la economía (Williamson, 1990).

La agenda económica de la transición conllevaba una visión negativa sobre los esfuerzos históricos y resultados alcanzados por esta comunidad de países en su intención por promover el sector manufacturero, sin contar con ventajas comparativas que lo justificaran y, además, con fallas en los mecanismos de intervención. En términos conceptuales, la agenda de reformas rechazaba la idea de que ciertos sectores económicos tuvieran mayor efectividad para promover el crecimiento económico. El resultado de las reformas fue una notable desindustrialización que se reflejó no solo la participación del valor agregado manufacturero, sino también en el empleo de este sector y niveles de inversión (UNCTAD, 2016).

Así, aun cuando es posible identificar una variedad de situaciones al interior de la comunidad, en términos agregados el valor agregado manufacturero (13%) se

encuentra apenas por encima del de la comunidad de Altos Ingresos. Asimismo, la caída de este sector se contrapone con el ascenso de los servicios, que representan el 80% del valor agregado total de la comunidad.

Algunos autores sostienen que este es un proceso de “desindustrialización prematura”, por tener lugar en niveles de ingreso per cápita inferiores a aquellos en que los países de altos ingresos comenzaron su propio proceso de desindustrialización (Rodrik, 2016, Dasgupta and Singh, 2007, UNCTAD, 2003). Esto, según sostienen, presenta efectos nocivos sobre las posibilidades de convergencia de ingresos que se manifiestan a través de distintos canales. Además de los efectos positivos derivados del dinamismo tecnológico del sector manufacturero sobre los niveles de productividad de la economía en su conjunto, el sector industrial, por su naturaleza transable, ofrece la posibilidad de superar la limitación impuesta por el mercado interno en países de menores ingresos. Asimismo, la desindustrialización temprana es vista como una fuente de precarización del mercado de trabajo, en países donde se observan elevados niveles de informalidad.

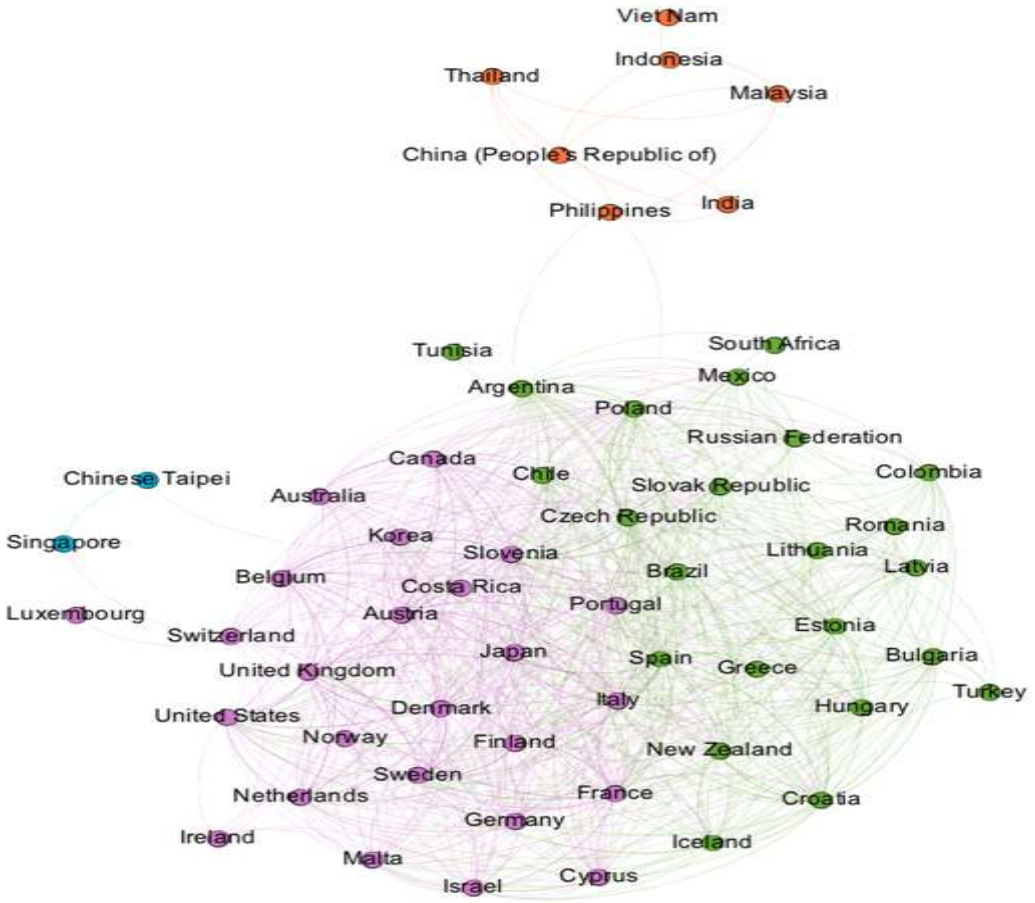
Finalmente, las dos comunidades asiáticas muestran un panorama que se distingue notablemente de los grupos que hemos visto hasta aquí. Esta región ofrece varias experiencias exitosas de convergencia desde los años sesenta, impulsadas, principalmente, por una industria manufacturera con fuerte orientación exportadora, construida a partir de una fuerte intervención del así llamado estado desarrollista (*developmental state*) (Woo-Cumings, 1999). Los países asiáticos presentan niveles de valor agregado manufacturero que alcanzan el 23%, en el caso de la comunidad Asia en Desarrollo –con un nivel de ingreso per capita de USD 9.947–, y el 21% en el grupo integrado por Taiwán y Singapur. En contraposición, el peso de los servicios en estos casos, se encuentra por debajo de las otras dos comunidades –especialmente en el caso de Asia en Desarrollo–, en particular en el caso de los sectores transables.

Tabla 1, por su parte, presenta una primera caracterización de dichas comunidades en base a tres dimensiones: i) nivel de ingreso; ii) distribución geográfica; y iii) participación sectorial de los principales agregados.

Allí, se identifica, en primer lugar, una comunidad de países con un nivel de ingreso per cápita elevado (USD 41.210 en promedio), integrado casi totalmente por países de ingresos altos, según la clasificación del Banco Mundial –con la única excepción es Costa Rica–, localizados principalmente en Europa. Luego, se identifica una segunda comunidad, integrada por una combinación de países de ingresos altos y medios altos con ingreso per cápita promedio de USD 21.775. Los países que integran este grupo, caracterizado por una mayor dispersión geográfica, comparten, en general, el rasgo de ser naciones que desde mediados de los años ochenta han experimentado procesos de transición política –de regímenes totalitarios a democráticos– y económica –desde regímenes de economía centralizada a economías de mercado (las excepciones son Nueva Zelanda e Islandia). Finalmente, se encuentran dos comunidades integradas por países asiáticos, una conformada por siete países de ingresos medio-alto y medio-bajo –con el nivel de ingreso promedio más bajo de las comunidades formadas, con USD 9.947– y otra por Taiwán y Singapur, dos países de ingresos elevados, cuyos ingresos per cápita promedian USD 75.013.

Gráfico 2

Comunidades de países según su estructura productiva



Fuente: elaboración propia

La distribución de los grandes agregados sectoriales en la estructura productiva de cada una de las comunidades (

Tabla **1**) es el resultado de una trayectoria bien caracterizada en la literatura, que podría explicarse a partir del papel cada vez menos relevante del empleo y valor agregado del sector manufacturero en la economía (ver, por ejemplo, UNCTAD, 2016). Mientras que hasta los años setenta este sector se expandió a nivel mundial, promovido por políticas activas (por entonces comúnmente referidas como “políticas industriales”), inició en aquellos años un sendero descendente que, con la excepción de ciertas regiones de Asia, afectó a todas las regiones del mundo (Rodrik, 2016).

La comunidad de Altos Ingresos aglomera a aquellas economías que, habiendo alcanzado altos niveles de bienestar sobre la base de un sostenido proceso de industrialización, comenzaron en los años setenta una fase de expansión de su sector servicios. Esta transición se explica por varios factores, entre los que se incluyen cambios en la composición de la demanda, ganancias de productividad en la industria manufacturera que superan a los alcanzados en el resto de la economía, así como cambios institucionales orientados a la desregulación y apertura de la economía. De acuerdo a la información presentada en la

Tabla **1**, la comunidad de Altos Ingresos es aquella en la que el valor agregado del sector manufacturero presenta niveles más bajos (12%), mientras que el de servicios alcanza los valores más elevados (84%). En este último caso, se destacan especialmente los servicios transables, es decir aquellos que en las últimas cuatro décadas, gracias a cambios tecnológicos e institucionales han logrado ser comercializados más allá de las fronteras nacionales (por ejemplo, servicios empresariales o de intermediación financiera).

La segunda comunidad es referida como aquella de los países de la Transición. Aunque esta denominación es generalmente utilizada para aquellos países que se encontraban bajo la órbita de dominación soviética, aquí la utilizamos en un sentido amplio, incluyendo a países en desarrollo que han atravesado desde los años ochenta una profunda transformación institucional en los ámbitos político y económico. En lo que se refiere esta segunda dimensión, podríamos decir que la transición pone fin a una concepción política según la cual el estado debía desempeñar un papel central en el proceso de asignación y creación de recursos y capacidades, con una orientación favorable a la expansión del sector manufacturero. El inicio de la transición podría ubicarse, en algunos casos, en los años setenta con algunas experiencias de liberalización en el Cono Sur de América Latina, aunque toma un impulso decisivo durante la segunda mitad de los años ochenta, en el contexto de la crisis de la deuda latinoamericana. Aunque el abanico de variantes en la naturaleza e implementación de las políticas es amplio, las reformas de la transición se encuadran, en general, en la así llamada agenda del Consenso de Washington, cuyos pilares fueron la apertura, la privatización y desregulación de la economía (Williamson, 1990).

La agenda económica de la transición conllevaba una visión negativa sobre los esfuerzos históricos y resultados alcanzados por esta comunidad de países en su intención por promover el sector manufacturero, sin contar con ventajas comparativas que lo justificaran y, además, con fallas en los mecanismos de intervención. En términos conceptuales, la agenda de reformas rechazaba la idea de que ciertos sectores económicos tuvieran mayor efectividad para promover el crecimiento económico. El resultado de las reformas fue una notable desindustrialización que se reflejó no solo la participación del valor agregado manufacturero, sino también en el empleo de este sector y niveles de inversión (UNCTAD, 2016).

Así, aun cuando es posible identificar una variedad de situaciones al interior de la comunidad, en términos agregados el valor agregado manufacturero (13%) se

encuentra apenas por encima del de la comunidad de Altos Ingresos. Asimismo, la caída de este sector se contrapone con el ascenso de los servicios, que representan el 80% del valor agregado total de la comunidad.

Algunos autores sostienen que este es un proceso de “desindustrialización prematura”, por tener lugar en niveles de ingreso per cápita inferiores a aquellos en que los países de altos ingresos comenzaron su propio proceso de desindustrialización (Rodrik, 2016, Dasgupta and Singh, 2007, UNCTAD, 2003). Esto, según sostienen, presenta efectos nocivos sobre las posibilidades de convergencia de ingresos que se manifiestan a través de distintos canales. Además de los efectos positivos derivados del dinamismo tecnológico del sector manufacturero sobre los niveles de productividad de la economía en su conjunto, el sector industrial, por su naturaleza transable, ofrece la posibilidad de superar la limitación impuesta por el mercado interno en países de menores ingresos. Asimismo, la desindustrialización temprana es vista como una fuente de precarización del mercado de trabajo, en países donde se observan elevados niveles de informalidad.

Finalmente, las dos comunidades asiáticas muestran un panorama que se distingue notablemente de los grupos que hemos visto hasta aquí. Esta región ofrece varias experiencias exitosas de convergencia desde los años sesenta, impulsadas, principalmente, por una industria manufacturera con fuerte orientación exportadora, construida a partir de una fuerte intervención del así llamado estado desarrollista (*developmental state*) (Woo-Cumings, 1999). Los países asiáticos presentan niveles de valor agregado manufacturero que alcanzan el 23%, en el caso de la comunidad Asia en Desarrollo –con un nivel de ingreso per capita de USD 9.947–, y el 21% en el grupo integrado por Taiwán y Singapur. En contraposición, el peso de los servicios en estos casos, se encuentra por debajo de las otras dos comunidades –especialmente en el caso de Asia en Desarrollo–, en particular en el caso de los sectores transables.

Tabla 1
Caracterización de las comunidades

	Altos ingresos	Países en transición	Asia en desarrollo	Taiwán y Singapur
PBI per cápita (promedio)	USD 41.210	USD 21.775	USD 9.947	USD 75.013
Cantidad de países según nivel de ingresos [(a)]	Alto: 24 Medio-alto: 1	Alto: 9 Medio-alto: 13 Medio-bajo: 1	Medio-alto: 3 Medio-bajo: 4	Alto 2
Distribución geográfica	Europa 18; América del Norte 2; Asia 2; América Latina 1; Oceanía 1; Medio Oriente 1	Europa (ppal. Centro-Oriental) 14; América Latina 5; África 2; Oceanía 1; Rusia	Asia 7	Asia 2
Participación sectorial media (valor agregado) - **Primario** - **Industrial** - **Servicios transables** - **Servicios no transables**	 3% 12% 51% 34%	 7% 13% 53% 27%	 20% 23% 31% 25%	 1% 21% 33% 45%

Fuente: elaboración propia en base a datos TIVA para 2011.
[(a)] Según la clasificación del Banco Mundial.

El siguiente paso consiste en caracterizar la estructura productiva de las comunidades con un mayor nivel de detalle a partir de la clasificación en 35 ramas de actividad de la base de datos TIVA. En primer lugar, se presenta un índice de especialización sectorial, que mide el ratio entre participación del valor agregado de la rama productiva sobre la estructura productiva y la participación promedio de la rama en el grupo de 57 países (Tabla 2,

Gráfico **3**, Gráfico 4). En la Fuente: elaboración propia en base a datos TIVA

Ratio entre la participación sectorial dentro de estructura productiva nacional y la participación sectorial promedio en grupo de 57 países. se identifican los sectores que son significativos para diferenciar las comunidades, de acuerdo al test de análisis de varianza Anova (ver Sección 3).

El indicador revela, tal como se anticipaba en el análisis desagregado, una profunda diferenciación en la caracterización de las comunidades. Se puede observar que es muy marcada la especialización relativa de la comunidad Asia en Desarrollo en los sectores primarios y en manufactura, mientras que lo propio ocurre con los servicios en el caso de la comunidad de Altos Ingresos, en particular en informática, investigación y desarrollo, y servicios sociales y de salud[6]. El grupo integrado por Singapur y Taiwán tiene también una alta especialización en manufactura, pero también en intermediación financiera. La comunidad de países en Transición no muestra una especialización sectorial demasiado marcada, con la excepción de los servicios de suministro de agua, luz y electricidad, donde se encuentra por encima de la media, y ciertos servicios como intermediación financiera, informática e investigación y desarrollo, donde, por el contrario, se encuentra por debajo del promedio.

En relación a la especialización relativa en ramas manufactureras, se observa que la comunidad Asia en Desarrollo se destaca en casi todas ellas, especialmente en coque, productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear, textiles, otros productos minerales no metálicos, alimentos y bebidas y transporte y equipo. Por su parte, Singapur y Taiwán tienen una especialización muy fuerte en equipos de informática, otros tipos de transporte y equipo, y productos químicos. El grupo de Altos Ingresos solo tiene una especialización por encima del promedio –en niveles muy bajos– en productos de madera, textiles y alimentos y bebidas.

Tabla 2
Índice de especialización sectorial de las comunidades [(a)]

Sector	Altos Ingresos	Transición	Asia en Desarrollo	Taiwán y Singapur	Significancia test ANOVA

[6] Solo se destacan las ramas significativas de acuerdo a los resultados del test de análisis de varianza ANOVA (ver Fuente: elaboración propia en base a datos TIVA

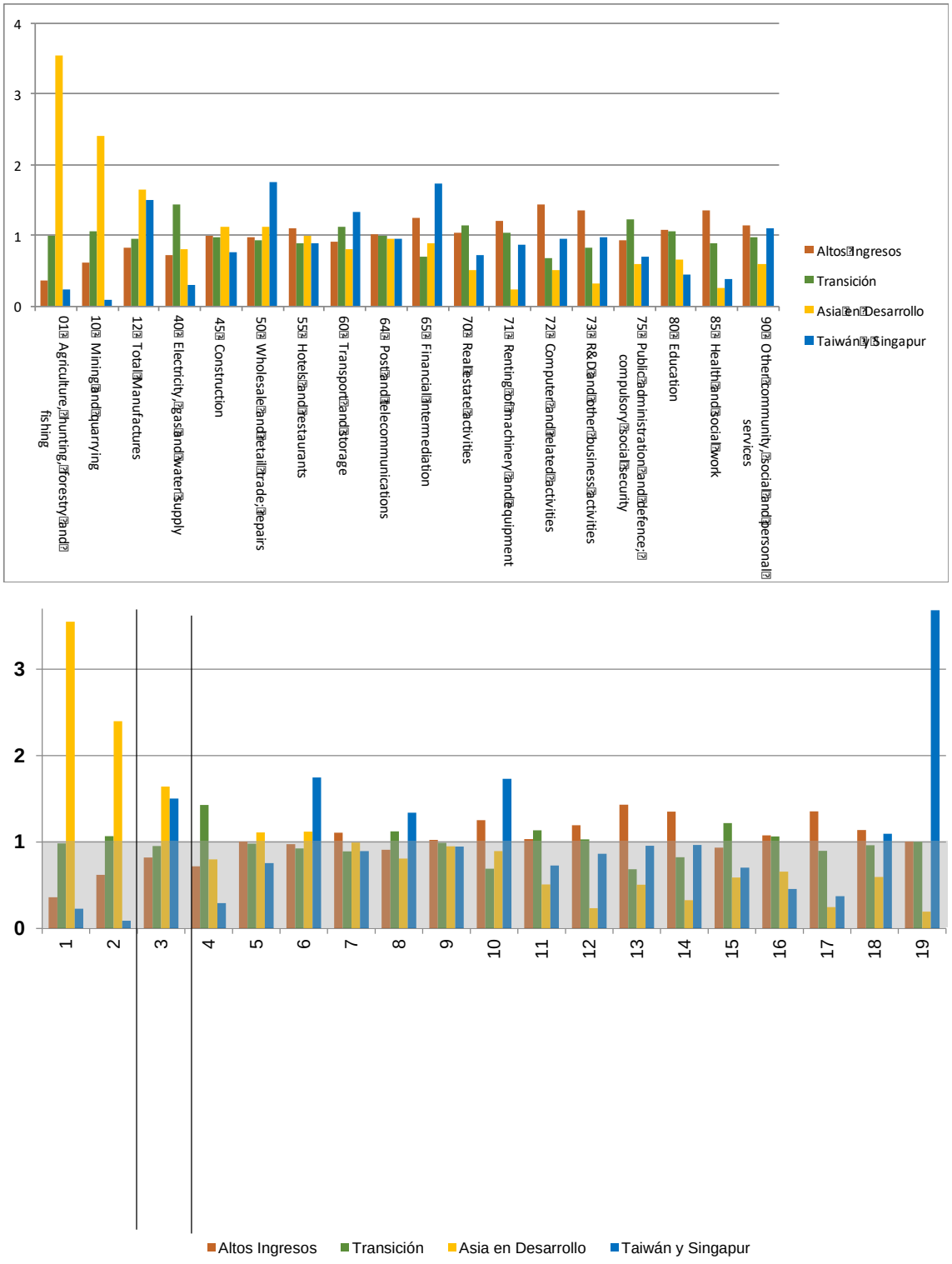
Ratio entre la participación sectorial dentro de estructura productiva nacional y la participación sectorial promedio en grupo de 57 países. y Anexo).

01 - Agriculture, hunting, forestry and fishing	0,363	0,984	3,548	0,228	***
10 - Mining and quarrying	0,620	1,067	2,398	0,091	***
12 - Total Manufactures	0,822	0,954	1,643	1,502	***
15 - Food products, beverages and tobacco	0,676	1,146	1,852	0,389	***
17 - Textiles, textile products, leather and footwear	0,476	1,163	2,468	0,533	***
20 - Wood and products of wood and cork	0,641	1,334	1,435	0,125	**
21 - Pulp, paper, paper products, printing and publishing	1,160	0,908	0,829	0,661	**
23 - Coke, refined petroleum products and nuclear fuel	0,375	1,056	3,045	1,011	***
24 - Chemicals and chemical products	1,134	0,642	1,349	2,220	*
25 - Rubber and plastics products	0,887	0,958	1,591	0,832	**
26 - Other non-metallic mineral products	0,711	1,053	2,001	0,500	***
27 - Basic metals	0,580	1,283	1,600	0,889	
28 - Fabricated metal products	0,984	0,998	0,980	1,295	
29 - Machinery and equipment, nec	1,067	0,804	1,282	1,434	
30 - Computer, Electronic and optical equipment	0,906	0,404	1,775	6,308	***
31 - Electrical machinery and apparatus, nec	0,832	1,007	1,600	0,925	**
34 - Motor vehicles, trailers and semi-trailers	0,721	1,172	1,570	0,516	
35 - Other transport equipment	0,888	0,686	1,772	3,313	***
36 - Manufacturing nec; recycling	0,849	1,061	1,302	1,138	
40 - Electricity, gas and water supply	0,719	1,428	0,799	0,293	***
45 - Construction	1,005	0,982	1,112	0,756	
50 - Wholesale and retail trade; repairs	0,974	0,927	1,120	1,748	
55 - Hotels and restaurants	1,109	0,892	0,994	0,896	
60 - Transport and storage	0,912	1,124	0,809	1,341	**
64 - Post and telecommunications	1,025	0,992	0,951	0,948	
65 - Financial intermediation	1,253	0,693	0,896	1,731	***
70 - Real estate activities	1,034	1,136	0,511	0,729	***
71 - Renting of machinery and equipment	1,196	1,032	0,235	0,863	*
72 - Computer and related activities	1,431	0,685	0,507	0,956	***
73 - R&D and other business activities	1,352	0,825	0,327	0,966	***
75 - Public administration and defence; compulsory social security	0,936	1,220	0,590	0,704	***
80 - Education	1,079	1,066	0,656	0,456	***
85 - Health and social work	1,356	0,897	0,247	0,373	***
90 - Other community, social and personal services	1,138	0,964	0,596	1,095	**
95 - Private households with employed persons	1,008	1,004	0,193	3,681	

Fuente: elaboración propia en base a datos TIVA

(a) Ratio entre la participación sectorial dentro de estructura productiva nacional y la participación sectorial promedio en grupo de 57 países.

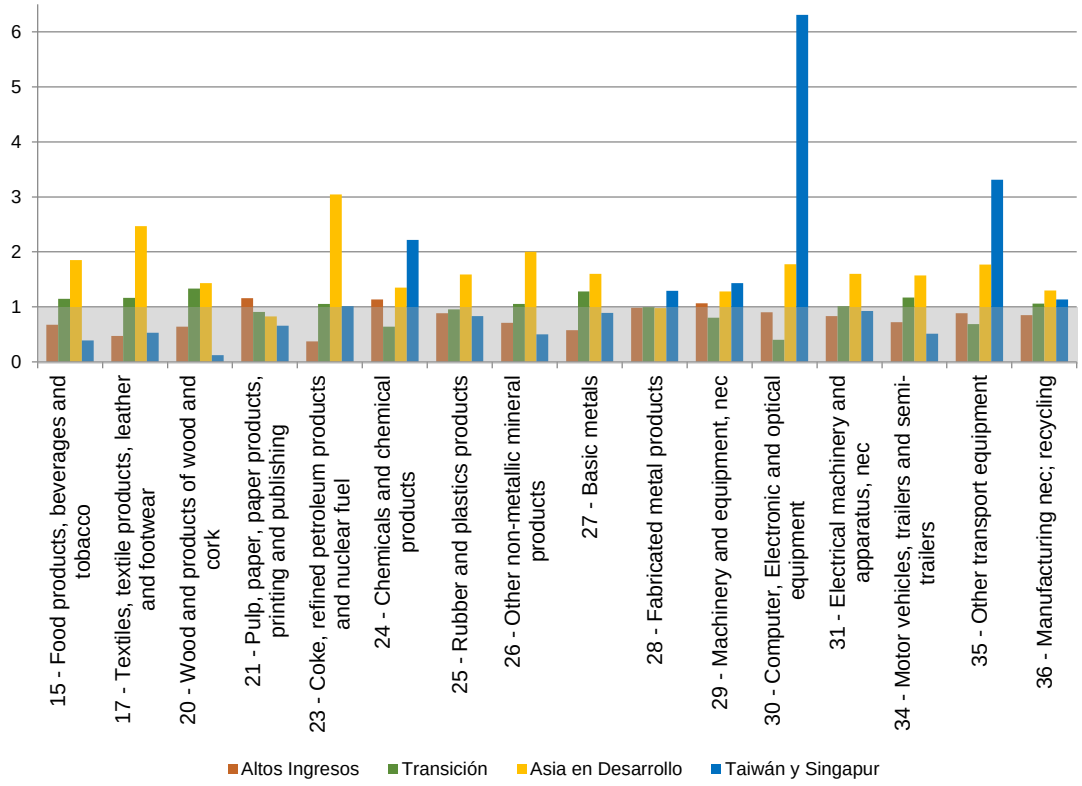
Gráfico 3
Índice de especialización sectorial de las comunidades[(a)]
(sector manufacturero agregado)



Fuente: elaboración propia en base a datos TIVA

(b) Ratio entre la participación sectorial dentro de estructura productiva nacional y la participación sectorial promedio en grupo de 57 países.

Gráfico 4
Índice de especialización sectorial de las comunidades en las ramas de actividad de la industria manufacturera[(a)]



Fuente: elaboración propia en base a datos TIVA

(c) Ratio entre la participación sectorial dentro de estructura productiva nacional y la participación sectorial promedio en grupo de 57 países.

3.2. Comunidad de Altos Ingresos: ¿una referencia para Argentina?

Esta sección se propone examinar el patrón de especialización de Argentina en relación a la comunidad integrada por países de Altos Ingresos. El ejercicio pretende evaluar si es posible identificar un sub-grupo de países al interior de esta comunidad que puedan funcionar como "precursores" (*forerunner*) y ofrezca un sendero de referencia para delinear una estrategia de especialización sectorial que favorezca la convergencia. Es decir, para avanzar en trayectorias de convergencia caracterizadas por Lee and Lim (2001) como *path-following* o *stage-skipping strategies*.

El primer paso en el análisis consiste en identificar sub-grupos al interior de la comunidad de Altos Ingresos, siguiendo la misma estrategia metodológica basada en el índice de Krugman descripta en la Sección 3. El resultado de este ejercicio se ilustra en

el Gráfico 5. En la Tabla 3 se reportan los rasgos básicos de los tres grupos, mientras que en la Tabla 4 y en los Gráfico 6 y

Gráfico **7** se presentan los índices de especialización sectorial. Antes de avanzar en el análisis conviene señalar que, a diferencia de los resultados presentado en la sección anterior, los niveles de significatividad del test de análisis de varianza son sustancialmente menores en este caso. Esto responde, fundamentalmente, a dos factores: en primer lugar, las diferencias entre sub-grupos al interior de esta comunidad son menos significativas que aquellas que prevalecen entre las comunidades formadas a partir del grupo de 57 países; en segundo lugar, la heterogeneidad al interior de los grupos es más grande.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, es posible realizar una caracterización de cada uno de los sub-grupos. En primer lugar, con un nivel de ingresos significativamente menor, se identifica un grupo de países que, de manera estilizada, podríamos definir Industriales, puesto que, al interior de la comunidad de Altos Ingresos, se destaca por tener una especialización sectorial mayor en las ramas de actividad manufactureras, entre las que se destacan aquí la de vehículos automotores, maquinaria y aparatos eléctricos, productos metálicos, maquinaria de oficina, contabilidad, informática y óptica, maquinaria y equipos eléctricos.

El segundo sub-grupo está integrado por países que tienen una mayor especialización en servicios transables, especialmente intermediación financiera, informática y actividades conexas, alquiler de maquinaria y equipo, Investigación y desarrollo y otras actividades empresariales. El tercer grupo, integrado por un grupo de países nórdicos, donde tienen un fuerte peso de las industrias extractivas (en particular, por el peso que tienen en Noruega), las actividades manufactureras ligadas a la industria de la madera, la pulpa y el papel, y maquinaria y equipo.

Con el propósito de comparar la estructura productiva argentina con la de estos países, se incluyó a este país en la red. Como se observa en el Gráfico 5, de acuerdo a su patrón de especialización sectorial, Argentina tiene, como es de esperar, mayor cercanía con el grupo de Industriales. Sin embargo, como se observa a simple vista en el Gráfico 5 y, con más detalle, en la Tabla 3 y Tabla 4, existen grandes diferencias en la participación sectorial que hacen que el país se inserte como una especie de apéndice periférico en el sub-grupo.

Las diferencias más notorias se observan, por un lado, en agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca; y en sectores manufactureros de menor contenido tecnológico: productos alimenticios, bebidas y tabaco, prendas de vestir, coque, productos de la

refinación del petróleo y combustible nuclear, y metales básicos. Allí Argentina muestra una especialización sectorial más intensa.

Por el otro, el índice de especialización de la estructura argentina se encuentra por debajo de la unidad en sectores en los que, en cambio, se destaca su sub-grupo de referencia (Industriales): maquinaria de oficina, contabilidad, informática y óptica, maquinaria y equipo; maquinaria y aparatos eléctricos; y productos metálicos. Por su parte, en el sector de servicios transables, la participación de Argentina se encuentra muy por debajo del promedio de la comunidad de Altos Ingresos.

Esta diferenciación tan significativa entre la especialización sectorial de Argentina y la comunidad de Altos Ingresos confirma la evidencia discutida en la sección anterior sobre la correlación entre nivel de ingreso y patrón de especialización sectorial. Esto es, Argentina, como país de ingreso medio, tiene mayor especialización en sectores primarios y en la industria manufacturera (de menor complejidad tecnológica, como veremos en la sección siguiente). De todos modos, se debe evitar la conclusión apresurada que llevaría a recomendar el camino de la desindustrialización como estrategia para aumentar de manera sostenible el nivel de ingresos. Como hemos, discutido, la literatura ha mostrado que el camino que conduce a una mayor especialización en servicios es más bien el resultado del proceso de desarrollo antes que una causa del mismo (Imbs and Wacziarg, 2003, Rodrik, 2016, UNCTAD, 2016).

Gráfico 5

Argentina y la comunidad de Altos Ingresos

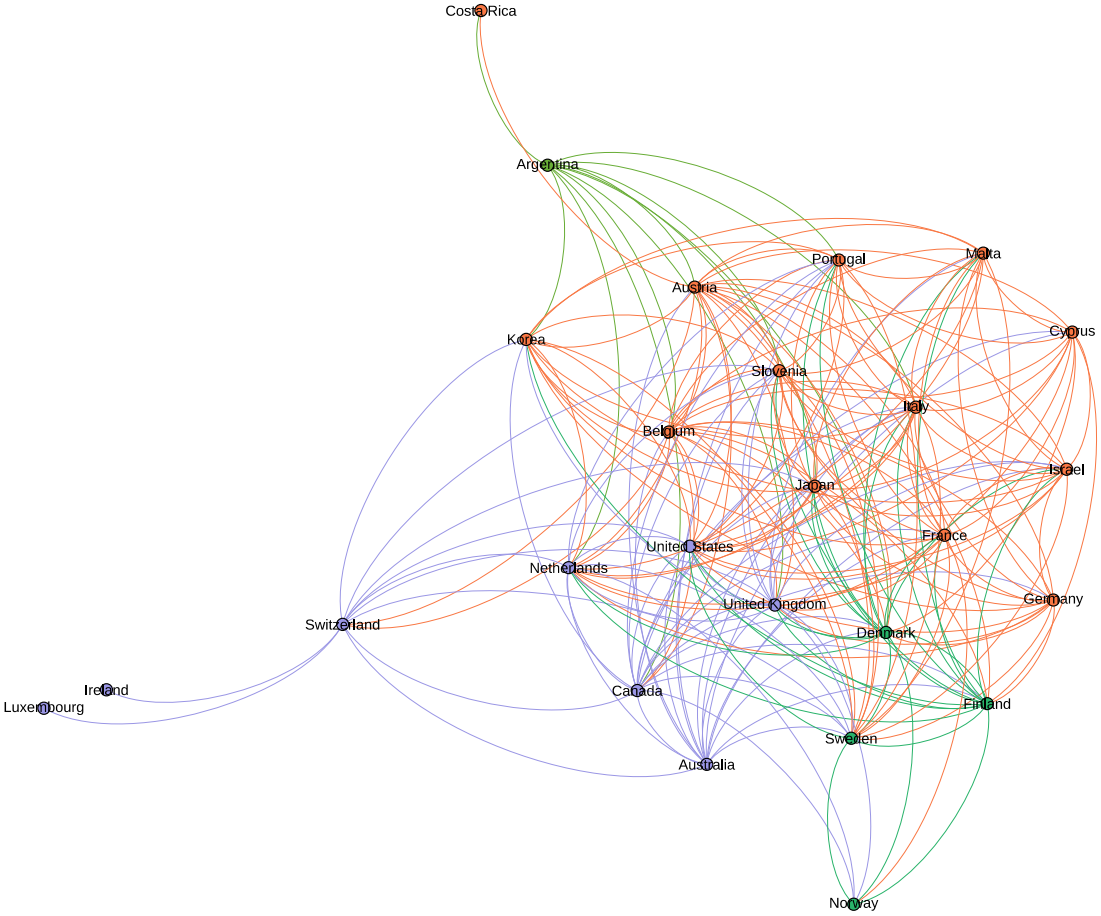


Tabla 3

Caracterización de los sub-grupos de la comunidad de Altos Ingresos y Argentina

	Industriales	Servicios y extractivas	Nórdicos	Argentina
PBI per cápita (promedio, USD PPA 2011)	USD 33.098	USD 51.132	USD 47.725	USD 19.629
Distribución geográfica	Asia 2 América Lat. 1 Oriente Próximo 1 Europa 9	América del Norte 2 Oceanía 1 Europa 5	Europa 4	
Participación sectorial media (valor agregado)				
- **Primario**	2%	4%	6%	9%
- **Industrial**	13%	11%	9%	29%
- **Servicios transables**	53%	46%	54%	14%
- **Servicios no transables**	32%	39%	30%	48%

Fuente: elaboración propia en base a datos TIVA para 2011. Nota: entre paréntesis número de países por grupo.

Tabla 4

Índice de especialización sectorial de los sub-grupos de la comunidad de Altos Ingresos y Argentina(a)

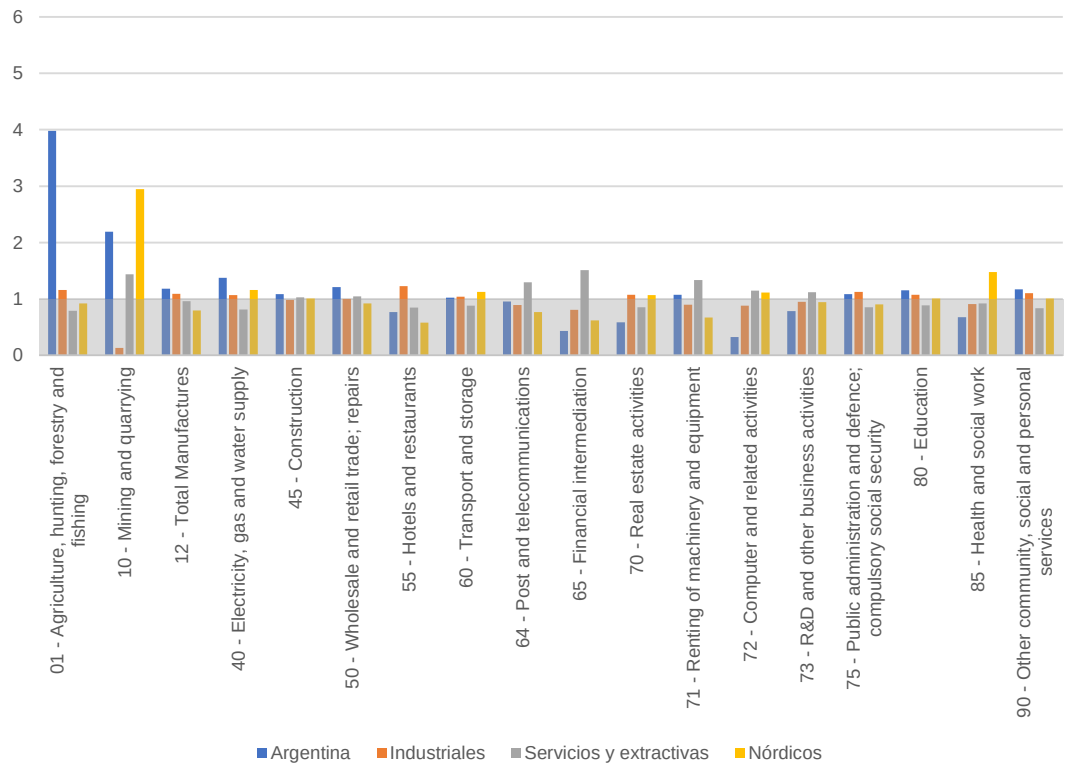
Sector	Argentina	Altos Ingresos			Significancia
		Industriales	Servicios y extractivas	Nórdicos	
01 - Agriculture, hunting, forestry and fishing	3.97856115	1.15486515	0.78894413	0.91880001	***
10 - Mining and quarrying	2.18868874	0.13220416	1.43653827	2.94725994	
12 - Total Manufactures	1.18186093	1.08734824	0.9598454	0.7964274	***
15 - Food products, beverages and tobacco	2.30921781	1.03629753	1.13357599	0.61488105	***
17 - Textiles, textile products, leather and footwear	3.36836032	1.49478775	0.5529665	0.28600683	
20 - Wood and products of wood and cork	1.50098082	1.03752408	0.82829214	1.22146248	
21 - Pulp, paper, paper products, printing and publishing	0.85369709	0.85587412	1.13370865	1.20099179	
23 - Coke, refined petroleum products and nuclear fuel	2.14354174	0.84765447	1.36405395	0.76701508	
24 - Chemicals and chemical products	0.94348465	0.84399851	1.41789228	0.67122029	**
25 - Rubber and plastics products	1.25365619	1.22107534	0.84625866	0.58898782	*
26 - Other non-metallic mineral products	1.22778223	1.23347606	0.71988186	0.8014391	
27 - Basic metals	2.05375152	1.28388013	0.67904329	0.71930299	
28 - Fabricated metal products	0.82723872	1.16080962	0.7997412	0.87788633	**
29 - Machinery and equipment, nec	0.59195613	1.06160234	0.75781353	1.28416533	***
30 - Computer, Electronic and optical equipment	0.18201408	1.12513574	0.96799145	0.65732596	**
31 - Electrical machinery and apparatus, nec	0.66769998	1.34493152	0.4990524	0.88086776	***
34 - Motor vehicles, trailers and semi-trailers	1.33704012	1.42762021	0.55691476	0.49640481	**
35 - Other transport equipment	0.11008596	0.99248394	0.97169187	1.08104345	
36 - Manufacturing nec; recycling	1.14703976	1.1786001	0.88890861	0.64173245	**
40 - Electricity, gas and water supply	1.37172366	1.06866695	0.80867889	1.15947464	***
45 - Construction	1.08494565	0.98348898	1.02407485	1.00551113	
50 - Wholesale and retail trade; repairs	1.20974732	0.99762756	1.04325475	0.92120093	
55 - Hotels and restaurants	0.76569533	1.22520857	0.84609897	0.57587419	***
60 - Transport and storage	1.02317257	1.03559156	0.88179511	1.12073722	
64 - Post and telecommunications	0.95221521	0.8903579	1.29481061	0.76671562	
65 - Financial intermediation	0.42829166	0.80515806	1.50845692	0.61632246	
70 - Real estate activities	0.58153739	1.06997443	0.8517772	1.0690287	
71 - Renting of machinery and equipment	1.07197262	0.89555666	1.33401786	0.67140514	
72 - Computer and related activities	0.32381254	0.87679849	1.14519746	1.11000999	**

73 - R&D and other business activities	0.7845428	0.9466175	1.11665044	0.94019224	
75 - Public administration and defence; compulsory social security	1.08645662	1.12214232	0.8506777	0.90168205	
80 - Education	1.15272451	1.07120175	0.88220021	1.00419388	
85 - Health and social work	0.67742799	0.90516416	0.91690622	1.47440405	
90 - Other community, social and personal services	1.16739034	1.10090564	0.83304563	1.0059654	**
95 - Private households with employed persons	6.1574174	1.36289315	0.71604539	0.38850649	

Fuente: elaboración propia en base a datos TIVA

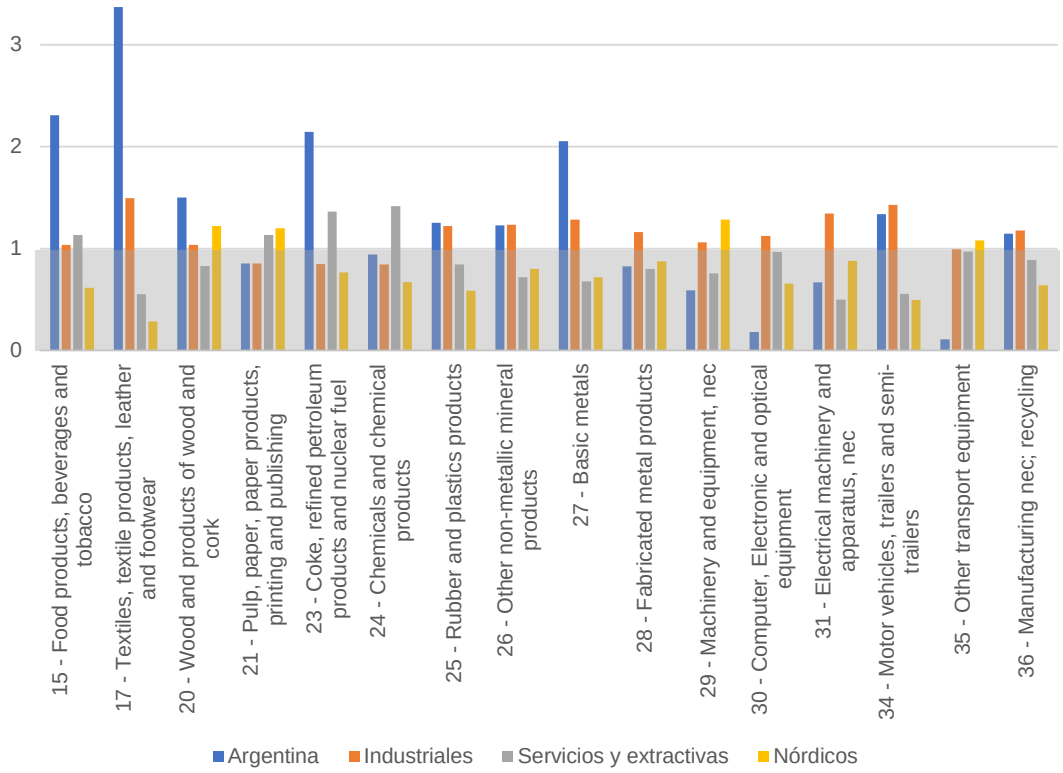
(a) Ratio entre la participación sectorial dentro de estructura productiva nacional y la participación sectorial promedio en comunidad de Altos Ingresos.

Gráfico 6
Índice de especialización sectorial de los sub-grupos de la Comunidad de Altos Ingresos y Argentina [(a)] (sector manufacturero agregado)



(a) Ratio entre la participación sectorial dentro de estructura productiva nacional y la participación sectorial promedio en comunidad de Altos Ingresos.

Gráfico 7
Índice de especialización sectorial manufacturera de los sub-grupos de la Comunidad de Altos Ingresos y Argentina [(a)]
(sector manufacturero agregado)



Fuente: elaboración propia en base a datos TIVA
(a) Ratio entre la participación sectorial dentro de estructura productiva nacional y la participación sectorial promedio en comunidad de Altos Ingresos.

3.3. Caracterización de cada uno de las comunidades identificadas según del tipo de sector en el que se especializa

Explicar las restricciones del análisis previo. Necesidad de avanzar en la aplicación de una taxonomía sectorial.

A. Peso de cada sector en la estructura productiva

	Indus-triales	Nórdi-cos	PD Servicios y RRNN	Total PD	Singapur y Taiwán	PED (inc. Arg.)	Asia PED	Total	Argentina
Agricultura	1.66	1.32	1.13	1.44	0.9	3.9	14.05	3.96	5.72
Minería	0.22	4.87	2.38	1.65	0.24	2.85	6.4	2.67	3.62
Tot primarios	**1.88**	**6.19**	**3.51**	**3.09**	**1.14**	**6.75**	**20.45**	**6.63**	**9.34**

Prod. en masa – b. en ciencia	2.09	1.57	2.7	2.2	3.92	1.54	2.96	2.09	1.95
Prov. de conoc. - manuf. intensiva en conoc.	2.52	2.23	1.99	2.31	9.66	1.38	3.65	2.35	0.89
Prov. de conoc. - ss. intensivos en conoc.	9.99	10.27	12.25	10.76	7.59	6.48	2.81	7.94	7.66
Tot bs. y serv. intensivos en conoc.	**14.6**	**14.07**	**16.94**	**15.27**	**21.17**	**9.4**	**9.42**	**12.38**	**10.5**
Bienes personales. dominados por prov.	3.75	2.78	3.62	3.55	2.5	5.34	8.08	4.79	6.51
Prod. en masa - escala intensivos	4.22	2.64	2.8	3.51	5.06	5.16	8.44	4.84	4.34
Total manufactura NO basada en ciencia	**7.97**	**5.42**	**6.42**	**7.06**	**7.56**	**10.5**	**16.52**	**9.63**	**10.85**
Ss. de infra. – conexión	7.98	6.29	14.12	9.67	12.35	6.26	7.38	8.11	5.3
Ss. de infra. – física	16.04	15.59	15.81	15.89	26.98	16.46	17.03	16.65	18.34
Total servicios de Infraestructura	**24.02**	**21.88**	**29.93**	**25.56**	**39.33**	**22.72**	**24.41**	**24.76**	**23.64**
Ss. no transables	43.97	47	37.7	42.45	24.9	45.18	24.75	40.76	39.1
Servicios personales dominados por prov.	7.56	5.44	5.5	6.56	5.9	5.45	4.45	5.83	6.58
Total otros servicios	**51.53**	**52.44**	**43.2**	**49.01**	**30.8**	**50.63**	**29.2**	**46.59**	**45.68**
Total	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

B. Especialización comercial y valor agregado de las exportaciones

Estructura sectorial de las exportaciones

	Industriales	PD Nórdicos	Servicios y RRNN	Total PD	Singapur y Taiwán	PED (inc. Arg.)	Asia PED	Total	Argentina
Taxo									
Agricultura	1.83	1.87	2.14	1.94	0.16	4.07	3.56	2.94	15.71
Minería	**0.45**	**11.95**	**9.1**	**5.06**	**0.03**	**7.8**	**7.24**	**6.26**	**4.48**
Total primarios	2.28	13.82	11.24	7	0.19	11.87	10.8	9.2	20.19
Prod. en masa - basados en ciencia	10.05	8.5	11.75	10.34	11.3	7.2	8.39	8.87	6.11
Prov. de conoc. - manuf. intensiva en conoc.	14.27	11.23	8.24	11.85	30.82	7.62	16.73	11.41	1.42
Prov. de conoc. - ss. intensivos en conoc.	**8.26**	**8.33**	**8.55**	**8.36**	**5.27**	**3.69**	**4.5**	**5.9**	**3.32**
Total sectores (bienes y servicios) intensivos en ciencia	32.58	28.06	28.54	30.55	47.39	18.51	29.62	26.18	10.85
Ss. y bs. personales - bs. dominados por prov.	10.04	10.96	8.94	9.84	3.83	15.29	17.85	12.81	26.76
Prod. en masa - escala intensivos	**20.54**	**16.4**	**14.25**	**17.87**	**16.25**	**24.87**	**15.83**	**20.39**	**20.43**
Total Intensivos en manufactura no basada en cienca	30.58	27.36	23.19	27.71	20.08	40.16	33.68	33.2	47.19
Ss. de infra. - conexión	4.96	1.78	15.5	7.82	5.84	1.69	1.67	4.52	0.11

Ss. de infra. - física	**19.54**	**24.71**	**16.62**	**19.43**	**22.79**	**21**	**19.83**	**20.23**	**17.59**
Total servicios de Infraestructura	24.5	26.49	32.12	27.25	28.63	22.69	21.5	24.75	17.7
Ss. no transables	3.49	1.98	2.06	2.79	0.95	2.23	1.02	2.28	0.63
Ss. y bs. personales - ss. dominados por prov.	**6.57**	**2.29**	**2.85**	**4.7**	**2.77**	**4.53**	**3.39**	**4.4**	**3.45**
Total otros servicios	**10.06**	**4.27**	**4.91**	**7.49**	**3.72**	**6.76**	**4.41**	**6.68**	**4.08**
Total	100	100	100	100	100.01	99.99	100.01	100.01	100.01

Peso del valor agregado doméstio en las exportaciones

taxo	Industriales	Nórdicos	PD Servicios y RRNN	Total PD	Singapur y Taiwán	PED (inc. Arg.)	Asia PED	Total	Argentina
1 - Agricultura	76.89	77.13	72.36	75.48	68.11	81.22	88.75	79.17	90.39
2 - Minería	74.85	83.79	78.38	77.41	49.69	81.35	85.54	79.03	89.81
3 - Prod. en masa - basados en ciencia	65.38	67.83	64.19	65.39	48.8	63.36	59.14	63.22	80.1
4 - Prov. de conoc. - manuf. intensiva en conoc.	64.83	66.21	65.19	65.17	56.46	63.81	51.7	62.66	77.87
5 - Prov. de conoc. - ss. intensivos en conoc.	86.56	83.49	81.25	84.37	73.69	87.53	82.92	85.09	93.38
6 - Ss. y bs. personales - bs. dominados por prov.	70.55	71.25	69.85	70.44	57.23	73.79	74.06	71.77	88.77
7 - Prod. en masa - escala intensivos	58.58	56.98	54.52	57.03	36.94	61.53	56.94	58.13	72.47

8 - Ss. de infra. - conexión	88.48	87.2	81.89	86.17	81.86	90.03	89.18	87.94	88.66
9 - Ss. de infra. - física	81.04	75.8	80.59	80.06	71.16	83.19	84.19	81.52	91.96
10 - Ss. no transables	81.99	80.42	83.11	82.1	73.76	80.84	79.09	80.93	91.91
11 - Ss. y bs. personales - ss. dominados por prov.	81.77	82.75	81.62	81.88	74.12	86.41	85.15	83.84	92.95
Totals	75.54	75.71	73.9	75.04	62.89	77.55	76.06	75.75	87.12

Coeficiente de exportaciones

nodo	Desarrollados					En desarrollo (Arg. Includ.)	Asiaticos en desarrollo	Total	
nododes	Industriales	Nordicos	Servicios y rrnn	Total	Singapore y Taiwan				Argentina
1 - Agricultura	13.16	19.4	23.97	17.62	27.57	15.13	7.9	15.78	27.61
2 - Minería	26.06	38.39	34.81	30.83	3.33	31.93	30.18	30.2	14.81
3 - Prod. en masa - basados en ciencia	46.89	56.57	58.6	52.19	46.02	45.54	33.75	47.05	19.42
4 - Prov. de conoc. - manuf. intensiva en conoc.	54.18	48.11	53.11	52.87	57.89	51.77	45.35	51.68	10.01
5 - Prov. de conoc. - ss. intensivos en conoc.	21.83	20.07	21.71	21.51	25.97	12.68	26.2	18.78	7.36
6 - Ss. y bs. personales - bs. dominados por prov.	23.95	30.56	33.59	28.09	39.15	24.61	24.34	26.65	22.62
7 - Prod. en masa - escala intensivos	32.54	43.94	42.32	37.5	43.89	39.26	20.81	36.33	24.49
8 - Ss. de infra. - conexión	15.04	7.75	27.74	17.94	23.66	5.94	5.91	11.93	0.27
9 - Ss. de infra. - física	25.93	31.54	29.6	28	42.38	22.52	30.47	26.67	15.27
10 - Ss. no transables	2.5	1.37	1.69	2.06	1.76	1.79	1.31	1.85	0.3
11 - Ss. y bs. personales - ss. dominados por prov.	16.04	9.83	19.21	16.06	27.81	16.39	15.41	16.53	6.98
Total	25.28	27.96	31.49	27.7	30.86	24.32	21.97	25.77	13.56

I+D sobre ventas

	PD								
	Industriales	Nórdicos	Servicios y RRNN	Total PD	Singapur y Taiwán	PED (inc. Arg.)	Asia PED	Total	Argentina
1 - Agricultura	0.32	0.21	0.26	0.28	sd	0.12	0.02	0.21	sd
2 - Minería	0.99	0.67	0.84	0.89	sd	0.33	0.41	0.69	sd
3 - Prod. en masa - basados en ciencia	4.51	4.51	3.92	4.3	0.5	1.29	1.15	3.18	sd
4 - Prov. de conoc. - manuf. intensiva en conoc.	5.91	9.6	4.24	6.07	2.17	1.29	1.3	4.33	0.97
5 - Prov. de conoc. - ss. intensivos en conoc.	1.55	2.68	1.4	1.72	1.16	1.65	sd	1.66	0.32
6 - Ss. y bs. personales - bs. dominados por prov.	0.59	0.67	0.34	0.52	0.44	0.22	0.28	0.41	sd
7 - Prod. en masa - escala intensivos	1.85	0.76	1.07	1.36	0.32	0.37	0.68	0.98	0.15
8 - Ss. de infra. - conexión	0.33	1.42	0.37	0.56	0.2	0.21	sd	0.44	0.24
9 - Ss. de infra. - física	0.02	0.02	0.07	0.02	0.01	0.01	sd	0.02	sd
10 - Ss. no transables	0.1	0.08	0.05	0.08	0.03	0.04	0.07	0.07	sd
11 - Ss. y bs. personales - ss. dominados por prov.	0.07	0.42	0.42	0.23	0.07	0.31	sd	0.24	sd
Total	1.58	2.11	1.38	1.62	0.49	0.56	0.56	1.23	0.42

a. Incluye a China (sin datos para servicios)
b. Grupos de países desarrollados menos Costa Rica, Chipre, Luxemburgo, Malta, Eslovenia y Suiza
c. Sin datos para sector primario
d. Incluye Argentina (solo manufactura) , Rep Checa, Grecia, Hungría, Nueva Zelandia (sin datos para minería y servicios), Polonia y Rumania (sin datos para minería y servicios), España y Turquía.

Brecha de productividad

taxo	Industriales	PD Nórdicos	PD Servicios y RRNN	PD Total PD	Singapur y Taiwán	PED (inc. Arg.)	Asia PED	Total	Argentina
1 - Agricultura	6.49	1.55	1.57	3.9	sd	5.24	sd	4.33	2.93
2 - Minería	44.4	16.7	10.84	25.69	sd	77.86	sd	43.75	9.47
3 - Prod. en masa - basados en ciencia	4.83	3.16	3.17	3.95	sd	9.19	sd	5.51	12.82
4 - Prov. de conoc. - manuf. intensiva en conoc.	4.67	2.84	3.36	3.9	sd	8.24	sd	5.18	9.57
5 - Prov. de conoc. - ss. intensivos en conoc.	3.25	2.87	2.02	2.8	sd	4.22	sd	3.18	3.58
6 - Ss. y bs. personales - bs. dominados por prov.	4.57	2.69	2.99	3.69	sd	7.05	sd	4.69	3.83
7 - Prod. en masa - escala intensivos	2.11	1.89	1.77	1.95	sd	3.41	sd	2.38	2.02
8 - Ss. de infra. - conexión	9.22	7.99	6.47	8.01	sd	12.6	sd	9.49	12.94
9 - Ss. de infra. - física	2.41	1.7	2.07	2.17	sd	3.35	sd	2.55	2.89
10 - Ss. no transables	1.33	1.43	1.29	1.33	sd	1.99	sd	1.53	sd
11 - Ss. y bs. personales - ss. dominados por prov.	3.58	3.34	3.11	3.37	sd	3.86	sd	3.53	2.18
Total	7.18	4.2	3.56	5.37	sd	13.08	sd	7.75	6.22

Bibliografía

ANDERSEN, A. D. 2012. Towards a new approach to natural resources and development: the role of learning, innovation and linkage dynamics. International Journal of Technological Learning, Innovation and Development, 5, 291-324.

BRESCHI, S., MALERBA, F. & ORSENIGO, L. 2000. Technological regimes and Schumpeterian patterns of innovation. The economic journal, 110, 388-410.

CASTELLACCI, F. 2008. Technological paradigms, regimes and trajectories: Manufacturing and service industries in a new taxonomy of sectoral patterns of innovation. Research Policy, 37, 978-994.

CEPAL 2012. Cambio estructural para la igualdad. Una visión integrada del desarrollo, Santiago de Chile, CEPAL.

COE, N. M., DICKEN, P. & HESS, M. 2008. Global production networks: realizing the potential. Journal of Economic Geography, 8, 271-295.

DANTAS, E. & BELL, M. 2011. The co-evolution of firm-centered knowledge networks and capabilities in late industrializing countries: the case of Petrobras in the offshore oil innovation system in Brazil. World Development, 39, 1570-1591.

DASGUPTA, S. & SINGH, A. 2007. Manufacturing, services and premature deindustrialization in developing countries: a Kaldorian analysis. Advancing Development. Springer.

DICKEN, P. 2011. Global shift, New York and London, The Guilford Press.

DOSI, G. 1982. Technological paradigms and technological trajectories. A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. Research Policy, 11, 147-162.

DOSI, G. 1988. Institutions and markets in a dynamic world. The manchester school, 56, 119-146.

EDQUIST, C. 2005. Systems of innovation: perspectives and challenges. In: FAGERBERG, J., MOWERY, D. C. & NELSON, R. R. (eds.) The Oxford handbook of innovation. Oxford: Oxford University Press.

ERNST, D. 2002. Global production networks and the changing geography of innovation systems. Implications for developing countries. Economics of Innovation and New Technology, 11, 497-523.

FREEMAN, C. 1987. Technology and economic performance: lessons from Japan, London, Pinder.

FREEMAN, C. & LOUÇÃ, F. 2001. As time goes by: from the industrial revolutions to the information revolution, Oxford, Oxford University Press.

GALLOUJ, F. & SAVONA, M. 2009. Innovation in services: a review of the debate and a research agenda. Journal of Evolutionary Economics, 19, 149-172.

GALLOUJ, F. & WEINSTEIN, O. 1997. Innovation in services. Research Policy, 26, 537-556.

GEREFFI, G. 2005. The global economy: organization, governance, and development. In: SMELSER, J. & SWEDBERG, R. (eds.) The handbook of economic sociology. Princeton: Princeton University Press and Russell Sage Foundation.

GEREFFI, G., HUMPHREY, J. & STURGEON, T. 2005. The governance of global value chains. Review of International Political Economy, 12, 78-104.

GILL, I. S. & KHARAS, H. 2015. The middle-income trap turns ten.

GILL, I. S., KHARAS, H. J. & BHATTASALI, D. 2007. An East Asian renaissance: ideas for economic growth, World Bank Publications.

IIZUKA, M. & KATZ, J. 2010. Natural resource industries,'tragedy of the commons' and the case of Chilean salmon farming.

IMBS, J. & WACZIARG, R. 2003. Stages of diversification. The American Economic Review, 93, 63-86.

KALDOR, N. 1967. Strategic factors in economic development, Ithaca, Cornell University Press.

KATZ, J. 2017. The Latin American Transition from an Inward-Oriented Industrialisation Strategy to a Natural Resource-Based Model of Economic Growth. Institutions and Economies, 9-22.

LAVOPA, A. M. 2015. Structural transformation and economic development: can development traps be avoided? PhD Thesis, Maastricht University.

LEE, K. 2013. Schumpeterian analysis of economic catch-up: Knowledge, path-creation, and the middle-income trap, Cambridge University Press.

LEE, K. & LIM, C. 2001. Technological regimes, catching-up and leapfrogging: findings from the Korean industries. Research policy, 30, 459-483.

LUNDVALL, B.-Å. (ed.) 1992. National systems of innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning, London: Pinter Publishers.

MALERBA, F. 2002. Sectoral systems of innovation and production. Research Policy, 31, 247-264.

MALERBA, F. 2005. Sectoral systems. How and why innovation differs accross sectors. In: FAGERBERG, J., MOWERY, D. C. & NELSON, R. R. (eds.) The Oxford handbook of innovation. Oxford: Oxford University Press.

MALERBA, F. & ORSENIGO, L. 1997. Technological regimes and sectoral patterns of innovative activities. Industrial and Corporate Change, 6, 83-118.

MARIN, A., NAVAS-ALEMÁN, L. & PEREZ, C. 2015. Natural Resource Industries As a Platform for the Development of Knowledge Intensive Industries. Tijdschrift voor economische en sociale geografie, n/a-n/a.

MARÍN, A. & STUBRIN, L. 2015. Innovation in natural resources: New opportunities and new challenges. The case of the Argentinian seed industry. UNU-MERIT. Working Papers Series. 2015-015, UNU-MERIT [Online].

MILES, I. 2008. Patterns of innovation in service industries. IBM Systems journal, 47, 115-128.

MIOZZO, M. & SOETE, L. 2001. Internationalization of services: a technological perspective. Technological Forecasting and Social Change, 67, 159-185.

MORRISON, A., PIETROBELLI, C. & RABELLOTI, R. 2008. Global value chains and technological capabilities: a framework to study learning and innovation in developing countries. Oxford Development Studies, 36, 39-58.

NELSON, R. R. (ed.) 1993. National systems of innovation: A comparative study, Oxford: Oxford University Press.

PAVITT, K. 1984. Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. Research policy, 13, 343-373.

PEREZ, C. 2010. Technological revolutions and techno-economic paradigms. Cambridge journal of economics, 34, 185-202.

PÉREZ, C. 2010. Technological dynamism and social inclusion in Latin America: a resource-based production development strategy. ECLAC Review, 121-141.

PIETROBELLI, C. & RABELLOTI, R. 2011. Global Value Chains Meet Innovation Systems: Are There Learning Opportunities for Developing Countries? World Development, 39, 1261-1269.

RODRÍGUEZ, O. 2006. El estructuralismo latinoamericano, México D.F., CEPAL-Siglo XXI Editores.

RODRIK, D. 2016. Premature deindustrialization. Journal of Economic Growth, 21, 1-33.

SMITH, K. 2007. Innovation and growth in resource-based economies.

SZIRMAI, A. 2012. Industrialisation as an engine of growth in developing countries, 1950–2005. Structural Change and Economic Dynamics, 23, 406-420.

UNCTAD 2003. Trade and Development Report, 2003. New York and Geneva: United Nations Conference on Trade and Development.

UNCTAD 2016. Trade and Development Report, 2016. New York and Geneva: United Nations Conference on Trade and Development.

VILLE, S. & WICKEN, O. 2012. The dynamics of resource-based economic development: evidence from Australia and Norway. Industrial and Corporate Change, 1-31.

WALLERSTEIN, I. 1986. The capitalist world-economy, Cambridge - Paris, Cambridge University Press - Editions de la Maison des Science de l'Homme.

WALLERSTEIN, I. & HOPKINS, T. K. 1982. World-systems analysis. Theory and methodology, Beverly Hills - London - New Delhi, Sage Publications.

WILLIAMSON, J. (ed.) 1990. Latin American adjustment: how much has happened? , Washington D.C.: Institute for International Economics.

WOO-CUMINGS, M. 1999. The developmental state, Cornell University Press.

LA EVOLUCIÓN DE LOS SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN EN ARGENTINA DURANTE LA POST-CONVERTIBILIDAD (2003-2013)

Andrés Niembro
CIETES-UNRN, CONICET
aniembro@unrn.edu.ar

Resumen:

La persistencia de las desigualdades regionales de desarrollo y el rol de la innovación como factor explicativo han llevado a un crecimiento de la literatura de sistemas regionales de innovación (SRI). Sin embargo, buena parte de los aportes empíricos no han abordado la dinámica de estos procesos. El objetivo de este trabajo es analizar la evolución de los SRI en Argentina durante la post-convertibilidad (2003-2013), a partir de la elaboración de un Índice Provincial de Sistema de Innovación (junto con diferentes subíndices). Los resultados muestran de forma consistente una escasa variabilidad, o bien una relativa estabilidad, en cuanto al posicionamiento y ordenamiento de los SRI, lo cual indica la continuidad de profundas heterogeneidades. Este diagnóstico aporta una nueva mirada para repensar las políticas públicas en dicho periodo y, especialmente, para proyectar a futuro intervenciones que tengan en cuenta las desigualdades territoriales.

Palabras clave: Sistemas regionales de innovación; Dinámica; Desigualdades territoriales; Índice de innovación; Provincias argentinas; Post-convertibilidad.

The evolution of regional innovation systems in Argentina during post-convertibility (2003-2013)

Abstract:

The persistence of regional development inequalities and the role of innovation as an explanatory factor have helped to expand the literature on regional innovation systems (RIS). However, a large part of the empirical contributions have not addressed the dynamics of these processes. The objective of this paper is to analyze the evolution of RIS in Argentina during post-convertibility (2003-2013), through the elaboration of a provincial innovation index (together with different subdimensions). The results consistently show a low variability, or a relative stability, in terms of the positioning and ordering of the different RIS, which indicates the continuity of large heterogeneities. This

diagnosis provides a new perspective to rethink public policies in the past and, especially, to project future interventions that take into account territorial inequalities.

Keywords: Regional innovation systems; Dynamics; Territorial inequalities; Innovation index; Argentine provinces; Post-convertibility.

1. Introducción

En las últimas décadas, buena parte de los estudios económicos interesados en los procesos de innovación y desarrollo se han focalizado en las regiones como horizonte de análisis (Storper, 1995; Morgan, 1997; Hotz-Hart, 2000; MacKinnon *et al.*, 2002; Martin, 2012; Shearmur *et al.*, 2016). Hace unos años, Carlsson (2007) mostraba que la mayoría de los trabajos sobre sistemas de innovación solían adoptar un enfoque regional. En otro *review* reciente, abocado de forma más específica a los sistemas regionales de innovación (SRI), Doloreux y Porto Gomez (2017) destacan que esta literatura ha crecido extraordinariamente en los últimos veinte años.

El interés en el desarrollo regional radica también en la persistencia (o la agudización) de las desigualdades territoriales, particularmente a lo largo y ancho de los países en desarrollo (PED) de Asia, África y América Latina (Kanbur *et al.*, 2005; Milanovic, 2005; Kanbur *et al.*, 2006; Pike *et al.*, 2006; Heidenreich y Wunder, 2008; Barrios y Strobl, 2009; Kim, 2009; CEPAL, 2010; Silva Lira, 2012; CEPAL, 2015; Aroca y Atienza, 2016). En esta misma línea, las asimetrías regionales del desarrollo argentino han sido un tema presente a través de toda la historia nacional y el problema del desarrollo desigual de las regiones y provincias del país perdura hasta la actualidad (Nuñez Miñana, 1972; Rofman, 1974; Porto, 1995; Cao y Vaca, 2006; Gelman, 2011; Gatto, 2013; Kessler, 2014; Niembro, 2015b; Borello, 2016).

Los estudios sobre sistemas regionales de innovación permiten conjugar ambas cuestiones, puesto que este enfoque reconoce, por un lado, el rol central de la innovación como determinante del desarrollo y, por otro, la necesidad de explicar y abordar las desigualdades regionales (Asheim *et al.*, 2011; Tödtling y Trippl, 2013; Asheim *et al.*, 2016). Un objetivo bastante frecuente a lo largo de la literatura sobre SRI ha sido la clasificación de las regiones en función de aquellas características de los procesos territoriales de innovación y aprendizaje en las cuales tienden a parecerse o diferenciarse. Buena parte de los trabajos que elaboran índices y tipologías empíricas de SRI se ha concentrado en el estudio de regiones europeas (Clarysse y Muldur, 2001; De Bruijn y Lagendijk, 2005; Martínez Pellitero, 2008; Muller *et al.*, 2008; Navarro *et al.*,

2009; Carrincazeaux y Gaschet, 2015) y, en particular, de España (Buesa *et al.*, 2006; Navarro y Gibaja, 2009; Alberdi *et al.*, 2014). En América Latina la literatura es un poco más nueva y se ha reducido, hasta ahora, a analizar los casos de Brasil, Chile, Colombia y México (Vivar *et al.*, 2010; Crespi y D'Este, 2011; Sánchez Tovar *et al.*, 2014; 2015; Valdez-Lafarga y León-Balderrama, 2015; dos Santos, 2017). Teniendo en cuenta la falta de trabajos similares para Argentina, en un artículo reciente (Niembro, 2017) definimos una primera tipología de los SRI en el país en función de una serie de datos disponibles para los últimos años (*circa* 2013).

No obstante, una de las limitaciones que comúnmente presentan las tipologías empíricas de los SRI es que no suelen abordar la evolución en el tiempo de estos procesos (MacKinnon *et al.*, 2002; Doloreux y Parto, 2005; Navarro, 2009; Tödtling y Trippl, 2013; Uyarra y Flanagan, 2016; Doloreux y Porto Gomez, 2017). Por ello, en este trabajo intentaremos dar un primer paso en el análisis de la dinámica reciente de los SRI en Argentina, durante la post-convertibilidad (2003-2013)[7], a partir de la elaboración de lo que denominamos el Índice Provincial de Sistema de Innovación (IPSI)[8]. Este lapso temporal coincide además con una década donde el gobierno nacional mantuvo un mismo signo político ("el kirchnerismo") y que, una vez transcurridos esos años, dio pie a la controversia entre las posturas de la "década ganada" *versus* la "década perdida" o "desperdiciada" (Kessler, 2014; Gervasoni y Peruzzotti, 2015; Kulfas, 2016).

Cabe destacar que no tienen el mismo alcance el estudio de *rankings* realizados en función de un índice sintético que la elaboración de una taxonomía a partir de la evaluación conjunta de diferentes dimensiones del fenómeno. Por esto, no se pretende aquí generar nuevos grupos de provincias ni reemplazar a la tipología (más compleja y multidimensional) antes desarrollada, sino en todo caso poder evaluar la estabilidad o variabilidad de las distintas realidades provinciales en el tiempo. Puesto en otros términos, el objetivo de este trabajo es aportar, a partir del cálculo del IPSI, una visión general (y dinámica) sobre el posicionamiento y ordenamiento relativo de los SRI en el periodo 2003-2013. Una idea de fondo es que, en caso de no observarse grandes cambios en la década analizada, podría entonces suponerse que la anterior tipología de

[7] Si bien podemos decir que la post-convertibilidad comienza formalmente a inicios de 2002, éste resultó un año de marcada transición política y económica. Entre los trabajos académicos es común que el periodo de análisis comience tanto en 2002 como en 2003, especialmente en función de la disponibilidad de datos.

[8] Como fundamentamos en otros artículos (Niembro, 2016; 2017), la idea de "región" en torno a los SRI se asocia a la realidad de las provincias en Argentina (ver también Benedetti, 2009).

los SRI en Argentina (Niembro, 2017) estaría reflejando la situación de un periodo más largo y no sólo "una foto" de los últimos años.

En adelante, el trabajo se estructura de la siguiente forma. En la siguiente sección hacemos un breve repaso por los antecedentes teóricos y, especialmente, empíricos sobre sistemas regionales de innovación. En la sección 3 detallamos la metodología y los datos utilizados, mientras que en la cuarta sección se presentan y analizan los resultados cosechados. Por último, dejamos un espacio para las reflexiones finales.

2. Antecedentes[9]

En las últimas décadas, diversos autores evolucionistas neoschumpeterianos han popularizado el enfoque de Sistema de Innovación (SI), aplicado inicialmente al estudio de los Sistemas Nacionales (SNI) (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993), pero luego extrapolado rápidamente hacia el ámbito regional (Cooke, 1992; Asheim y Isaksen, 1997; Autio, 1998). Parte de este descenso a nivel territorial radica en el reconocimiento de que la distribución desigual y la concentración del conocimiento y las capacidades de aprendizaje e innovación en algunos SRI suelen generar efectos acumulativos y autorreforzantes a partir de las asimetrías preexistentes (Lundvall y Johnson, 1994; Arocena y Sutz, 2003; Howells, 2005; Soares y Cassiolato, 2008). Por otro lado, si bien en el marco de la globalización se puede apreciar una creciente internacionalización de los SI, las instituciones locales, regionales y nacionales siguen siendo relevantes en la medida en que moldean las formas de vinculación (Niosi y Bellon, 1994; Freeman, 1995; Archibugi y Michie, 1997; Carlsson, 2006; Fromhold-Eisebith, 2007; Chang, 2009). En última instancia, la idea es combinar las competencias internas y externas, de forma de anclar, arraigar e integrar los conocimientos y tecnologías en las bases locales y facilitar así un proceso de desarrollo sostenible del sistema de innovación (Tödtling, 1999; Pike *et al.*, 2006; Crevoisier y Jeannerat, 2009; Vale, 2011).

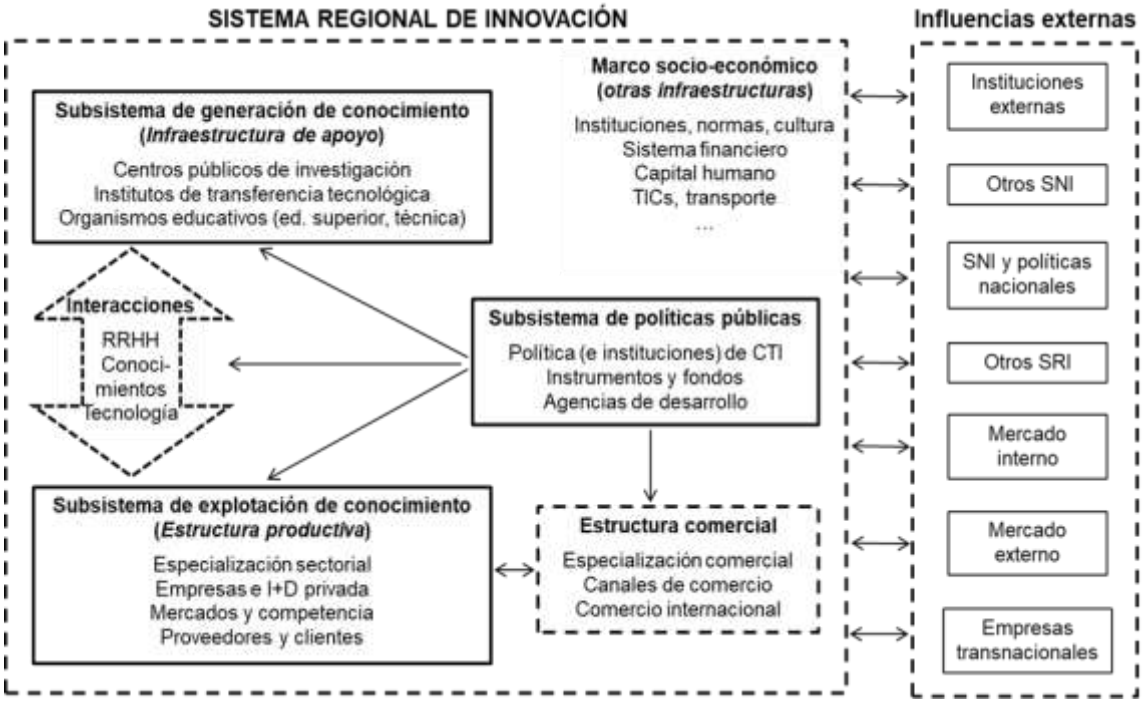
En general, existe cierto consenso acerca de la necesidad de adoptar un abordaje amplio de los SI para la aplicación del enfoque en los PED (Lundvall *et al.*, 2002; Chaminade *et al.*, 2009; Cassiolato y Soares, 2014). Esto se debe a que usualmente el concepto se aplica allí de manera *ex-ante*, dado que los procesos de innovación suelen ser escasamente sistémicos y es necesario todavía promover la interacción y el

[9] El repaso de los antecedentes está lejos de ser exhaustivo. Para una revisión más profunda de la literatura puede consultarse Niembro (2015a).

desarrollo de los SI, y no *ex-post*, como en las economías más desarrollados con sistemas en funcionamiento y relativamente exitosos (Arocena y Sutz, 2000). Chaminade *et al.* (2009, p. 373) resaltan que "los sistemas de innovación en los países en desarrollo son en la mayoría de los casos sistemas en construcción". Algo similar es señalado por diversos autores que caracterizan a los SRI de los PED como inmaduros, incompletos o emergentes (Intarakumnerd y Vang, 2006; Lundvall *et al.*, 2006; Padilla-Perez *et al.*, 2009).

Desde esta perspectiva amplia, el sistema regional de innovación puede definirse como "la infraestructura institucional de apoyo a la innovación dentro de la estructura de producción de una región" (Asheim y Gertler, 2005, p. 299). Según Cooke (2004), el SRI se compone de un subsistema de generación de conocimiento (i.e. la infraestructura institucional de apoyo), un subsistema de explotación de conocimiento (i.e. la estructura productiva regional) y las interacciones que se producen entre ellos, como así también con otros sistemas regionales, nacionales y globales. Tödtling y Trippl (2005) añaden un tercer subsistema, el de política regional, y señalan además que todos se encuentran inmersos en un marco socioeconómico y cultural regional (figura 1).

Figura 1. Configuración (teórica) de los sistemas regionales de innovación



Fuente: Niembro (2015a), en base a los aportes previos de Autio (1998), Tödtling y Trippl (2005) y Navarro y Gibaja (2009).

En términos prácticos, los esfuerzos por caracterizar y clasificar a los SRI han mostrado dos grandes variantes (Navarro y Gibaja, 2009): por un lado, la generación de tipologías

conceptuales, en función de las cuales se suelen contrastar algunos casos puntuales de estudio (Cooke, 1992; Asheim y Isaksen, 1997; 2002; Nauwelaers y Wintjes, 2002; Tödtling y Trippl, 2005; Isaksen y Trippl, 2016); y por otro, la elaboración de índices y tipologías empíricas, generalmente mediante la aplicación de técnicas de análisis multivariado a partir de bases de datos socioeconómicos y de innovación (De Bruijn y Lagendijk, 2005; Buesa *et al.*, 2006; Martínez Pellitero *et al.*, 2008a; Navarro *et al.*, 2009; Sánchez Tovar *et al.*, 2014; Carrincazeaux y Gaschet, 2015; dos Santos, 2017). Otros trabajos han construido índices regionales de innovación a partir de métodos mucho más sencillos, pero por ello también con algunas limitaciones, como el uso de promedios simples o de ponderaciones definidas *ex-ante* y de forma *ad-hoc* (Ruiz Durán, 2008; USEDA, 2009; Hollanders *et al.*, 2012; 2014; DNP-OCyT, 2015; Hollanders *et al.*, 2016; Slaper *et al.*, 2016; Hollanders y Es-Sadki, 2017).

La mayoría de los trabajos antes mencionados se han aplicado al análisis y clasificación de los SRI de regiones europeas en general (Clarysse y Muldur, 2001; De Bruijn y Lagendijk, 2005; Martínez Pellitero, 2008; Muller *et al.*, 2008; Navarro *et al.*, 2009; Carrincazeaux y Gaschet, 2015; Hollanders y Es-Sadki, 2017), o en particular, de España y algunos otros países puntuales (Martínez Pellitero, 2002; Buesa *et al.*, 2006; Navarro y Gibaja, 2009; Petruchenya, 2013; Alberdi *et al.*, 2014). En el caso de América Latina podemos resaltar el aporte de Crespi y D'Este (2011), donde se categorizan los SRI de Brasil, Chile, Colombia y México. A su vez, otros autores han elaborado tipologías empíricas de los SRI de Chile (Vivar *et al.*, 2010), México (Sánchez Tovar *et al.*, 2014; 2015; Valdez-Lafarga y León-Balderrama, 2015) y, recientemente, nuestro aporte para Argentina (Niembro, 2017). Por otro lado, en algunos trabajos se han desarrollado índices regionales de innovación para Brasil, Colombia y México (Ruiz Durán, 2008; DNP-OCyT, 2015; dos Santos, 2017), pero hasta ahora no se han elaborado índices similares para el caso argentino.

Quizás como una excepción podemos mencionar al "Factor de Innovación, Ciencia y Tecnología", que operó como uno de los pilares del Índice de Competitividad Provincial, calculado durante un tiempo por el Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba (IIEBCC, 2007; 2008; 2010; 2012). Vale destacar que en las diferentes ediciones se fueron relevando los últimos años disponibles para las distintas variables, los cuales no necesariamente coincidían entre sí ni con el año de publicación del informe, y por lo que de alguna forma cada nuevo reporte reemplazaba al anterior. Dada esta variabilidad y el hecho de que estos esfuerzos fueron discontinuados, no es posible utilizar estos índices para dar una mirada de la dinámica reciente de los SRI.

Por otro lado, para el cálculo del factor de innovación se utilizaba un conjunto relativamente acotado de datos vinculados al gasto y personal en ciencia y tecnología (CyT), junto con tres indicadores de percepción empresarial, obtenidos a través de encuestas propias. Como veremos a continuación, este recorte está lejos de cubrir las múltiples dimensiones que consideramos, tanto en términos teóricos como empíricos, para analizar los SRI en Argentina.

3. Datos utilizados y metodología

Siguiendo con un abordaje analítico amplio acerca de los SRI, en el cuadro 1 se muestran los indicadores que hemos podido recabar para el periodo 2003-2013 (y que además resultaron apropiados para implementar la metodología seleccionada, algo que luego mencionaremos). Los mismos se encuentran clasificados en distintas dimensiones temáticas que reúnen entre 4 y 5 variables cada una. El sentido de esta forma de clasificación es poder contar con dimensiones medianamente parejas en cantidad de indicadores como para luego descomponer al índice sintético general y agregar algunas discusiones extras al análisis. En esta línea, no nos diferenciamos mucho de varios de los trabajos previos que elaboraron índices regionales de innovación y que también definieron de manera temática los distintos subíndices o pilares que los componen (Ruiz Durán, 2008; USEDA, 2009; DNP-OCyT, 2015; Slaper *et al.*, 2016).

Como se aprecia en el cuadro, las dos últimas categorías (con 10 indicadores en total) responden a distintas partes de lo que se considera el marco socioeconómico de los SRI, para las cuales, por lo general, se puede contar con un volumen de información razonable. En cambio, la disponibilidad de series de datos para dar cuenta del aparato provincial de ciencia, tecnología e innovación (CTI) resultan bastante más limitadas. No obstante, vale destacar que 12 de los 18 indicadores empleados en el IPSI se corresponden con variables utilizadas previamente en Niembro (2017)[10], siendo el caso, en particular, de todos los datos comprendidos en la dimensión de CTI y en las otras infraestructuras de apoyo.

En la categoría de CTI incluimos dos variables vinculadas a la inversión general (público y privada) en actividades de CyT y al personal abocado a funciones de I+D. Asimismo, algo frecuente en la literatura es tomar en cuenta el empleo en sectores industriales y

[10] En dicho artículo construimos una base de datos en función del año más reciente disponible, lo que en algunos casos nos permitió tratar con variables para las cuales no se cuenta con series temporales o sólo se dispone de uno o unos pocos años. Esto ocurre, por ejemplo, con la inversión de las empresas en actividades innovativas y el grado de vinculación con organismos públicos de CyT, indicadores que no disponemos para el periodo 2003-2013.

de servicios intensivos en conocimiento y tecnología (e.g. Martínez Pellitero, 2002; De Bruijn y Lagendijk, 2005; Buesa *et al.*, 2006; Alberdi *et al.*, 2014; Sánchez Tovar *et al.*, 2014; Slaper *et al.*, 2016; Hollanders y Es-Sadki, 2017).

En cuanto a la estructura empresarial y laboral, incorporamos indicadores sobre la fertilidad y densidad de empresas (*proxies* del grado de emprendedurismo) y dos variables que, desde distintos ángulos, ayudan a caracterizar al mercado laboral (De Bruijn y Lagendijk, 2005; USEDA, 2009; Alberdi *et al.*, 2014; Slaper *et al.*, 2016). En particular, el dato de ocupados con educación superior nos permite dar cuenta del nivel de formación y conocimiento de los recursos humanos.

El rol central del capital humano en los SRI es reconocido también de forma explícita en la categoría de educación. Además del tradicional indicador de la población que completó el nivel de educación superior (e.g. Navarro *et al.*, 2009; Crespi y D'Este, 2011; Carrincazeaux y Gaschet, 2015; Slaper *et al.*, 2016; Hollanders y Es-Sadki, 2017), relevamos el gasto provincial en educación básica y, en particular, algunas características del nivel secundario (entre ellas, y como contracara, una *proxy* del esfuerzo privado). Como no disponemos de información sobre tasas netas de matriculación para el periodo considerado, tomamos como *proxies*, por un lado, a las tasas brutas y, por otro, a las tasas de sobreedad, que de alguna forma sirven para "netear" a las primeras (luego veremos, precisamente, que las tasas de sobreedad asumen un signo negativo en el índice)[11].

Por último, entre otras infraestructuras de apoyo reconocemos la importancia de la cobertura y profundidad del sistema financiero y del acceso, manejo y utilización de las TIC[12]. Estos aspectos también cuentan con respaldo de trabajos previos (Martínez Pellitero *et al.*, 2008a; Muller *et al.*, 2008; Navarro y Gibaja, 2009; Vivar *et al.*, 2010; Valdez-Lafarga y León-Balderrama, 2015; Slaper *et al.*, 2016).

[11] En trabajos previos recurrimos al mismo criterio (López *et al.*, 2013; Niembro, 2014; 2015b). La tasa bruta de matriculación en educación secundaria está calculada a partir del total de alumnos en relación a la población que tiene la edad teórica de dicho nivel. En casos de alta cobertura, la tasa bruta puede ser superior a 100 a raíz de la matriculación de alumnos con una edad mayor a la teórica. La tasa de sobreedad refleja, precisamente, el porcentaje de alumnos con edad mayor a la edad teórica correspondiente al año de estudio en el cual están matriculados.

[12] Si bien sería preferible que los indicadores de TIC estuvieran referidos a las empresas y no a los hogares, lamentablemente no disponemos de datos empresariales en esa línea. Otros trabajos empíricos previos también recaen en variables de acceso y uso de las TIC en los hogares (Martínez Pellitero, 2002; USEDA, 2009; Hollanders *et al.*, 2012; Valdez-Lafarga y León-Balderrama, 2015; Slaper *et al.*, 2016).

Cuadro 1. Indicadores utilizados y fuentes de información (2003-2013)

Dimensión e indicadores	Nombre	Elaboración propia en base a datos de:
Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva		
Gasto total en actividades científicas y tecnológicas per cápita	GACYT	Min. de Ciencia y Tecnología e INDEC
Personal dedicado a I+D (equivalente a jornada completa) cada 10.000 habitantes de 20 o más años	PERSONAL	Min. de Ciencia y Tecnología e INDEC
Proporción de empleo en el sector industrial en ramas de media-alta y alta intensidad tecnológica (%)*	INDTEC	OEDE (Min. de Trabajo)
Proporción de empleo en el sector servicios en ramas intensivas en conocimiento (%)**	SERVTEC	OEDE (Min. de Trabajo)
Estructura Empresarial y Laboral		
Densidad de empresas (total cada 1.000 habitantes de 20 o más años)	DENS	OEDE (Min. de Trabajo) e INDEC
Fertilidad de empresas (aperturas cada 1.000 habitantes de 20 o más años)	FERTIL	OEDE (Min. de Trabajo) e INDEC
Empleo formal cada 100 habitantes de 20 o más años	EFORMAL	OEDE (Min. de Trabajo) e INDEC
Proporción de ocupados con nivel educativo alto (superior incompleto o completo) (%)	OCUPSUP	INDEC
Educación		
Gasto público provincial por alumno de educación común estatal	GEDALU	DNCFP (Min. de Hacienda) y DiNIECE (Min. de Educación)
Proporción de alumnos de educación secundaria en establecimientos privados (%)	EDPRISEC	DiNIECE (Min. de Educación)
Tasa bruta de matriculación en educación secundaria	TBMSEC	DiNIECE (Min. de Educación) e INDEC
Tasa de sobreedad en educación secundaria	TSESEC	DiNIECE (Min. de Educación)
Proporción de población de 20 y más años que completó su educación superior (%)	EDUSUP	INDEC
Otras Infraestructuras de Apoyo		
Filiales de bancos cada 100.000 hab.	FILIAL	BCRA e INDEC
Préstamos al sector privado no financiero per cápita	PRESTPC	BCRA e INDEC
Proporción de hogares con computadora (%)	COMPU	INDEC
Proporción de hogares con teléfono celular (%)	CELU	INDEC
Proporción de hogares con acceso a internet (%)	INTERN	INDEC

Notas: (*) Clasificación propia sobre la base de CEP (2007) y Loschky (2010). No se incluye a "equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones" pues sesga considerablemente los resultados de Tierra del Fuego. (**) Clasificación propia (López et al., 2014) que incluye software e informática, investigación y desarrollo, servicios jurídicos, contables y empresariales y cinematografía, radio y televisión (no incluye servicios financieros y de seguros).

Otro punto a resaltar es la necesidad de trabajar con variables provinciales expresadas en términos relativos (e.g. en función de la población de la provincia) y no absolutos, de modo de evitar que los resultados puedan verse sesgados por el "efecto tamaño" de las principales jurisdicciones del país (como bien señalan Navarro y Gibaja, 2009; Carrincazeaux y Gaschet, 2015)[13]. En materia de CTI en Argentina este riesgo es, en cierta medida, indiscutible. Por dar un ejemplo nomás, en el "Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: Argentina Innovadora 2020" (MinCyT, 2013), el gobierno nacional reconoce que el 72% del personal en CyT se aglutina en la ciudad y provincia de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fe, provocando fuertes desbalances territoriales.

Respecto a la forma de cálculo del IPSI, aquí nos diferenciamos de una parte de la literatura que, para combinar las diferentes variables y/o subíndices en un índice general, ha recurrido sencillamente al uso de promedios simples o bien a ponderadores definidos previamente y de forma *ad-hoc* (Ruiz Durán, 2008; USEDA, 2009; Hollanders *et al.*, 2012; 2014; DNP-OCyT, 2015; Hollanders *et al.*, 2016; Slaper *et al.*, 2016; Hollanders y Es-Sadki, 2017). En cambio, apelamos al análisis de componentes principales para delimitar de forma no arbitraria las variables a utilizar y los pesos asignados para construir el IPSI (en línea con Buesa *et al.*, 2003; Sterlacchini, 2006; Buesa *et al.*, 2007; Martínez Pellitero *et al.*, 2008a; 2008b; dos Santos, 2017).

El propósito central del análisis factorial en general, y del método de componentes principales en particular, es poder definir y comprender la estructura subyacente a las variables analizadas. En otras palabras, se apunta a condensar la mayor parte de la información y variabilidad contenida en un conjunto de variables originales a partir de un menor número de dimensiones comunes, que en última instancia responden a combinaciones lineales de aquellas variables (Johnson y Wichern, 2008; Hair *et al.*, 2010). Si bien los supuestos críticos por detrás del análisis factorial suelen ser más conceptuales (o de interpretación) que estadísticos, de todas formas existe una serie de criterios deseables (i.e. análisis de la matriz de correlaciones, test de esfericidad de Bartlett, medida de adecuación muestral KMO, evaluación de las comunalidades), lo cual puede llevar a la necesidad de eliminar algunos indicadores que no las satisfacen. Un último punto a tener presente es que la técnica de componentes principales es sensible a cambios de escala o al uso de diferentes rangos de medidas, por lo que inicialmente es necesario estandarizar a las variables (Johnson y Wichern, 2008; Hair *et al.*, 2010), algo que por lo general la mayoría de los programas estadísticos suele

[13] Esta decisión se sustenta además en otros trabajos previos que han recurrido, de igual modo, a la utilización de indicadores relativos (e.g. Crespi y D'Este, 2011; Hollanders *et al.*, 2014; Valdez-Lafarga y León-Balderrama, 2015; Hollanders *et al.*, 2016; Hollanders y Es-Sadki, 2017).

realizar por medio de los *Z scores*. Es decir, a las variables originales se les resta la media y luego se dividen por el desvío estándar, de forma que una vez estandarizadas tengan media 0 y desvío 1.

Otra diferencia con varios de los trabajos previos es que los índices sintéticos se suelen obtener *ex-post* a partir de la agregación de subíndices particulares calculados *ex-ante*. Al contrario, en el caso del IPSI, y al igual que Sterlacchini (2006) y dos Santos (2017), nos quedaremos únicamente con el primero de los componentes principales y el índice general resultará del respectivo *factor score*[14]. En tanto, las cargas factoriales de las distintas variables en este primer componente serán empleadas *a posteriori* para descomponer el índice en subdimensiones (temáticas) de análisis. Para dicha descomposición y cálculo de subíndices, la metodología será similar a la utilizada por Cicowiez (2003) y Martínez Pellitero *et al.* (2008a): primero, estandarizamos las variables como *Z-scores* para evitar el uso de diferentes escalas; segundo, asignamos cada variable a una única subdimensión, a partir de la división temática plasmada en el cuadro 1; tercero, ponderamos cada variable en función del ratio de la correlación individual con el primer componente (i.e. el peso factorial) y la correlación de todas las variables que se incluyen en esa subdimensión.

Por último, cabe destacar que la metodología escogida (análisis de componentes principales, utilización de *factor score* y *Z-scores*) resulta útil a los fines propuestos de analizar el posicionamiento y ordenamiento relativo de los distintos SRI[15] y, además, presenta algunas ventajas respecto al uso de promedios simples o ponderaciones *ad-hoc* (por ejemplo, un mejor manejo de la información compartida por variables correlacionadas entre sí). Sin embargo, hay que tener presente que, a diferencia de otros tipos de índices y por la propia forma de construcción del IPSI (con media cero y desvío uno), los valores absolutos no pueden utilizarse para analizar los avances o retrocesos del conjunto de los SRI.

4. Resultados

En los siguientes apartados se presentan los principales resultados de este trabajo. Luego de describir algunos aspectos técnicos detrás de la construcción del IPSI, analizamos primero el ordenamiento y la evolución relativa de los SRI a partir del índice general y, por último, a través de las distintas subdimensiones (o subíndices) en las que lo descomponemos.

4.1. La construcción del IPSI

[14] Los *scores* se derivan directamente del análisis de componentes principales y se calculan (por lo general, lo hacen los mismos programas estadísticos) a partir de las cargas factoriales de todas las variables en cada componente.
[15] Zukauskaite *et al.* (2017) destacan la importancia del análisis en términos relativos cuando se encaran estudios comparativos de diversas regiones.

Como se puede apreciar en el cuadro 2, el uso del análisis de componentes principales se sustenta en la presencia de numerosas correlaciones entre las variables (resaltamos las mayores a 0,30, según sugerencias de Hair *et al.*, 2010). Incluso, en muchos casos se encuentran cerca o por encima de 0,90 (he aquí el posible riesgo de duplicación de información con promedios simples). Asimismo, se obtiene una medida KMO superior a 0,80 ("meritoria" según Kaiser, 1974) y se cumple con la prueba de esfericidad de Bartlett.

Cuadro 2. Correlaciones entre las variables

	GACYT	PERSONAL	INDTEC	SERVTEC	DENS	FERTIL	EFORMAL	OCUPSUP	GEDALU	EDPRISEC	TBMSEC	TSESEC	EDSUP	FILIAL	PRESTPC	COMPU	CELU	INTERN
GACYT	1																	
PERSONAL	0,95	1																
INDTEC	0,30	0,32	1															
SERVTEC	0,59	0,60	0,57	1														
DENS	0,75	0,71	0,46	0,70	1													
FERTIL	0,71	0,67	0,51	0,75	0,94	1												
EFORMAL	0,78	0,73	0,46	0,78	0,91	0,93	1											
OCUPSUP	0,59	0,59	0,25	0,58	0,66	0,57	0,64	1										
GEDALU	0,40	0,32	0,44	0,50	0,67	0,75	0,76	0,21	1									
EDPRISEC	0,50	0,52	0,42	0,49	0,60	0,54	0,53	0,66	0,18	1								
TBMSEC	0,65	0,57	0,36	0,57	0,75	0,75	0,79	0,63	0,62	0,37	1							
TSESEC	-0,45	-0,45	-0,31	-0,35	-0,48	-0,40	-0,37	-0,47	-0,16	-0,61	-0,40	1						
EDSUP	0,84	0,81	0,47	0,77	0,91	0,86	0,90	0,82	0,53	0,65	0,78	-0,50	1					
FILIAL	0,51	0,48	0,31	0,44	0,84	0,74	0,64	0,38	0,60	0,36	0,52	-0,39	0,64	1				
PRESTPC	0,75	0,69	0,30	0,68	0,87	0,79	0,88	0,79	0,52	0,62	0,76	-0,41	0,94	0,60	1			
COMPU	0,65	0,61	0,55	0,65	0,79	0,87	0,84	0,35	0,84	0,37	0,70	-0,32	0,69	0,65	0,58	1		
CELU	0,50	0,46	0,50	0,51	0,68	0,77	0,67	0,15	0,81	0,21	0,48	-0,23	0,51	0,66	0,37	0,89	1	
INTERN	0,65	0,60	0,51	0,69	0,83	0,88	0,89	0,45	0,82	0,50	0,75	-0,34	0,76	0,63	0,74	0,93	0,79	1

Cuadro 3. Tests estadísticos

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO):		0,824
Test de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado:	8047,29
	Grados de libertad:	153
	p-value:	0,000

En el cuadro 4 se presentan los autovalores y la varianza explicada por los diferentes componentes. Allí se observa que el primero de los componentes principales da cuenta de casi dos tercios de la variabilidad total, un nivel (o piso) satisfactorio para estudios en ciencias sociales, según Hair *et al.* (2010). Como adelantamos, en línea con los trabajos previos de Sterlacchini (2006) y dos Santos (2017), optamos por retener únicamente a este primer componente y calcular su respectivo *factor score* para llegar así al IPSI.

Cuadro 4. Autovalores y varianza explicada

Componente	Autovalor	% Varianza	% Acumulado
1	**11,509**	**0,6394**	0,6394
2	2,037	0,1132	0,7526
3	1,024	0,0569	0,8094
4	0,795	0,0442	0,8536
5	0,720	0,0400	0,8936
6	0,495	0,0275	0,9211
7	0,388	0,0216	0,9427
8	0,315	0,0175	0,9601
9	0,204	0,0113	0,9715
10	0,159	0,0088	0,9803
11	0,098	0,0054	0,9857
12	0,088	0,0049	0,9906
13	0,056	0,0031	0,9937
14	0,046	0,0026	0,9962
15	0,026	0,0015	0,9977
16	0,023	0,0013	0,9990
17	0,014	0,0008	0,9997
18	0,005	0,0003	1,0000

En el cuadro 5 se aprecia, a su vez, que todas las variables consideradas presentan altas comunalidades. Entre las cargas factoriales vale destacar el signo negativo del indicador de sobreedad, lo cual era de esperar en cierta medida, puesto que valores por encima de la tasa promedio representan situaciones desfavorables y no resultados "positivos" (y viceversa). Estos pesos factoriales son los insumos para el cálculo, primero, del IPSI (a través del *factor score*) y, luego, de los subíndices en que lo descomponemos.

Cuadro 5. Pesos factoriales y comunalidades de las variables

Variable	**Comp. 1**	Comunalidad
GACYT	0,819	0,770
PERSONAL	0,781	0,709
INDTEC	0,545	0,776
SERVTEC	0,788	0,646
DENS	0,956	0,917
FERTIL	0,951	0,927
EFORMAL	0,960	0,942
OCUPSUP	0,684	0,801
GEDALU	0,721	0,856
EDPRISEC	0,624	0,787
TBMSEC	0,813	0,703
TSESEC	-0,511	0,609
EDSUP	0,942	0,962
FILIAL	0,732	0,575
PRESTPC	0,872	0,899
COMPU	0,869	0,928
CELU	0,719	0,874
INTERN	0,904	0,891

4.2. Ordenamiento y evolución de las provincias según el IPSI

Yendo ahora al corazón de este trabajo, en el cuadro 6 presentamos un ranking de las provincias argentinas según el valor alcanzado por el IPSI para los dos extremos del periodo analizado (2003 y 2013) y para el año intermedio (2008)[16]. Un primer aspecto destacable es que 7 jurisdicciones se mantienen en el mismo puesto a lo largo de estos tres momentos, pero si comparamos sólo entre puntas son 11 los casos que no cambian de posición, es decir, casi la mitad de las provincias. Luego, aparecen tres grupos compuestos por un par de provincias que se mantienen (como dúo) en los mismos lugares. En dos de ellos, las jurisdicciones que lo integran intercambian ubicaciones al comparar 2003 y 2013 (sube una y baja la otra). Finalmente, se observan dos conjuntos, de cinco provincias cada uno, que persisten cerca de los primeros lugares o del fondo de la tabla. No obstante, al analizar por provincia y entre los años extremos, abundan los casos de estabilidad o cambios de apenas un puesto. Las excepciones en el primero de estos grupos son Río Negro, que trepa del décimo lugar en 2003 a la quinta posición en 2013, y Chubut, que cae del puesto 5 al 9. En el segundo conjunto, Chaco logra escalar tres puestos en este periodo, mientras que Misiones pierde dos lugares. En definitiva, sobresale una relativa estabilidad en cuanto al posicionamiento y ordenamiento de los SRI argentinos a partir del IPSI.

En términos territoriales, el *top 10* está integrado por buena parte de las provincias del centro del país, todas las patagónicas y la cuyana San Luis, con la Ciudad de Buenos Aires y Tierra del Fuego como las destacadas en los primeros puestos. Luego, en torno al cero (o la media) aparecen la provincia de Buenos Aires y Mendoza. Un poco más abajo, y ya en el plano negativo, figuran Tucumán, Entre Ríos y San Juan. La primera surge así como la jurisdicción mejor posicionada entre las norteñas, mientras que las otras resultan ser las más rezagadas entre las provincias del Centro y Cuyo, respectivamente. Por último, el resto del norte del país ocupa el fondo de la tabla (el *bottom 9*), con Santiago del Estero y Formosa en las peores posiciones.

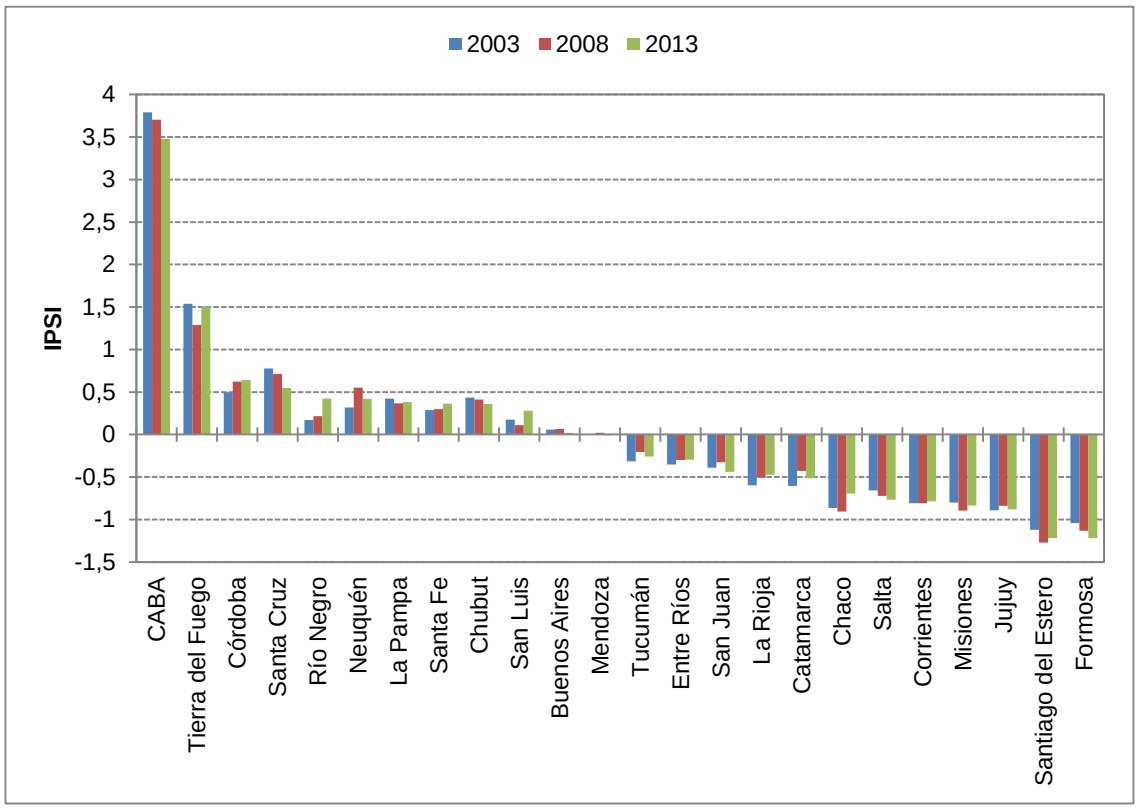
[16] También es común tomar a 2007 o 2008 como años de inflexión en la trayectoria económico-social del país.

Cuadro 6. Ranking provincial según IPSI (2003, 2008, 2013) y cambios de posiciones entre puntas

2003			2008			2013			Dif. Puesto 2013 vs. 2003
Puesto	Provincia	IPSI	Puesto	Provincia	IPSI	Puesto	Provincia	IPSI	
1	CABA	3,79	1	CABA	3,71	1	CABA	3,48	-
2	Tierra del Fuego	1,54	2	Tierra del Fuego	1,29	2	Tierra del Fuego	1,50	-
3	Santa Cruz	0,78	3	Santa Cruz	0,71	3	Córdoba	0,64	+1
4	Córdoba	0,50	4	Córdoba	0,62	4	Santa Cruz	0,55	-1
5	Chubut	0,43	5	Neuquén	0,55	5	Río Negro	0,42	+5
6	La Pampa	0,42	6	Chubut	0,41	6	Neuquén	0,42	+1
7	Neuquén	0,32	7	La Pampa	0,37	7	La Pampa	0,38	-1
8	Santa Fe	0,29	8	Santa Fe	0,30	8	Santa Fe	0,36	-
9	San Luis	0,18	9	Río Negro	0,22	9	Chubut	0,36	-4
10	Río Negro	0,17	10	San Luis	0,11	10	San Luis	0,28	-1
11	Buenos Aires	0,06	11	Buenos Aires	0,06	11	Buenos Aires	0,02	-
12	Mendoza	0,00	12	Mendoza	0,02	12	Mendoza	-0,01	-
13	Tucumán	-0,31	13	Tucumán	-0,21	13	Tucumán	-0,26	-
14	Entre Ríos	-0,35	14	Entre Ríos	-0,30	14	Entre Ríos	-0,30	-
15	San Juan	-0,39	15	San Juan	-0,32	15	San Juan	-0,44	-
16	La Rioja	-0,60	16	Catamarca	-0,43	16	La Rioja	-0,47	-
17	Catamarca	-0,60	17	La Rioja	-0,51	17	Catamarca	-0,52	-
18	Salta	-0,66	18	Salta	-0,72	18	Chaco	-0,69	+3
19	Misiones	-0,80	19	Corrientes	-0,81	19	Salta	-0,77	-1
20	Corrientes	-0,81	20	Jujuy	-0,84	20	Corrientes	-0,79	-
21	Chaco	-0,86	21	Misiones	-0,89	21	Misiones	-0,83	-2
22	Jujuy	-0,89	22	Chaco	-0,91	22	Jujuy	-0,88	-
23	Formosa	-1,04	23	Formosa	-1,13	23	Santiago del Estero	-1,22	+1
24	Santiago del Estero	-1,12	24	Santiago del Estero	-1,27	24	Formosa	-1,22	-1

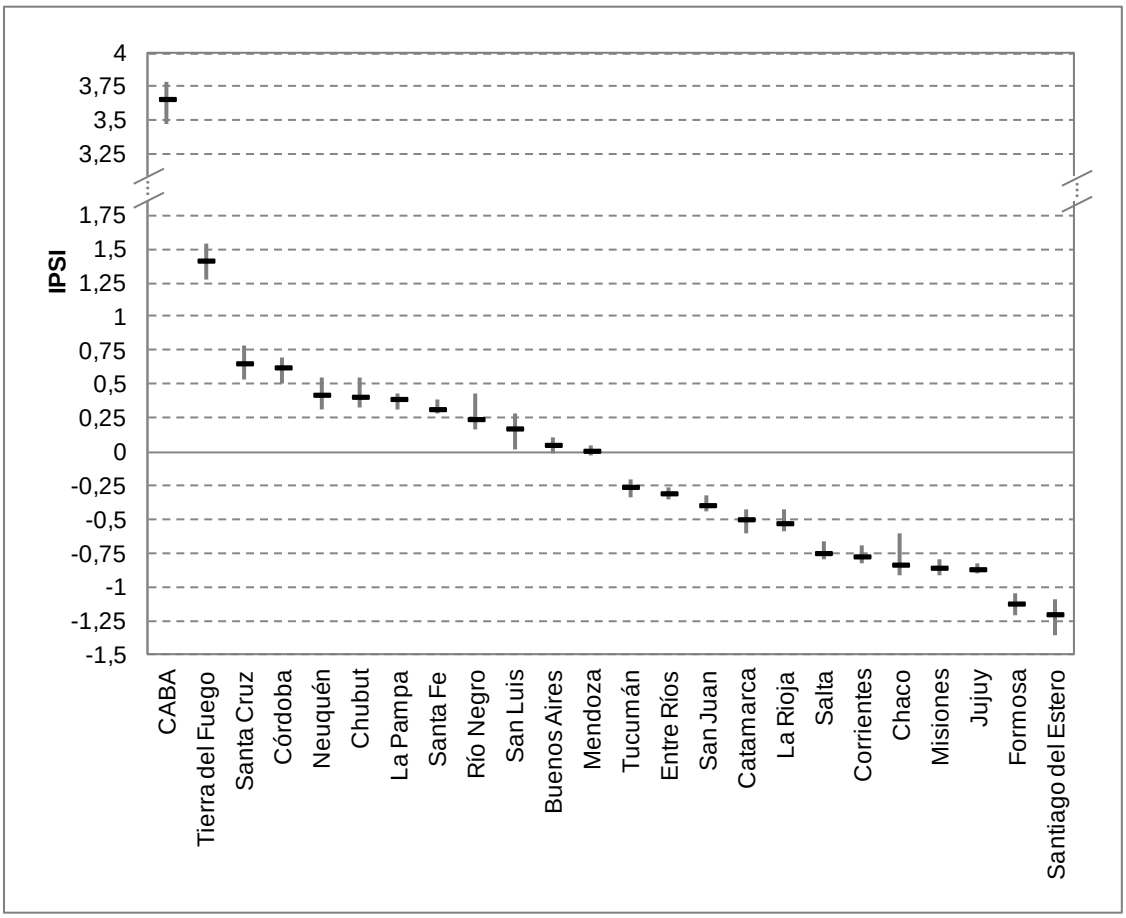
En el gráfico 1 también se pueden apreciar visualmente los reducidos cambios que experimenta el valor del IPSI entre 2003, 2008 y 2013, lo cual es otra cara de la respectiva estabilidad de los rankings provinciales.

Gráfico 1. Evolución del IPSI en el periodo
(provincias ordenadas por valor en 2013)



Lo anterior no se debe estrictamente al recorte y análisis de algunos años específicos, sino que la baja variabilidad del valor del IPSI para las distintas provincias argentinas es una característica de todo el periodo. Esto queda de manifiesto en el gráfico 2, que además del promedio del IPSI para los 11 años incluye los valores mínimos y máximos alcanzados en cada caso. En la mayoría de las jurisdicciones la distancia entre puntas es despreciable, mientras que las diferencias más grandes rondan apenas una cuarta parte del desvío estándar general (i.e. 0,25).

Gráfico 2. Variabilidad del IPSI en el periodo: promedio, mínimo y máximo
(provincias ordenadas por promedio)



4.3. Subdimensiones del IPSI

A continuación, descomponemos al IPSI en cuatro subdimensiones temáticas de modo de incorporar algunos análisis adicionales a la discusión de los resultados previos. Para ello, en el cuadro 7 se explicitan los pesos porcentuales de cada indicador en el subíndice que integra, calculados en función de las cargas factoriales obtenidas del análisis de componentes principales. En cuanto a la tasa de sobreedad, el signo negativo indica nuevamente que los valores normalizados deben invertirse antes de su combinación en la subdimensión de educación.

Cuadro 7. Pesos para el cálculo de subdimensiones

	Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva	Estructura Empresarial y Laboral	Educación	Otras Infraes-tructuras de Apoyo
GACYT	27,9			
PERSONAL	26,6			
INDTEC	18,6			
SERVTEC	26,9			
DENS		26,9		
FERTIL		26,8		
EFORMAL		27,0		
OCUPSUP		19,3		
GEDALU			20,0	
EDPRISEC			17,3	
TBMSEC			22,5	
TSESEC			-14,1	
EDSUP			26,1	
FILIAL				17,9
PRESTPC				21,3
COMPU				21,2
CELU				17,5
INTERN				22,1

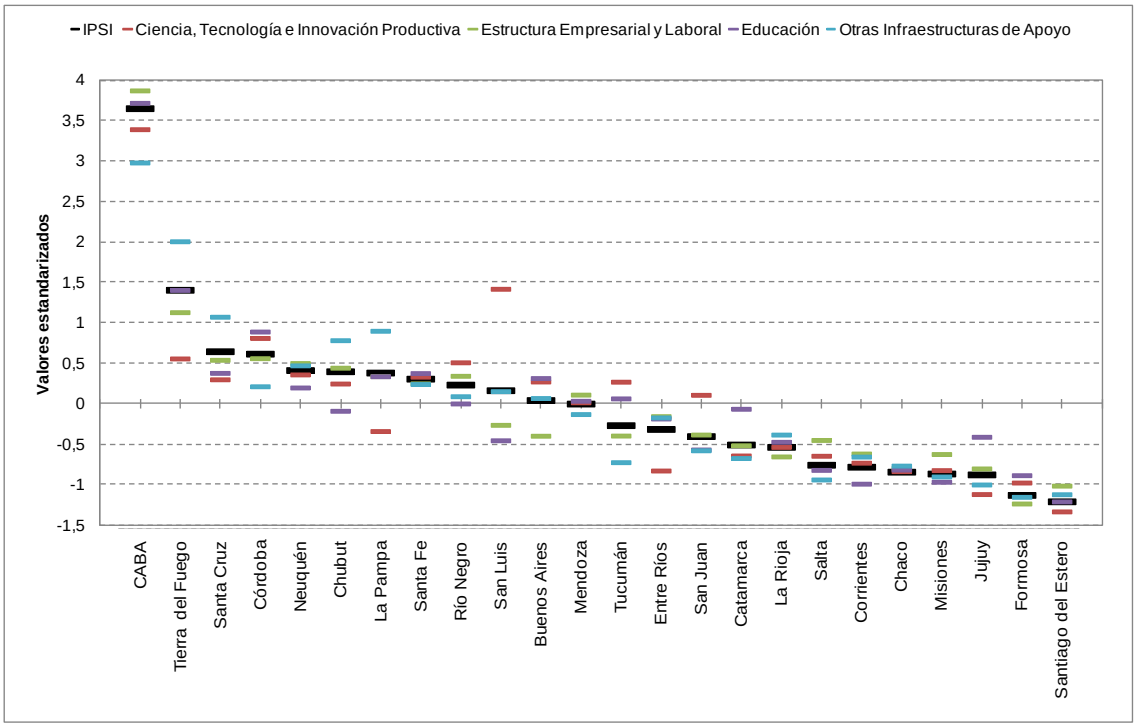
En el gráfico 3 se presentan los valores promedio, para todo el periodo 2003-2013, tanto del IPSI como de sus distintas subdimensiones. Como allí se aprecia, y al margen de algunos casos específicos que luego mencionaremos, hay cierta coherencia entre todos estos índices. Por ejemplo, si miramos a las 9 provincias mejor posicionadas (desde la C.A.B.A. hasta Río Negro), sólo dos de ellas presentan una subdimensión en el plano negativo. En el otro extremo, entre las 11 jurisdicciones peor ubicadas (desde Santiago del Estero a Entre Ríos) únicamente uno de los subíndices de San Juan se coloca levemente por encima del cero. Incluso, la dispersión entre los valores de las diferentes subdimensiones parece ser más reducida en esta "cola inferior", lo que estaría evidenciando un grado de subdesarrollo de los SRI relativamente generalizado.

En el medio entre estos grandes grupos se encuentran las restantes cuatro provincias: dos de ellas (Buenos Aires[17] y Mendoza) con un IPSI prácticamente nulo y subíndices también próximos al cero (si bien un poco por arriba o por abajo); San Luis, con un IPSI positivo pero subdimensiones repartidas entre los dos planos (y, especialmente, un

[17] La posición intermedia de la provincia de Buenos Aires también es señalada en el trabajo de Borello (2015), quien destaca que la misma podría deberse a una alta heterogeneidad interna. Sobre este último punto, ver además Gatto (2013).

elevado valor en materia de CTI); y Tucumán, con un IPSI negativo, al igual que todas las provincias norteñas, aunque a diferencia del resto es la única con subíndices de CTI y educación levemente positivos.

Gráfico 3. Valores promedio (2003-2013) del IPSI y subdimensiones
(provincias ordenadas por IPSI)



La vinculación entre el IPSI y sus subdimensiones no se circunscribe a los promedios del periodo 2003-2013, sino que las correlaciones (cuadro 8) resultan muy elevadas al tomar en cuenta la información para todos los años. En cuanto al área de CTI, si bien las correlaciones son igualmente altas, resultan un tanto inferiores a las de las demás subcategorías. Esto puede deberse, al menos en parte, a la distribución territorial de los fondos de origen nacional y a la presencia o no en cada provincia de organismos públicos nacionales de CyT (López *et al.*, 2013), lo cual suele ser un factor explicativo, por ejemplo, para el desarrollo de casos como Río Negro o Tucumán (Suárez y Fiorentin, 2018).

Cuadro 8. Correlaciones entre IPSI y subdimensiones
(2003-2013)

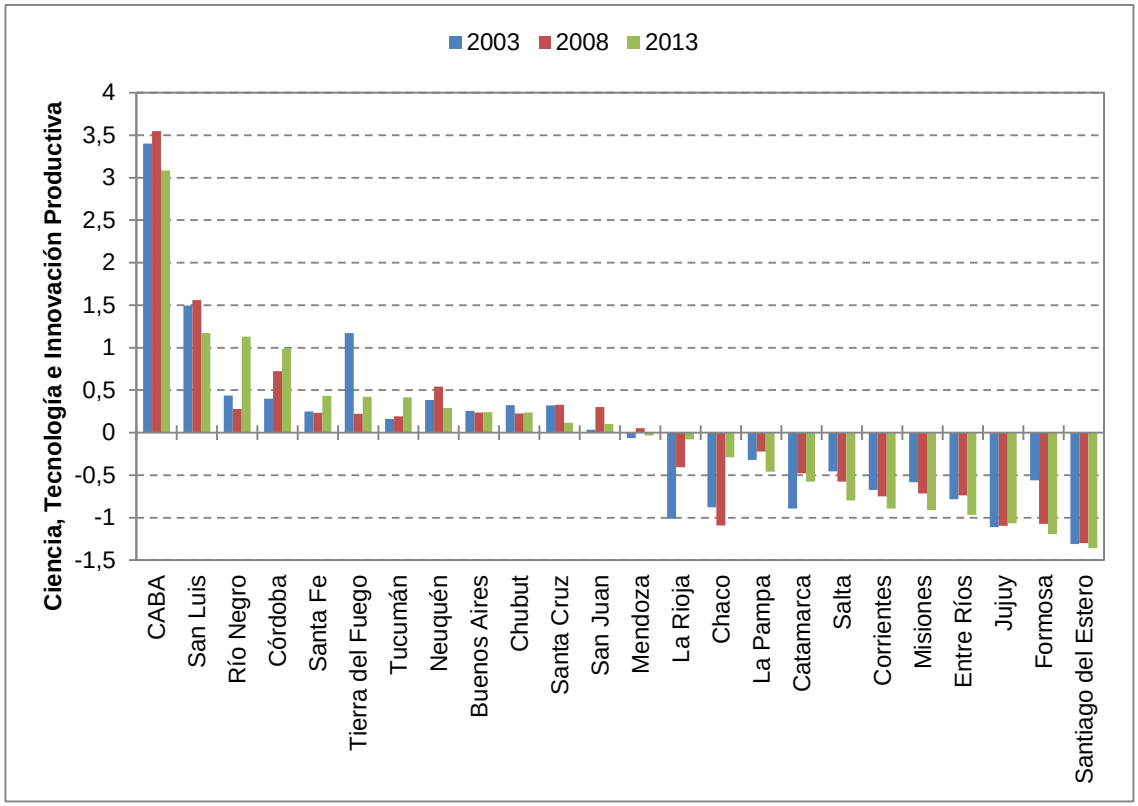
	IPSI	CTI	EMP	EDUC	OTRAS
IPSI	1				
CTI	**0,90**	1			
EMP	**0,98**	0,85	1		
EDUC	**0,96**	0,83	0,94	1	
OTRAS	**0,95**	0,79	0,92	0,88	1

Como veremos en los siguientes gráficos, el subíndice de CTI es también el que parece evidenciar los mayores cambios a lo largo del periodo. Varias son las provincias que mejoran en términos relativos entre 2003 y 2013 (gráfico 4): en el plano positivo, se incrementan los valores de Río Negro, Córdoba y, en menor medida, Santa Fe y Tucumán; y por el lado negativo, se achican las brechas de La Rioja, Chaco y Catamarca. Por otra parte, Tierra del Fuego es la que más terreno cede, mientras que la C.A.B.A. y San Luis (las dos primeras) experimentan cierta caída en su índice. En el extremo opuesto, 6 de las 7 provincias peor posicionadas (según los valores de 2013) han visto empeorar relativamente su situación, lo cual muestra la persistencia de profundas desigualdades.

Por otro lado, vale mencionar que en la última versión del Índice de Competitividad Provincial (IIEBCC, 2012) se obtuvo el mismo podio para el factor (subíndice) de Innovación, Ciencia y Tecnología: 1°) Ciudad de Buenos Aires, 2°) San Luis[18] y 3°) Río Negro. Si bien las formas de cálculo son diferentes (por ejemplo, utilizan pesos *ad-hoc*) y algunos datos también (e.g. variables de percepción empresarial), las fuentes de información oficial sobre gasto y personal sí resultan coincidentes con las empleadas en nuestra dimensión de CTI.

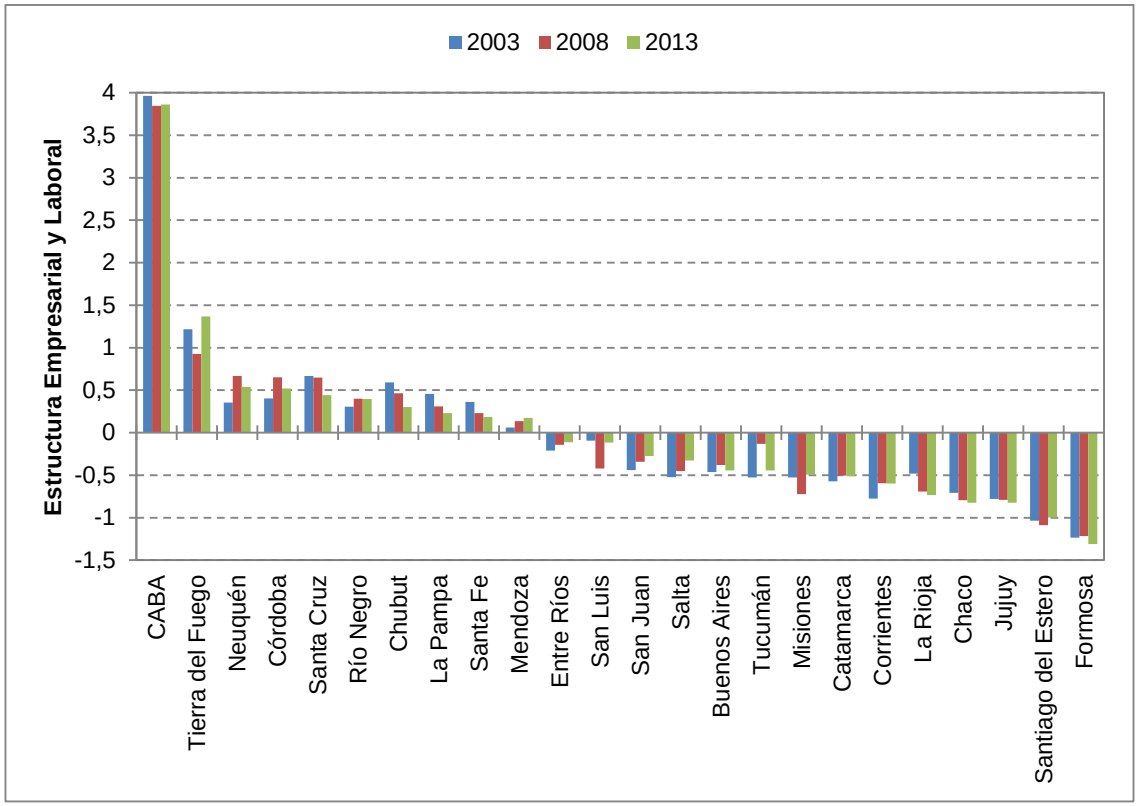
[18] Desde nuestros primeros trabajos en el tema el caso de San Luis ha resultado ciertamente sorprendente, en particular, en lo que respecta a los valores alcanzados por las cifras oficiales de gasto y personal en CyT (Niembro, 2012). Como en estos valores se incluyen tanto fuentes públicas (nacionales y provinciales) como privadas, es difícil discriminar de dónde podría estar surgiendo la discrepancia entre "lo esperado" y lo que reflejan los datos. Sólo podemos mencionar que, en función de algunos análisis previos, el gasto nacional ejecutado en San Luis y el esfuerzo en ciencia y técnica que realiza la misma provincia no parecen distanciarse considerablemente de la norma general. A pesar de todo esto, vemos que otros trabajos recurren a las mismas fuentes de información y llegan también a resultados similares. El caso (sorprendente) de San Luis también es destacado por Borello (2015), quien señala que posiblemente se asocie a las políticas de promoción industrial.

Gráfico 4. Evolución del subíndice Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
(provincias ordenadas por valor en 2013)



Respecto a la estructura empresarial y laboral (gráfico 5), el panorama es de relativa estabilidad entre 2003 y 2013. No obstante, con la consideración del año 2008 pueden apreciarse altibajos en algunas provincias que, de todas formas, al final del periodo retornan a un valor cercano al del origen. Esta permanencia general de las diferencias provinciales también se observa en el trabajo de Kantis y Federico (2014), siendo que, además, el Índice de Empresarialidad que allí calculan arroja los mismos casos extremos: por un lado, C.A.B.A. y Tierra del Fuego; y por el otro, Jujuy, Santiago del Estero y Formosa.

Gráfico 5. Evolución del subíndice Estructura Empresarial y Laboral
(provincias ordenadas por valor en 2013)

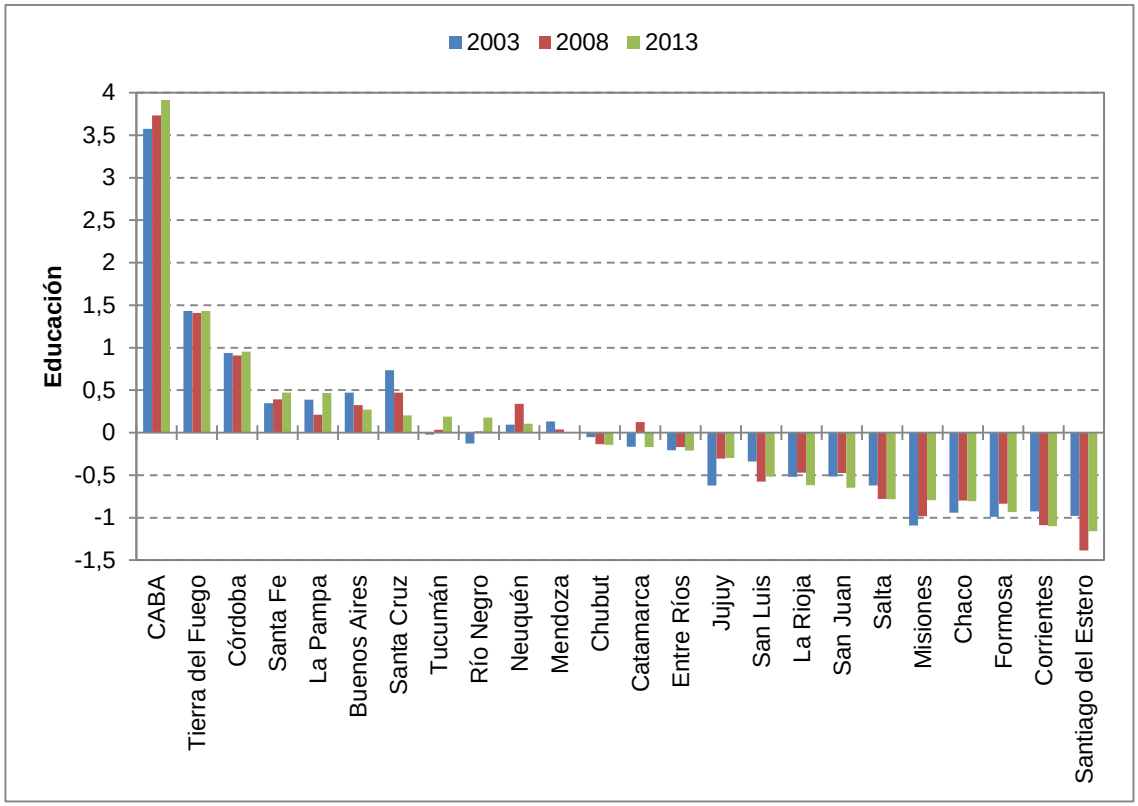


El subíndice de educación (gráfico 6) es nuevamente reflejo de la persistencia de las asimetrías provinciales. Si miramos, por ejemplo, los primeros y los últimos cinco puestos (en función de los valores de 2013) los cambios resultan muy acotados, sacando las mejoras en Misiones y en la Capital. Luego, podemos encontrar algunos casos de provincias que ceden cierto terreno (Santa Cruz y Buenos Aires) y otras que progresan un poco (Jujuy, Río Negro o Tucumán).

Cabe destacar que en un trabajo previo, que apuntaba a constatar la evolución de las brechas regionales y provinciales de desarrollo educativo entre inicios y fines de los años 2000, nos encontramos con un panorama muy similar (Niembro, 2014). Si bien allí utilizamos variables un poco diferentes (por ejemplo, indicadores de calidad educativa y tasas para el nivel primario), las provincias del Centro y la Patagonia tendían a ubicarse en el plano positivo (con la Ciudad de Buenos Aires, Tierra del Fuego y Córdoba a la cabeza), mientras que las norteñas junto con San Juan y San Luis presentaban brechas negativas (con Santiago del Estero en el último lugar)[19].

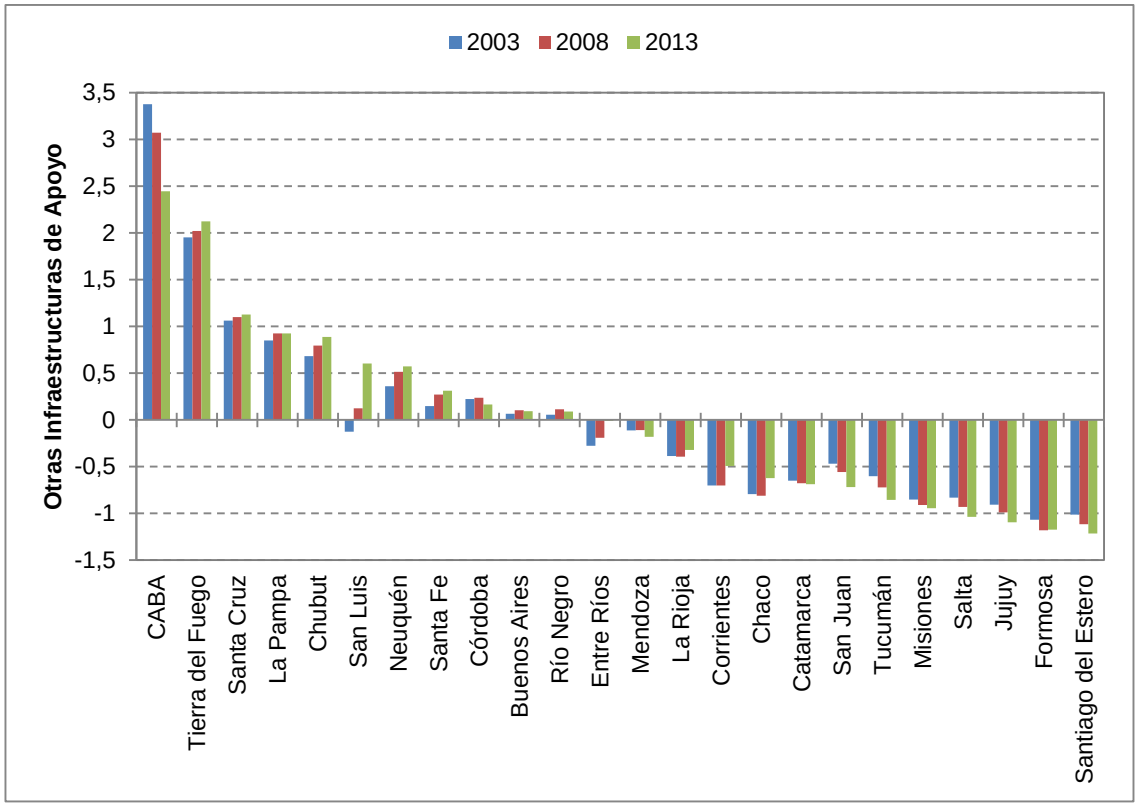
[19] También el "coeficiente de vulnerabilidad educativa", calculado por Steinberg *et al.* (2011), presenta un patrón territorial parecido al descripto.

Gráfico 6. Evolución del subíndice Educación
(provincias ordenadas por valor en 2013)



La situación de las "otras infraestructuras de apoyo" no es muy diferente a la de las anteriores subdimensiones del IPSI y el panorama territorial también se mantiene. Lo más sobresaliente del gráfico 7 es la evolución ascendente de San Luis, la cual puede atribuirse en parte a las reconocidas políticas provinciales en el área comunicacional (ver Finquelievich y Prince, 2010). Por otro lado, la caída en el índice de la Ciudad de Buenos Aries puede deberse a los altos niveles de cobertura en materia de TIC que ya presentaba a comienzos del periodo, mientras que las restantes jurisdicciones tenían todavía un camino por transitar. Entre las provincias que se encuentran en el plano negativo, las mejoras han sido escasas (Entre Ríos, Corrientes y Chaco), en tanto que las últimas ocho (del Norte, salvo San Juan) han empeorado en términos relativos.

Gráfico 7. Evolución del subíndice Otras Infraestructuras de Apoyo
(provincias ordenadas por valor en 2013)



5. Reflexiones finales

En las últimas décadas, la literatura sobre SRI se ha popularizado debido a la vigencia del problema de las asimetrías territoriales y a la necesidad de incorporar a la innovación como un factor explicativo de los desiguales niveles de desarrollo de las regiones. Sin embargo, una de las principales limitaciones de gran parte de los estudios empíricos ha sido el desconocimiento de la dinámica inherente a estos procesos. Por ello, en este trabajo apuntamos a brindar una mirada general sobre la evolución del posicionamiento y ordenamiento relativo de las provincias argentinas en el periodo de post-convertibilidad (2003-2013), a partir del cálculo del Índice Provincial de Sistema de Innovación y sus diferentes subdimensiones.

De los distintos análisis realizados sobresale una reflexión común acerca de la escasa variabilidad, o bien la relativa estabilidad, evidenciada en todos estos años, lo cual parece mostrar la persistencia de una profunda heterogeneidad entre los sistemas provinciales de innovación (sea a través de la visión sintética del IPSI o de sus cuatro subíndices). Estos resultados avalan la idea de que "los SRI tienden a ser fenómenos relativamente estables" (Tödtling y Trippl, 2013, p. 298), puesto que las instituciones

(formales e informales), las infraestructuras de apoyo y/o la estructura productiva presentan cierto grado de inercia y sólo suelen cambiar a largo plazo. Todo esto nos permite suponer que la tipología que desarrollamos en un artículo reciente (Niembro, 2017) podría tratarse no sólo de una "foto" de los años más recientes, sino en todo caso de una imagen compartida por un lapso de tiempo de mayor amplitud.

Por otro lado, hemos visto que las desigualdades entre los SRI parecen entrelazarse igualmente con la dimensión territorial-regional y con los niveles de desarrollo (o subdesarrollo) económico de las provincias del país. En este sentido, la Ciudad de Buenos Aires, Tierra del Fuego, el resto de la Patagonia y buena parte de las provincias centrales mantienen posiciones favorables. En el otro extremo, los casos más preocupantes se encuentran de forma sostenida en el Norte (con un poco menos de intensidad en Tucumán), siendo que también varias jurisdicciones norteñas han empeorado relativamente a lo largo de este periodo. Esto último se condice con las reflexiones de Gatto (2007, p. 336), cuando señalaba que:

> "la Región Norte, y sus múltiples subáreas y microrregiones, podrían calificarse [como] territorios desprovistos, que han perdido, en términos relativos, a lo largo de las últimas décadas, capital y activos en sus múltiples formas (desde humanos a tecnológicos, de ambientales a empresariales), con lo cual sus capacidades de progreso están fuertemente limitadas y condicionadas".

El periodo de tiempo considerado (2003-2013) no resulta trivial, ya que sobre estos años se han ceñido dos posturas bien diferenciadas acerca del balance de los resultados económicos, sociales o políticos alcanzados: la idea de la "década ganada" *versus* la "década perdida" o "desperdiciada" (Kessler, 2014; Gervasoni y Peruzzotti, 2015; Kulfas, 2016). Si bien no ha sido la intención de este trabajo entrar estrictamente en dicho debate (el cual muchas veces ha estado teñido más por posiciones político-partidarias que por análisis técnicos), la continuidad de las desigualdades entre los SRI en Argentina nos conduce nuevamente a plantear un "balance crítico" (Niembro, 2015b), al menos sobre esta cuestión.

Este diagnóstico de situación podría motivar nuevas reflexiones acerca de los problemas y las necesidades de políticas públicas de los diferentes SRI en el país. Si bien en el periodo bajo análisis aumentaron los recursos materiales y humanos en CyT y se esbozaron algunos intentos por modificar la distribución desigual de los mismos a nivel territorial, los resultados parecen indicar que se requieren esfuerzos mucho más

explícitos, contundentes y transversales, puesto que no se ha evidenciado un cambio significativo en el posicionamiento relativo de los SRI. Suárez y Fiorentin (2018) aportan un ejemplo reciente de estas cuestiones al analizar la asignación geográfica del financiamiento para PICT y destacan que, a pesar de algunas señales positivas (criterio regional en la categoría II, evolución en los últimos años de las tasas de presentación y adjudicación para las regiones rezagadas):

> "si se pretende aumentar la participación de las regiones extra Centro será necesario destinar esfuerzos más que proporcionales para el desarrollo de los sistemas provinciales, la radicación de investigadores/as y su dinámica de presentación a programas públicos de apoyo a la CyT." (p.54)

Al igual que buena parte de la literatura, creemos que difícilmente la solución pueda provenir de políticas generales, al estilo de "un mismo talle para todos" (*one-size-fits-all*), sino que es necesario avanzar hacia la concepción de políticas de innovación "hechas a medida", que tengan en cuenta las particularidades diferenciales de cada territorio (Tödtling y Trippl, 2005; Navarro *et al.*, 2009; Asheim *et al.*, 2011; Benneworth y Dassen, 2011; Isaksen y Trippl, 2016).

Para el diseño de políticas, pero también para su seguimiento, la disponibilidad de (series temporales de) indicadores actualizados representa un aspecto crítico. En este sentido, una de las limitaciones de la base de datos utilizada ha sido la falta de información sobre cuestiones claves de los SRI, como el esfuerzo privado en actividades de innovación, los resultados alcanzados por las empresas o el grado de interacción con la infraestructura pública de CyT. El camino del SNI a los SRI o de las políticas nacionales a las políticas territoriales de CTI requiere precisamente de la incorporación de la "dimensión territorial", entre otros aspectos, en el diseño muestral de las encuestas de innovación y en la apertura de la información brindada por los organismos públicos (como bien destacan Marín *et al.*, 2015). Esperamos que este trabajo pueda tomarse, con todas sus limitaciones, como un primer paso para comprender y seguir en el tiempo la evolución de (las desigualdades entre) los SRI en Argentina.

Referencias

Alberdi, X., Gibaja, J. J. y Parrilli, M. D. (2014). "Evaluación de la fragmentación en los Sistemas Regionales de Innovación: Una tipología para el caso de España". Investigaciones regionales, 28, 7-35.

Archibugi, D. y Michie, J. (1997). "Technological globalisation or national systems of innovation?". Futures, 29 (2), 121-37.

Aroca, P. y Atienza, M. (2016). "Spatial concentration in Latin America and the role of institutions". Investigaciones regionales - Journal of Regional Research, 36, 233-53.

Arocena, R. y Sutz, J. (2000). "Looking at national systems of innovation from the South". Industry and Innovation, 7 (1), 55-75.

Arocena, R. y Sutz, J. (2003). "Inequality and innovation as seen from the South". Technology in Society, 25 (2), 171-82.

Asheim, B. y Gertler, M. (2005). "The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems", En Fagerberg, J., D. Mowery y R. Nelson (ed.), The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press.

Asheim, B., Grillitsch, M. y Trippl, M. (2016). "Regional innovation systems: past – present – future", En Shearmur, R., C. Carrincazeaux y D. Doloreux (ed.), Handbook on the Geographies of Innovation. Cheltenham y Northampton: Edward Elgar.

Asheim, B. y Isaksen, A. (1997). "Location, agglomeration and innovation: towards regional innovation systems in Norway?". European Planning Studies, 5 (3), 299-330.

Asheim, B. y Isaksen, A. (2002). "Regional innovation systems: The integration of local 'sticky' and global 'ubiquitous' knowledge". The Journal of Technology Transfer, 27 (1), 77-86.

Asheim, B., Smith, H. L. y Oughton, C. (2011). "Regional innovation systems: Theory, empirics and policy". Regional studies, 45 (7), 875-91.

Autio, E. (1998). "Evaluation of RTD in regional systems of innovation". European Planning Studies, 6 (2), 131-40.

Barrios, S. y Strobl, E. (2009). "The dynamics of regional inequalities". Regional Science and Urban Economics, 39 (5), 575-91.

Benedetti, A. (2009). "Los usos de la categoría región en el pensamiento geográfico argentino". Scripta Nova, XIII (286).

Benneworth, P. y Dassen, A. (2011). "Strengthening Global-Local Connectivity in Regional Innovation Strategies: Implications for Regional Innovation Policy". OECD Regional Development Working Paper No. 2011/01. OECD Publishing.

Borello, J. (2015). "Geografía de la innovación en la Argentina: Primer análisis regional basado en datos sobre PYMES.", En Peretti, G., N. Gómez y N. Finelli (ed.), Tendencias

y desafíos de la geografía en el siglo XXI (Anales de las X Jornadas de Investigación en Geografía, 15-17 de octubre de 2014). Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral.

Borello, J. (2016). "Regional Disparities in Argentina: Old and Emerging Issues". Regions Magazine, 301 (1), 16-18.

Buesa, M., Heijs, J., Baumert, T. y Martínez Pellitero, M. (2003). "Metodología y resultados del índice IAIF de la innovación regional". Revista madri+d - Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y la Tecnología, 16, 163-71.

Buesa, M., Heijs, J., Martínez Pellitero, M. y Baumert, T. (2006). "Regional systems of innovation and the knowledge production function: The Spanish case". Technovation, 26 (4), 463-72.

Buesa, M., Martínez Pellitero, M., Baumert, T. y Heijs, J. (2007). "Novel applications of existing econometric instruments to analyse regional innovation systems: The Spanish case", En Suriñach, J., R. Moreno y E. Vayá (ed.), Knowledge Externalities, Innovation Clusters and Regional Development. Cheltenham, UK y Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

Cao, H. y Vaca, J. (2006). "Desarrollo regional en la Argentina: la centenaria vigencia de un patrón de asimetría territorial". Revista Eure, XXXII (95), 95-111.

Carlsson, B. (2006). "Internationalization of innovation systems: A survey of the literature". Research Policy, 35 (1), 56-67.

Carlsson, B. (2007). "Innovation systems: a survey of the literature from a schumpeterian perspective", En Hanusch, H. y A. Pyka (ed.), Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics. Cheltenham, UK y Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

Carrincazeaux, C. y Gaschet, F. (2015). "Regional innovation systems and economic performance: Between regions and nations". European Planning Studies, 23 (2), 262-91.

Cassiolato, J. E. y Soares, M. C. C. (2014). "Introduction: BRICS National Systems of Innovation", En Soares, M. C. C., M. Scerri y R. Maharajh (ed.), Inequality and Development Challenges. Nueva Deli y Londres: Routledge.

CEP (2007). "Contenido tecnológico de las exportaciones argentinas 1996-2007. Tendencias de upgrading intersectorial". Buenos Aires: Centro de Estudios para la Producción (CEP).

CEPAL (2010). La hora de la igualdad: brechas por cerrar, caminos por abrir. Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas.

CEPAL (2015). Panorama del desarrollo territorial en América Latina y el Caribe, 2015: Pactos para la igualdad territorial. Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas.

Cicowiez, M. (2003). "Caracterización Economico-Social de las Provincias Argentinas". Documento de Federalismo Fiscal No. 5. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Económicas, Departamento de Economía.

Clarysse, B. y Muldur, U. (2001). "Regional cohesion in Europe? An analysis of how EU public RTD support influences the techno-economic regional landscape". Research Policy, 30 (2), 275-96.

Cooke, P. (1992). "Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe". Geoforum, 23 (3), 365-82.

Cooke, P. (2004). "Introduction: Regional Innovation Systems – An evolutionary approach", En Cooke, P., M. Heidenreich y H. J. Braczyk (ed.), Regional Innovation Systems: The Role of Governance in a Globalized World (2da. Edición). Londres y Nueva York: Routledge.

Crespi, G. y D'Este, P. (2011). "Análisis cuantitativo: La importancia del territorio en la conformación de los Sistemas Regionales de Innovación", En Llisterri, J. J. y C. Pietrobelli (ed.), Los sistemas regionales de innovación en América Latina. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Crevoisier, O. y Jeannerat, H. (2009). "Territorial knowledge dynamics: From the proximity paradigm to multi-location milieus". European Planning Studies, 17 (8), 1223-41.

Chaminade, C., Lundvall, B.-Å., Vang, J. y Joseph, K. J. (2009). "Designing Innovation Policies for Development: Towards a Systemic Experimentation-based Approach", En Lundvall, B.-Å., K. J. Joseph, C. Chaminade y J. Vang (ed.), Handbook Of Innovation Systems And Developing Countries. Cheltenham, UK y Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

Chang, Y.-C. (2009). "Systems of Innovation, Spatial Knowledge Links and the Firm's Innovation Performance: Towards a National–Global Complementarity View". Regional studies, 43 (9), 1199-224.

De Bruijn, P. y Lagendijk, A. (2005). "Regional innovation systems in the Lisbon strategy". European Planning Studies, 13 (8), 1153-72.

DNP-OCyT (2015). "Índice Departamental de Innovación para Colombia (IDIC), 2015". Departamento Nacional de Planeación (DNP) y Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT).

Doloreux, D. y Parto, S. (2005). "Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues". Technology in Society, 27 (2), 133-53.

Doloreux, D. y Porto Gomez, I. (2017). "A review of (almost) 20 years of regional innovation systems research". European Planning Studies, 25 (3), 371-87.

dos Santos, U. P. (2017). "Distribución espacial de los entes del sistema nacional de innovación brasileño: análisis de la década de 2000". Revista de la CEPAL, 122, 235-53.

Finquelievich, S. y Prince, A. (2010). El desarrollo de una provincia digital. La Punta, San Luis: Universidad de La Punta.

Freeman, C. (1987). Technology policy and economic performance: Lessons from Japan. Londres: Pinter Publishers.

Freeman, C. (1995). "The 'National System of Innovation' in historical perspective". Cambridge Journal of economics, 19 (1), 5-24.

Fromhold-Eisebith, M. (2007). "Bridging scales in innovation policies: How to link regional, national and international innovation systems". European Planning Studies, 15 (2), 217-33.

Gatto, F. (2007). "Crecimiento económico y desigualdades territoriales: algunos límites estructurales para lograr una mayor equidad", En Kosacoff, B. (ed.), Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina, 2002-2007. Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas.

Gatto, F. (2013). "Algunos elementos claves en el diseño de estrategias territoriales de equidad e inclusión productiva y social en la Argentina", En Infante, R. y P. Gerstenfeld (ed.), Hacia un desarrollo inclusivo: el caso de la Argentina. Santiago de Chile: CEPAL y OIT.

Gelman, J. (2011). "Desequilibrios regionales, desigualdades sociales. Las economías argentinas en el siglo XIX", En Gelman, J. (ed.), El mapa de la desigualdad en la Argentina del siglo XIX. Rosario: Prohistoria.

Gervasoni, C. y Peruzzotti, E. (2015). "Introducción: La larga década kirchnerista, ¿ganada, perdida o desperdiciada?", En Gervasoni, C. y E. Peruzzotti (ed.), ¿Década ganada?: Evaluando el legado del kirchnerismo. Buenos Aires: Debate.

Hair, J., Black, W., Babin, B. y Anderson, R. (2010). Multivariate Data Analysis. 7th Edition. Londres: Pearson.

Heidenreich, M. y Wunder, C. (2008). "Patterns of regional inequality in the enlarged Europe". European Sociological Review, 24 (1), 19-36.

Hollanders, H. y Es-Sadki, N. (2017). Regional Innovation Scoreboard 2017. European Commission.

Hollanders, H., Es-Sadki, N., Buligescu, B., Rivera, L., Griniece, E. y Roman, L. (2014). Regional Innovation Scoreboard 2014. European Commission.

Hollanders, H., Es-Sadki, N. y Kanerva, M. (2016). Regional Innovation Scoreboard 2016. European Commission.

Hollanders, H., Rivera, L. y Roman, L. (2012). Regional Innovation Scoreboard 2012. European Commission.

Hotz-Hart, B. (2000). "Innovation Networks, Regions, and Globalization", En Clark, G., M. Feldman y M. Gertler (ed.), The Oxford Handbook of Economic Geography. Oxford: Oxford University Press.

Howells, J. (2005). "Innovation and regional economic development: A matter of perspective?". Research Policy, 34 (8), 1220-34.

IIEBCC (2007). "Balance de la Economía Argentina 2007". Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba.

IIEBCC (2008). "Índice de Competitividad Provincial 2008". Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba.

IIEBCC (2010). "Índice de Competitividad Provincial de la República Argentina: Medición 2010". Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba.

IIEBCC (2012). "Índice de Competitividad Provincial de la República Argentina: Medición 2012". Instituto de Investigaciones Económicas de la Bolsa de Comercio de Córdoba.

Intarakumnerd, P. y Vang, J. (2006). "Clusters and Innovation Systems in Asia". Science Technology & Society, 11 (1), 1-7.

Isaksen, A. y Trippl, M. (2016). "Path development in different regional innovation systems: A conceptual analysis", En Parrilli, M., R. Fitjar y A. Rodríguez-Pose (ed.), Innovation Drivers and Regional Innovation Strategies. New York, London: Routledge.

Johnson, R. y Wichern, D. (2008). Applied Multivariate Statistical Analysis. 6th Edition. Londres: Pearson.

Kaiser, H. F. (1974). "An index of factorial simplicity". Psychometrika, 39 (1), 31-36.

Kanbur, R., López Calva, L. F. y Venables, A. (2005). "Symposium on Spatial Inequality in Latin America". Cuadernos de Economía, 42 (Mayo), 133-36.

Kanbur, R., Venables, A. y Wan, G. (2006). Spatial Disparities in Human Development: Perspectives from Asia. United Nations University Press.

Kantis, H. y Federico, J. (2014). Dinámica empresarial y emprendimientos dinámicos: ¿Contribuyen al empleo y la productividad? El caso argentino. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Kessler, G. (2014). Controversias sobre la desigualdad: Argentina, 2003-2013. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Kim, S. (2009). "Spatial Inequality and Economic Development: Theories, Facts, and Policies", En Spence, M., P. Clarke y R. Buckley (ed.), Urbanization and growth. Washington DC: The World Bank.

Kulfas, M. (2016). Los tres kirchnerismos: Una historia de la economía argentina, 2003-2015. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.

López, A., Niembro, A. y Ramos, D. (2013). "Diagnóstico de desarrollo para Argentina". Documento de Trabajo No. 51, CENIT. Trabajo elaborado a pedido del BID.

López, A., Niembro, A. y Ramos, D. (2014). "La competitividad de América Latina en el comercio de servicios basados en el conocimiento". Revista de la CEPAL, 113, 23-41.

Loschky, A. (2010). "Reviewing the nomenclature for high-technology – The sectoral approach". European Commission – Joint Research Centre (JRC). Institute for the Protection and Security of the Citizen (IPSC) Econometrics and Applied Statistics Unit.

Lundvall, B.-Å. (ed.) (1992). National systems of innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning. Londres: Pinter Publishers.

Lundvall, B.-Å., Intarakumnerd, P. y Vang, J. (2006). Asian innovation systems in transition. Cheltenham, UK y Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

Lundvall, B.-Å. y Johnson, B. (1994). "The learning economy". Journal of industry studies, 1 (2), 23-42.

Lundvall, B.-Å., Johnson, B., Andersen, E. S. y Dalum, B. (2002). "National systems of production, innovation and competence building". Research Policy, 31 (2), 213-31.

MacKinnon, D., Cumbers, A. y Chapman, K. (2002). "Learning, innovation and regional development: a critical appraisal of recent debates". Progress in human geography, 26 (3), 293-311.

Marín, A., Liseras, N., Calá, C. y Graña, F. (2015). "Oportunidades de innovación divergentes: ¿es el territorio importante?". XX Reunión Anual de Red Pymes Mercosur, Bahía Blanca.

Martin, R. (2012). Knowledge bases and the geography of innovation. PhD Thesis. Lund University Press.

Martínez Pellitero, M. (2002). "Recursos y resultados de los sistemas de innovación: elaboración de una tipología de sistemas regionales de innovación en España". Documento de Trabajo No. 34. Instituto de Análisis Industrial y Financiero (IAIF), Universidad Complutense de Madrid.

Martínez Pellitero, M. (2008). Tipología y eficiencia de los sistemas regionales de innovación: Un estudio aplicado al caso europeo. Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid.

Martínez Pellitero, M., Buesa, M. y Heijs, J. (2008a). "The IAIF index for European Regional Innovations Systems". Documento de Trabajo No. 61. Instituto de Análisis Industrial y Financiero (IAIF), Universidad Complutense de Madrid.

Martínez Pellitero, M., Buesa, M., Heijs, J. y Baumert, T. (2008b). "A Novel way of measuring regional systems of innovatios: Factor analysis as a methodological approach". Documento de Trabajo No. 60. Instituto de Análisis Industrial y Financiero (IAIF), Universidad Complutense de Madrid.

Milanovic, B. (2005). "Half a World: Regional inequality in five great federations". Journal of the Asia Pacific Economy, 10 (4), 408-45.

MinCyT (2013). Argentina Innovadora 2020: Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Lineamientos Estratégicos 2012-2015. Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MinCyT).

Morgan, K. (1997). "The learning region: institutions, innovation and regional renewal". Regional studies, 31 (5), 491-503.

Muller, E., Doloreux, D., Heraud, J. A., Jappe, A. y Zenker, A. (2008). "Regional innovation capacities in new member states: A typology". European Integration, 30 (5), 653-69.

Nauwelaers, C. y Wintjes, R. (2002). "Innovating SMEs and regions: the need for policy intelligence and interactive policies". Technology Analysis & Strategic Management, 14 (2), 201-15.

Navarro, M. (2009). "Los sistemas regionales de innovación: Una revisión crítica". Ekonomiaz, 70 (1), 25-59.

Navarro, M. y Gibaja, J. J. (2009). "Las tipologías en los sistemas regionales de innovación. El caso de España". Ekonomiaz, 70 (1), 240-81.

Navarro, M., Gibaja, J. J., Bilbao-Osorio, B. y Aguado, R. (2009). "Patterns of innovation in EU-25 regions: A typology and policy recommendations". Environment and Planning C, 27 (5), 815-40.

Nelson, R. (ed.) (1993). National Innovation Systems. A comparative analysis. Nueva York: Oxford University Press.

Niembro, A. (2012). Brechas de desarrollo regional y provincial en Argentina. Hacia una nueva forma de medición y un análisis de su estado y evolución en la última década. Tesis de Maestría en Economía, Universidad de Buenos Aires (UBA), Facultad de Ciencias Económicas.

Niembro, A. (2014). "Brechas regionales y provinciales de desarrollo educativo en Argentina: Disparidades crecientes en la última década (2000-2009)". Revista de Estudios Regionales, 99, 17-45.

Niembro, A. (2015a). "Innovación y desigualdades regionales de desarrollo: hacia una (re) visión integradora". Redes, 21 (41), 75-109.

Niembro, A. (2015b). "Las brechas territoriales del desarrollo argentino: Un balance (crítico) de los años 2000". Desarrollo económico, 55 (215), 21-47.

Niembro, A. (2016). "Los sistemas regionales de innovación y el desarrollo económico de las provincias argentinas". Pymes, Innovación y Desarrollo, 4 (3), 57-76.

Niembro, A. (2017). "Hacia una primera tipología de los sistemas regionales de innovación en Argentina". Investigaciones regionales - Journal of Regional Research, 38, 117-49.

Niosi, J. y Bellon, B. (1994). "The global interdependence of national innovation systems: Evidence, limits, and implications". Technology in Society, 16 (2), 173-97.

Nuñez Miñana, H. (1972). "Indicadores de Desarrollo Regional en la República Argentina: Resultados Preliminares". Documento Interno No. 10. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Económicas.

Padilla-Perez, R., Vang, J. y Chaminade, C. (2009). "Regional innovation systems in developing countries: Integrating micro and meso-level capabilities", En Lundvall, B.-Å., K. J. Joseph, C. Chaminade y J. Vang (ed.), Handbook Of Innovation Systems And Developing Countries. Cheltenham, UK y Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

Petruchenya, A. (2013). Regional Innovation Systems in Russia: Towards a Typology of Regions and Policy Recommendations. Tesis de Maestría, Lund University.

Pike, A., Rodríguez-Pose, A. y Tomaney, J. (2006). Local and Regional Development. Londres y Nueva York: Routledge.

Porto, A. (1995). "Indicadores de Desarrollo Regional en la República Argentina: Más de Dos Décadas Después", En Porto, A. (ed.), Finanzas Públicas y Economía Espacial. Universidad Nacional de La Plata.

Rofman, A. (1974). Desigualdades Regionales y Concentración Económica. El caso argentino. Buenos Aires: Ediciones Siap-Planteos.

Ruiz Durán, C. (2008). "México: geografía económica de la innovación". Comercio Exterior, 58 (11), 756-68.

Sánchez Tovar, Y., García Fernández, F. y Mendoza Flores, E. (2014). "Determinantes de la capacidad de innovación regional en México: Una tipología de las regiones". Región y sociedad, 26 (61), 118-58.

Sánchez Tovar, Y., García Fernández, F. y Mendoza Flores, E. (2015). "La capacidad de innovación y su relación con el emprendimiento en las regiones de México". Estudios Gerenciales, 31 (136), 243-52.

Shearmur, R., Carrincazeaux, C. y Doloreux, D. (ed.) (2016). Handbook on the Geographies of Innovation. Cheltenham y Northampton: Edward Elgar.

Silva Lira, I. (2012). "El lugar importa: Desarrollo Regional en América Latina", En Ross, K. y L. Riffo (ed.), Desarrollo regional en América Latina: El lugar importa. Santiago de Chile: CEPAL/ILPES, Naciones Unidas.

Slaper, T., van der Does, T., Egan, P., Ortuzar, G. y Strange, R. (2016). "Driving Regional Innovation: The Innovation Index 2.0". Prepared for U.S. Economic Development Administration.

Soares, M. C. C. y Cassiolato, J. E. (2008). "Innovation Systems and inequality: The experience of Brazil". VI Globelics International Conference. 22-24 Septiembre, Mexico DF.

Steinberg, C., Cetrángolo, O. y Gatto, F. (2011). "Desigualdades territoriales en la Argentina. Insumos para el planeamiento estratégico del sector educativo". Documento

de proyecto LC/BUE/W.53. CEPAL, Naciones Unidas y Unidad de Planeamiento Estratégico y Evaluación de la Educación Argentina (UPEA).

Sterlacchini, A. (2006). Innovation, knowledge and regional economic performances: Regularities and differences in the EU. Quaderno di Ricerca No. 260. Università Politecnica delle Marche.

Storper, M. (1995). "The resurgence of regional economies, ten years later: the region as a nexus of untraded interdependencies". European urban and regional studies, 2 (3), 191-221.

Suárez, D. y Fiorentin, F. (2018). "Formalización y efecto Mateo en la política científica: El caso del PICT en la Argentina (2012-2015)". Documento de Trabajo No. 12. Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI).

Tödtling, F. (1999). "Innovation networks, collective learning, and industrial policy in regions of Europe". European Planning Studies, 7 (6), 693-97.

Tödtling, F. y Trippl, M. (2005). "One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach". Research Policy, 34 (8), 1203-19.

Tödtling, F. y Trippl, M. (2013). "Transformation of regional innovation systems: From old legacies to new development paths", En Cooke, P. (ed.), Re-framing Regional Development: Evolution, innovation and transition. New York: Routledge.

USEDA (2009). "Crossing the Next Regional Frontier: Information and Analytics Linking Regional Competitiveness to Investment in a Knowledge-Based Economy". U.S. Economic Development Administration (USEDA).

Uyarra, E. y Flanagan, K. (2016). "Revisiting the role of policy in regional innovation systems", En Shearmur, R., C. Carrincazeaux y D. Doloreux (ed.), Handbook on the Geographies of Innovation. Cheltenham y Northampton: Edward Elgar.

Valdez-Lafarga, C. y León-Balderrama, J. I. (2015). "Hacia una taxonomía de los sistemas regionales de innovación en México". Economía, sociedad y territorio, 15 (48), 517-53.

Vale, M. (2011). "Innovation networks and local and regional development policy", En Pike, A., A. Rodríguez-Pose y J. Tomaney (ed.), Handbook of Local and Regional Development. Londres y Nueva York: Routledge.

Vivar, M., Garrido, R. y Gallo, M. T. (2010). "Los sistemas regionales de innovación: Una caracterización para el caso de Chile". International Meeting on Regional Science, Badajoz - Elvas.

Zukauskaite, E., Trippl, M. y Plechero, M. (2017). "Institutional thickness revisited". Economic geography, 93 (4), 325-45.

LA DIFUSIÓN DE INNOVACIONES EN LAS CADENAS DE VALOR DESDE UNA PERSPECTIVA SISTÉMICA

Patricia Gutti y Yamila Kababe
Institución: Universidad Nacional de Quilmes, Departamento de Economía y Administración
Email: patricia.gutti@gmail.com; ykababe@gmail.com

Resumen

La difusión de las innovaciones es un tópico de investigación destacado en el marco de los estudios sobre desarrollo económico y, principalmente, del enfoque de sistemas de innovación. Paralelamente, la organización de la producción como un eje central de los estudios del desarrollo en los últimos años han girado en torno al concepto de Cadenas Globales de Valor (CGV). Sin embargo, la combinación de ambos enfoques para analizarlos procesos de difusión de las innovaciones como un factor importante para impulsar el desarrollo económico aún ha sido poco abordada. Con el propósito de contribuir a esta nueva perspectiva de análisis, en este trabajo se presenta una propuesta analítica para estudiar a los procesos de difusión de las innovaciones en las cadenas de valor con dos aportes principales. El primero se vincula con la elaboración de un marco analítico sobre la difusión de innovaciones, como fase destacada del proceso de cambio tecnológico, basado en el abordaje sistémico. El segundo aporte, se refiere a la articulación de los aspectos dinámicos de los procesos de transformación productiva (difusión) con los elementos estructurales de las relaciones económicas (CGV). Para ello, la propuesta combina elementos provenientes de los estudios sobre la difusión de innovaciones en el marco de sistema de innovación y del enfoque de CGV. Además, se presenta una primera aplicación del marco analítico en el caso de estudio de la producción de caña de azúcar de alta calidad en Tucumán, Argentina. La contribución del artículo es importante principalmente para el análisis del cambio tecnológico en los países con ventajas comparativas en recursos naturales, cuya inserción en las cadenas de valor está asociada a los eslabones de menor valor agregado, donde el desarrollo de la tecnología suele ser externo y los productores están subordinados a las firmas líderes.

1. Introducción

El análisis del proceso de cambio tecnológico ha sido objeto de amplios debates en el marco de la economía de la innovación. Desde los primeros aportes de Schumpeter, se

postula que el proceso de cambio tecnológico involucra la invención, la innovación y la difusión. Asimismo, en los estudios sobre el sistema (nacional) de innovación se destaca que los procesos de innovación y difusión de tecnología se encuentran estrechamente vinculados, ya que no habría difusión sin el esfuerzo de las empresas por adaptar y mejorar la tecnología externa de acuerdo con las especificaciones de su mercado y sus propias capacidades (Cimoli & Porcile, 2015). Como uno de los resultados de los avances conseguidos, se comprendió que la difusión de las innovaciones es tan importante como la innovación, porque la difusión no es sólo un proceso por el cual se difunde el uso de una tecnología, sino que es un proceso por el cual la tecnología también es desarrollada (Geroski, 2000). Las acciones que se llevan adelante en cada una de estas etapas tienen un impacto directo en las otras fases del proceso; así, durante la difusión de una nueva tecnología se producen simultáneamente una cantidad de innovaciones incrementales derivadas de la experiencia de los usuarios (*learning by using*), de los nuevos hallazgos de la investigación continua de los oferentes (*learning by doing*), de la interacción con otros usuarios y proveedores durante el proceso de adopción (*learning by interacting*) y del propio proceso de aprendizaje que tiene lugar a lo largo de todo el camino recorrido (*learning to learn*) (Lundvall, 1988).

El primer marco teórico de análisis del proceso de difusión de innovaciones fue el de Everett Rogers en el año 1962, que recogió las experiencias empíricas que el propio autor llevó adelante y las contribuciones de Ryan & Gross (1950) sobre la difusión de las semillas de maíz híbrido en Iowa, Estados Unidos. En su propuesta, Rogers plantea que la difusión de innovaciones es un proceso por el cual una innovación es comunicada a otros miembros de un sistema determinado. Este enfoque fue criticado por su excesivo énfasis en el papel de la demanda de las innovaciones y de los mecanismos de transmisión. Como reacción a esta propuesta aparecen los enfoques sistémicos que consideran que la difusión de innovaciones tiene lugar en la interacción entre los distintos actores que conforman el sistema de innovación y, por lo tanto, es necesario incluir otras dimensiones del proceso para su estudio (Attewell, 1992; Kilelu et al., 2011).

Como se mencionó anteriormente, el proceso de difusión ocurreen el contexto de un sistema, una red que lo contiene y actúa de hilo conductor de las innovaciones entre las diferentes fases y funciones que lo componen. De la misma manera, la circulación de las novedades puede verse obstaculizada por numerosas dificultades que hacen conveniente establecer estímulos específicos que impulsen la difusión de las innovaciones. Estos estímulos dependen de quien gobierne los diferentes esquemas de difusión que se plantean en el marco del sistema de innovación predominante. Entre los

diferentes esquemas pueden encontrarse sistemas coordinados por el mercado, por una empresa o por una red de agentes vinculados.

Esto significa que la estructura que enmarca las relaciones entre los agentes es importante para la difusión de las innovaciones. Y esta estructura no es otra cosa más que la estructura económica que contiene el entramado de vinculaciones que le da soporte a la organización de la producción. Actualmente, el avance de la globalización condujo a la consolidación de un modo de organización de la producción basado en la especialización de las empresas y la integración de las actividades económicas geográficamente dispersas. El estudio del desempeño de los sectores económicos en el marco de esta nueva forma de organización se desarrolla bajo la perspectiva analítica de las cadenas(globales) de valor (Gereffi et al., 2005).

De manera que el análisis de la difusión de innovaciones en estas estructuras adquiere relevancia porque estas formas de organización no sólo implican el intercambio de bienes y servicios sino que también representa una nueva oportunidad de aprendizaje para los productores de menor desarrollo relativo, quienes a través de la participación en estos sistemas pueden (o no) incorporar nuevas capacidades tecnológicas y transitar procesos de mejora productiva, organizacional y funcional dentro de la misma red así como también hacia otras redes inter-relacionadas (Humphrey & Schmitz, 2002; Pietrobelli & Rabellotti, 2011).

Con el propósito de contribuir a los nuevos estudios que buscan combinar el enfoque del sistema de innovación con el de las CGV, el artículo presenta una propuesta analítica para estudiar el proceso de difusión de las innovaciones en las cadenas de valor. Para esto, se plantea una mirada sistémica que amplía el enfoque tradicional sobre la difusión de las innovaciones para identificar diferentes trayectorias según los distintos sistemas sociales que se organizan en torno a la taxonomía de cadenas de valor. Conocer cómo se difunden las innovaciones en las cadenas de valor puede aportar evidencias sobre los mecanismos utilizados para transmitir el conocimiento, pero también sobre cuáles, cómo y por qué se desarrollan ciertas relaciones entre los agentes que participan de una cadena. Por lo tanto, este desarrollo es particularmente importante para el análisis del cambio tecnológico en los países de menor desarrollo relativo cuya inserción en las cadenas de valor suele ocurrir en los eslabones de menor valor agregado, donde los productores son tomadores de precios y adoptantes de innovaciones.

Como aporte empírico, el artículo presenta la primera aplicación del marco analítico al estudio de la cadena de valor de la caña de azúcar en la provincia de Tucumán, Argentina. Específicamente se trabaja con el proceso de generación y difusión de la caña de azúcar de alta calidad que fue desarrollada por la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres. Una institución centenaria en Argentina que ha tenido una elevada participación en la mejora del sector cañero y en los incrementos de productividad que los productores experimentaron en los últimos 10 años.

El artículo se organiza de la siguiente manera. El punto 2 contiene las consideraciones generales sobre la difusión de innovaciones, las dimensiones para un análisis sistémico del problema y los principales aportes sobre las CGV. El punto 3 se dedica a la presentación de la propuesta analítica para estudiar el proceso de difusión de innovaciones en el marco de las cadenas de valor. El punto 4 se destina al análisis y la discusión de los patrones del proceso de difusión de innovaciones en las cadenas de valor. El punto 5 presenta los principales resultados de la primera aplicación del marco analíticoal caso de estudio de la cadena de valor de la caña de azúcar en la provincia de Tucumán, Argentina. Finalmente, se plantean las conclusiones del trabajo.

2. Los elementos centrales para el estudio del proceso de difusión de las innovaciones en las cadenas de valor.

El abordaje del problema de la difusión de las innovaciones en las cadenas de valor a partir de la combinación de los enfoques teóricos del sistema de innovación y las CGV ha sido poco explorado. La utilidad de estos marcos analíticos radica en el potencial que tienen para explicar distintos aspectos de los procesos de desarrollo económico (Jurowetzki et al, 2018). La teoría sobre la difusión de las innovaciones (Rogers, 2003) se basa en comprender los factores que impulsan a los miembros de una población a adoptar una nueva idea mientras que otros lo hacen más tardíamente o incluso nunca (Valente, 2005). Sin embargo, no se considera a la difusión de las innovaciones como un proceso que puede ser afectado por la estructura de organización del sistema en el cual ocurre. A su vez, el enfoque de cadenas de valor (Gereffi et al., 2005) proporciona un conjunto de herramientas importantes para comprender el posicionamiento estratégico de las empresas en la nueva organización de la producción, pero no considera de forma directa la relación entre la estructura y la difusión de innovaciones. Por lo tanto, la integración de ambas perspectivas de análisis posibilita el desarrollo de una propuesta inclusiva y superadora para analizar los procesos de difusión de innovaciones y su potencial para impulsar el desarrollo económico.

2.1. La difusión de las innovaciones

Desde la publicación del trabajo de Ryan & Gross (1950) sobre la difusión de las semillas de maíz híbrido en Estados Unidos, se han realizado numerosas contribuciones al estudio de la difusión de innovaciones. Everett Rogers, uno de los principales referentes en el tema, definió a la difusión de una innovación como el proceso por el cual "una innovación es comunicada a través de ciertos canales en el tiempo entre los miembros de un sistema social" (Rogers, 2003, p. 5).Para el autor, en todo proceso de difusión están presentes cuatro elementos centrales, la innovación, los canales de comunicación, el tiempo y el sistema social. Bajo esta perspectiva, el proceso de difusión queda supeditado a las características de la demanda de la innovación, determinando que la difusión de las innovaciones sea una función del número de adoptantes a lo largo del tiempo y que los canales de comunicación sean el factor clave en el proceso (Attewell, 1992). De acuerdo con esta interpretación la propuesta de Rogers (2003) otorga poca atención a las características de la oferta de las innovaciones, a las instituciones intermediarias y a las estructuras de mercado a través de las cuales las innovaciones llegan a los usuarios (Kilelu et al., 2011).

En función de estas limitaciones y la consolidación del enfoque sobre el sistema nacional de innovación, surgieron una serie de trabajos que han resaltado la importancia de otros aspectos que están presentes en el proceso de difusión de las innovaciones. De acuerdo con Attewell (1992), el papel del saber cómo y el aprendizaje organizacional, suelen ser barreras potenciales para la adopción. En este sentido, las instituciones pueden actuar para disminuir progresivamente las barreras de conocimiento y, por lo tanto, es importante considerarlas dentro del proceso de difusión. También se ha señalado el papel de las capacidades de absorción de tecnología externa, los vínculos con el entorno, la existencia de estándares y certificaciones y la participación de gestores de la innovación (individuos, firmas e instituciones), como elementos importantes para que los procesos de difusión adquieran un carácter sistémico (Cohen & Levinthal, 1989; Lall, 1992; Klerkx et al., 2009).

En un sentido general, el enfoque clásico de difusión de las innovaciones, como el de Rogers (2003), responde a un modelo lineal donde los adoptantes son pasivos, la tecnología se desarrolla en los centros de investigación y la decisión de adopción es autónoma; por el contrario, las propuestas más amplias, siguen un modelo sistémico donde los adoptantes son uno de los diferentes actores que conforman el proceso de

generación y difusión de innovaciones que tiene lugar en la interacción entre estos y los proveedores, las instituciones y los centros de investigación (Abebe et al., 2013).

A partir de estas consideraciones, se entiende que un análisis sistémico del proceso de difusión de innovaciones debe contemplar un conjunto de dimensiones que contengan los atributos para explicar la dinámica del proceso difusión. Una forma posible es organizar el análisis a través de cuatro dimensiones: a) la demanda (usuarios potenciales); b) la innovación (cuestiones intrínsecas de la innovación); c) la oferta (productores y distribuidores de la innovación); y, c) el entorno (articulación del sistema de innovación).

a) La dimensión de demanda

En la dimensión de demanda se consideran la capacidad de absorción de tecnología externa de los adoptantes potenciales y la interacción entre las fuentes de conocimiento internas y externas a un sistema, que facilitan el proceso de incorporación de innovaciones. La capacidad de absorción de tecnología externa tiene un papel importante en el proceso de difusión porque representa la capacidad de aprender y la habilidad para resolver problemas de los distintos actores participantes (Cohen & Levinthal, 1989). Asimismo, las firmas forman parte de un sistema en el que interactúan con otros actores sobre la base de instituciones que determinan las reglas para la vinculación (Criscuolo & Narula, 2008). Por lo tanto, la capacidad de absorción de las empresas depende de la interrelación que se genera entre la base de conocimiento[20] interno de la firma y el disponible en el ambiente externo (Giuliani & Bell, 2005).

b) La dimensión de innovación

Los atributos de la innovación que afectan el proceso de difusión son el tipo de conocimiento involucrado y las características de la innovación. El grado en que una nueva tecnología responde a las necesidades específicas de la empresa determina las probabilidades de adopción. También depende del tipo de conocimiento involucrado (más o menos contenido tácito) y del esfuerzo que requiera su adopción. Asimismo, las expectativas sobre el desarrollo futuro de la tecnología y la incertidumbre respecto a cómo responda el mercado, también afecta el ritmo de difusión (OCDE, 1996). A su vez,

[20] La base del conocimiento se relaciona con los recursos humanos (habilidades, entrenamiento, experiencia, entre otros) y con los esfuerzos de creación de conocimiento en el seno de la firma (gastos de I+D e innovación).

las características de las innovaciones ayudan a explicar las diferentes tasas de adopción, entre ellas: difícil de comprender y usar, factible de aprender usándola y fácilmente observable en relación con sus resultados. El grado hasta el cual una innovación es percibida como mejor que la idea que reemplaza, consistente con los valores existentes, compatible con la experiencia pasada y las necesidades de los adoptantes potenciales, determinará que sea adoptada más rápidamente que otras (Rogers, 2003).

c) La dimensión de oferta

Los productores de la tecnología y la estructura del mercado de oferta también afectan los procesos de difusión de innovaciones. Por un lado, las empresas que ofrecen la tecnología influyen directamente sobre el flujo de información, el diseño y la disponibilidad de servicios asociados. La falta de información sobre la innovación demora la toma de decisiones de los potenciales adoptantes. Además, si el diseño de la innovación no incorpora las especificidades de la demanda, los compradores podrían rechazar la innovación (Abebe et al., 2013). A su vez, la ausencia de capacidades (barreras de conocimiento) darán lugar a la necesidad de servicios especializados para implementar la innovación (Attewell, 1992). Por otro lado, la estructura del mercado de oferta determinará la competencia entre tecnologías y la rentabilidad de las innovaciones. En esta línea, la literatura no es conclusiva ya que provee evidencia que soporta la importancia de los diferentes tipos de estructuras de mercado para la promoción de los procesos de difusión e innovación (Arrow, 1962; Schumpeter, 1942; Dasgupta & Stiglitz, 1980). De esta manera, la mejor estructura dependerá de los factores propios del caso y determinará el nivel de competencia entre la nueva y la vieja tecnología, lo cual afectará la rentabilidad de la innovación.

d) La dimensión entorno

Por entorno se hace referencia a la articulación del sistema de innovación. La existencia de instituciones que apoyen e impulsen el desarrollo tecnológico y la I+D, la disponibilidad de información, las políticas sectoriales (programas de apoyo, incentivos fiscales, etcétera), la existencia de regulaciones, las asociaciones de productores, entre otras. Estas instituciones de apoyo pueden ser locales en su naturaleza y abarcar un sistema regional de innovación o incluso tener especificidades sectoriales. Sin embargo, se ensamblan sobre una base económica más amplia que comprende un sistema nacional de innovación (Freeman, 1995).

2.2. Las cadenas globales de valor: una mirada integral de la organización de la producción

La relevancia adquirida por el enfoque de cadenas de valor no sólo se debe a la capacidad del concepto para explicar múltiples dimensiones del desarrollo económico sino también al hecho de que organismos tales como la OCDE y la OMC, entre otros, adoptaron esta herramienta para el estudio del proceso de globalización económica.

En este trabajo, el enfoque de cadenas de valor se utiliza para analizar una dinámica local de difusión de innovaciones. Si bien la definición más utilizada es la de Cadena Global de Valor (CGV), se emplea el enfoque para analizar particularmente la dinámica de la red local en la difusión de innovaciones. El interés por destacar los aspectos locales se debe a que el enfoque de CGV tiene un énfasis excesivo en el mercado global, lo cual ha llevado a pasar por alto el potencial del mercado doméstico y regional (Giuliani et al., 2005; Navas-Alemán, 2011). Varios expertos sugieren avanzar en trabajos que se centren en el estudio de los procesos locales para explicar cómo las empresas domésticas desarrollan las capacidades tecnológicas dentro de las cadenas de valor (Morrison et al., 2008; Pietrobelli & Rabellotti, 2011; Pietrobelli & Staritz, 2017; Lee et at., 2017; Jurowetzki et al, 2018). En este sentido, la centralidad de este trabajo en los vínculos locales tiene por objetivo contribuir a los estudios de caso que buscan disminuir ese sesgo en el enfoque de CVG.

Las cadenas globales de valor son definidas como el rango completo de actividades que se requieren para llevar un producto o servicio desde su idea, a través de diferentes fases productivas, hasta el consumidor final y su posterior eliminación. Esto incluye actividades como investigación y desarrollo, diseño, producción, comercialización, distribución, consumo y post-consumo, que pueden ser desarrolladas por una o varias empresas (subsidiarias o independientes) que se encuentran en el mismo lugar físico o geográficamente dispersas (Kaplinsky & Morris, 2001).

Como resultado de los numerosos estudios realizados con esta perspectiva de trabajo, se establecieron cinco dimensiones básicas para el análisis de las CGV que exploran: la estructura del proceso de transformación de los insumos en bienes finales, el alcance geográfico de la cadena, la estructura de gobierno que determina la coordinación entre los eslabones, el contexto institucional en el que funciona la industria y las mejoras productivas que podrían experimentar las empresas en las distintas etapas dentro y entre las CGV (Gereffi & Fernández-Stark, 2011)). Los temas sobre la estructura de

gobierno y las mejoras productivas de las CGV son los que han recibido la mayor atención de la literatura académica y se convirtieron en conceptos centrales para explicar la dinámica y las oportunidades que brinda la participación en estos esquemas de organización de la producción (Gereffi, 2014).

El concepto de estructura de gobierno, también denominado gobernanza o modo de organización de la producción, se refiere a las relaciones entre firmas y los mecanismos a través de los cuales se produce la coordinación de las transacciones fuera del mercado (Humphrey & Schmitz, 2001). Así, las estructuras de gobierno reflejan las relaciones de autoridad y de poder dentro de la cadena, por lo tanto, los distintos esquemas suponen diferentes grados de coordinación entre los agentes. A partir de una suma de trabajos empíricos Gereffi et al. (2005) realizaron una estilización de las estructuras de gobierno e identificaron categorías que describen cinco modos de organización de la producción, denominados mercado, modular, relacional, cautiva y jerárquica. En cada una de estas categorías prevalecen distintos grados de coordinación explícita y asimetrías de poder.

Ahora bien, es importante destacar que la estructura de gobierno de una cadena de valor no es estática en el tiempo sino todo lo contario. Los modos en que se organiza la producción pueden variar a medida que se consolida la relación entre los agentes que conforman la red. Esto se debe a que las empresas líderes cambian sus estrategias de negocio, se modifican los factores institucionales del entorno, cambian los factores tecnológicos (Humphrey & Schmitz, 2001; Gereffi et al., 2005; Oro & Pritchard, 2011) y los proveedores adquieren nuevas capacidades (Morrison et al., 2008). Incluso se considera que la estructura podría variar de un eslabón a otro de la cadena (Ponte et al., 2014), generando una cadena de valor con más de una forma de gobernanza a la vez.

Los movimientos en las cadenas son permanentes y están asociados a las trayectorias que siguen las empresas para modificar su posición en la red con el objetivo de aumentar sus beneficios. De manera que las distintas formas en que se organiza la producción no sólo reflejan las relaciones entre los segmentos de la cadena, sino que también afectan las posibilidades de crecimiento que las empresas pueden experimentar a lo largo del tiempo. Estos cambios son denominados en la literatura como “mejoras” o *“upgrading”*. Humphrey & Schmitz (2002) identificaron cuatro tipos posibles de mejoras o formas de escalar posiciones en la cadena de valor:

1. Mejora de procesos: transformación de insumos en productosde una manera más eficiente, mediante la reorganización del sistema de producción o la incoporación de tecnología mejorada
2. Mejora de producto: incorporación de líneas de productos más sofisticados.
3. Mejora funcional (o intra-cadena): adopción de nuevas funciones (adicionales o sustitutas) que requieren de mayores capacidades internas.
4. Mejora inter-sectorial (o inter-cadena): desplazamiento hacia nuevas industrias, a menudo relacionada con la anterior.

A su vez, Pietrobelli & Rabellotti (2004, 2011) con base en numerosos trabajos realizados sobre los procesos de *upgrading* destacan la necesidad de ampliar esta clasificación de mejoras. Para los autores, "subir la escalera del valor agregado" es sólo una de las trayectorias de mejora posibles a las que pueden acceder las empresas. De acuerdo con su postura, también son importantes los esfuerzos que realizan las firmas por construir y profundizar capacidades en el mismo segmento de la cadena de valor y, por lo tanto, sería importante que sean considerados como opciones de *upgrading*. En este mismo sentido Ponte & Ewert (2009) propusieron un concepto alternativo de mejoras que incluye trayectorias más complejas vinculadas directamente con el desarrollo económico. La noción alternativa de mejoras incorpora variaciones dentro de las opciones de producto y proceso, a partir de la consideración del volumen y la variedad de productos, así como también dentro de la opción funcional, teniendo en cuenta los criterios de incorporación, sustitución o abandono de funciones (Ponte et al., 2014). Otro aspecto a profundizar en países en desarrollo es la noción del *upgrading social*, considerando entre otros posibles factores, el impacto de la participación de las firmas en cadenas de valor en la generación de empleo (en términos de calidad y cantidad) (Gereffi & Fernández-Stark, 2011).

3. Propuesta analítica para el estudio de la difusión de innovaciones en las cadenas de valor

El argumento central para la elaboración de la propuesta analítica es que el modo de gobernanza predominante en una cadena de valor genera un proceso de difusión de innovaciones particular. A su vez, como se explicó previamente, el proceso de difusión de innovaciones se vincula estrechamente con el nivel de capacidades de las firmas. En este sentido, debido a que la capacidad de innovación es un factor importante para el cambio tecnológico y la mejora de la competitividad de las empresas, la difusión de las innovaciones se convierte en uno de los principales canales a través de los cuales se

refuerzan o alteran las jerarquías en la cadena. Por lo tanto, comprender cómo ocurre el proceso de difusión adquiere relevancia para impulsar las mejoras que podrían permitirles a las empresas lograr impactos económicos y sociales positivos por su participación en las cadenas de valor.

Es importante destacar que la propuesta no es explicar cómo surgen las innovaciones ni cómo se innova en una cadena de valor. La propuesta se centra en explicar el proceso mediante el cual las innovaciones que ya existen se difunden desde las firmas líderes hacia las empresas proveedoras a partir de una forma de gobierno determinada. Asimismo, esta forma de relación implica aceptar que las firmas líderes tienen una cierta capacidad para regular las brechas de competencias con las empresas subordinadas. Sobre este tema Ernst & Kim (2002) habían señalado a inicios de la década del 2000 que la escases relativa de trabajos que vincularan los conceptos de CGV, difusión internacional del conocimiento y la formación de capacidades locales, estaba limitando la facultad de comprender cómo las redes afectaban la difusión de las innovaciones.

Una aproximación al estudio de esta relación son los trabajos que proponen la complementación del enfoque de CGV con el de capacidades tecnológicas y de sistemas de innovación o las redes globales de innovación. Los recientes aportes pueden encontrarse en Lundvall et al. (2015); Lundvall (2016), Fagerberg (2016), Lundvall et al. (2017), Lee et al., (2017) y Jurowetzki et al. (2018). Estos autores expresan preocupación en torno a que sin bien una de las formas de potenciar el aprendizaje está dada por la integración de los países en vías de desarrollo a las CGV, también están presentes los riesgos de quedar atrapado en actividades de bajo valor agregado sin posibilidad de progreso hacia eslabones de mayor de valor en la cadena y por tanto caer en la llamada trampa del ingreso medio. En este marco, los autores sostienen que la construcción de sistemas de innovación locales es la clave para hacer posible el upgrading y la creación de valor local a partir de la integración a las cadenas de valor. Por tanto, la combinación de ambos enfoques es necesario para fortalecer la comprensión de los procesos socioeconómicos en países con niveles de ingresos medios y bajos, prestando atención a las relaciones de jerarquía y poder en el análisis del aprendizaje interactivo como un componente esencial del desarrollo económico (Jurowetzki et al., 2018).

En línea con la propuesta del presente trabajo y considerando la vasta literatura sobre cadenas de valor y capacidades, se identifican dos líneas de investigación. Por un lado, los estudios sobre *upgrading* o “mejoras productivas”; y, por otro lado, los trabajos sobre

el papel de las capacidades tecnológicas y el aprendizaje. En relación con el primer punto, los trabajos sobre “mejoras” se centran en analizar las distintas posibilidades que tienen los actores subordinados en la red para alcanzar mejoras productivas derivadas de su participación en la cadena (Humphrey & Schmitz, 2002; Giuliani et al., 2005, Ponte et al., 2009; Gereffi & Fernández Stark, 2011). En el segundo caso, sobre el papel de las capacidades tecnológicas, los trabajos hacen énfasis en la necesidad de vincular más estrechamente ambos cuerpos de literaturaresaltando que el análisis del aprendizaje y los esfuerzos tecnológicos no ha sido abordado por el enfoque de CGV yque, precisamente, la gobernanza de las cadenas de valor podría cambiar con la mejora de las capacidades de los productores subordinados. Esto es especialmente importante para las firmas de los países en desarrollo (Ernst & Kim, 2002; Morrison *et al.*, 2008; Pietrobelli & Rabellotti, 2004, 2011).

En estos trabajos, el problema de la difusión de innovaciones aparece de forma tangencial, mientras que en esta propuesta el objetivo es desarrollar un marco analítico para estudiar los procesos de difusión de innovaciones (considerado como un componente clave del enfoque de los Sistemas de Innovación) en las distintas estructuras de gobierno de las cadenas de valor. Por tanto, el estudio contribuye a las líneas de investigación vigentes que señalan la necesidad de realizar investigaciones a partir de un marco que integre el marco de las cadenas de valor y los sistemas de innovación (Lundvall et al., 2017; Jurowetzki et al., 2018).

Para el armado del esquema se parte de la idea central evolucionista de que el proceso de cambio tecnológico tiene lugar en el marco de un sistema (Freeman, 1995). Un sistema, en términos generales, consiste en componentes y las relaciones que existen entre ellos, formando un todo cuyas propiedades difieren de las propiedades de los componentes que lo integran; a su vez, un sistema tiene una función, que podría ser realizar u obtener algo, al mismo tiempo que debe ser posible identificar y establecer sus límites (Edquist, 2005). A su vez, estudiar la difusión de innovaciones a partir de la consideración del sistema social en el cual tiene lugar el proceso permite reconocer la centralidad que tienen las cuestiones estructurales y transaccionales sobre las estrictamente tecnológicas. Esto no significa que la tecnología no sea importante sino sólo que la tecnología por sí sola no determina la forma de organización de una red (o sistema), son las relaciones que se establecen entre los agentes lo que determina el modo de organización (Williamson, 1991).

El concepto de sistema social que se utiliza en la investigación es definido en los términos de Rogers (2003, p. 23) como "un conjunto de unidades interrelacionadas que se dedican a la resolución conjunta de problemas para lograr un objetivo común. Los miembros o unidades de un sistema social pueden ser individuos, grupos informales, organizaciones y / o subsistemas ". En este marco, se define a las estructuras de gobierno de las cadenas de valor que conforman la taxonomía propuesta por Gereffi et al. (2005) como sistemas sociales, específicos y diferentes entre sí. A su vez, para explicar cómo se desarrolla cada proceso de difusión se identifican una serie de atributos que toman distintos rasgos según el sistema en el cual ocurre el proceso. De esta manera, dentro de cada sistema el proceso de difusión de innovaciones adquiere diferentes patrones.

Teniendo en cuenta las dimensiones planteadas en el apartado 2, los atributos que permitirán explicar el proceso de difusión son los siguientes: 1) la demanda, se refiere a las características de los agentes subordinados en la cadena en relación con las capacidades de absorción; 2) la innovación, describe el tipo de producto y conocimiento que involucra la innovación; 3) los canales de comunicación, representa los mecanismos utilizados para realizar las transacciones y el tipo de órdenes que conduce las transacciones; 4) la disposición de la firma líder para difundir innovaciones, se refiere a la disponibilidad del segmento central de la cadena para compartir conocimientos que permitan mejorar las capacidades de los agentes subordinados; 5) el tiempo, alude a cómo es la relación entre las partes para tomar la decisión de incorporar innovaciones; y, por último, 6) el entorno, se relaciona con la articulación del sistema de innovación en el cual desarrolla sus actividades principales la cadena de valor (Cuadro 1).

Cuadro 1: Marco analítico para el estudio de los procesos de difusión de innovaciones en las cadenas de valor. Características que asumen los atributos en la cadena de valor

		Atributos						
		Demanda	**Innovación (tipo de producto y conocimiento**	**Canales de trasmisión (mecanismos y relaciones)**		**Disposición de la firma lider a la difusión**	**Tiempo (desición de adopción)**	**Entorno, sistema de innovación**
Sistema Social	**Mercado**	Especializados	Conocimiento codificado. Producto estandarizado, economía de escala significativa. Fácil de monitorear.	Comercio de bienes estandarizados	Autonomía. Responden al mecanismo de precios.	Baja (puede generar competencia	Independiente	Sl articulado
	Modular	Capacidades productivas especializadas	Conocimiento codificado y en menor grado tácito. Productos personalizados Estándares técnicos , medios de producción genéricos.	Comercio de bienes diferenciados.	Especificaciones sobre que producir	Baja (no se encuentra en el mismo nivel de negocios)	Mayormente independiente	
	Relacional	Sofisticados	Conocimiento tácito. Productos altamente personalizados. Alto nivel de activos específicos.	Co-producción. Activos complementarios.	Intercambio fluido de conocimiento.	Alta (cooperación)	Dependencia bi-direccional	
	Cautiva	Capacidades productivas generales	Conocimiento codificado. Producto estandarizado. Instrucciones detalladas. Medios de producción específicos.	Comercio de bienes estandarizados.	Especificaciones sobre como producir.	Alta (no compite por activo estratégico)	Mayormente dependiente	
	Jerárquica	Altamente especializados	Conocimiento tácito y codificado. Productos personalizados. Control de recursos (propiedad intelectual)	Comercio de bienes intrafirma.	Decisión vertical.	Alta (mejora la eficiencia)	Dependiente	Sl desarticulado

Fuente: elaboración propia

3.1. Los atributos que explican el proceso de difusión en cada forma de gobernanza

El atributo demanda, reúne las características de los agentes subordinados en la cadena de valor en relación con las capacidades de absorción de tecnología externa, determinando el tipo de productor que prevalece en cada uno de estos sistemas. El grado de subordinación de los productores al segmento principal de la cadena se basa particularmente en las competencias acumuladas (Humphrey & Schmitz, 2002; Gereffi et al., 2005; Pietrobelli & Rabellotti, 2004; Giuliani et al., 2005). Estas competencias son identificadas como las capacidades de absorción de tecnología externa y son las precursoras para que las empresas desarrollen sus propias innovaciones (Cohen & Levinthal, 1989; Morris et al., 2012) y para que se amplíe la difusión del conocimiento en el entorno local (Giuliani, 2005; Criscuolo & Narula, 2008; Glachant et al., 2013). Todos los esfuerzos que los agentes realicen para aumentar el acervo de conocimiento propio son relevantes porque aportan a la construcción de las capacidades tecnológicas (Lall, 1992; Pietrobelli & Rabellotti, 2011) incluyendo la inversión en activos intangibles.

En cuanto a la innovación, de acuerdo con el planteo de Rogers (2003) las innovaciones que son percibidas por los individuos con una mayor ventaja relativa que la idea que reemplazan, compatibles con el sistema donde serán adoptadas, factibles de experimentación para aprender usándolas, con resultados observables y una menor complejidad, serán adoptadas más rápidamente que otras. Estos rasgos son muy valiosos para conocer cómo los diferentes agentes perciben las innovaciones y poder establecer las fortalezas y las debilidades de una innovación con vistas a mejorar su proceso de difusión. Son características universales y pueden ser aplicadas a las innovaciones de cualquier tipo y en todas las cadenas. Sobre este aspecto, el trabajo de Abebe et al. (2013), muestra claramente que la percepción de los productores sobre la innovación fue muy importante en el retraso registrado en la adopción de las variedades mejoradas de papa en Etiopía.

Sin embargo, para poder identificar qué tipo de innovaciones es más probable que se difundan predominantemente en cada una de las cadenas de valor es necesario observarlas en función del tipo de producto y el conocimiento involucrado en la innovación. Por tipo de producto se hace referencia al grado de estandarización de la innovación (no se refiere a innovaciones de producto). La idea que subyace a esta propuesta es que a medida que se avanza en la estandarización de productos, se obtiene una mayor cantidad de conocimiento codificado y, como resultado, se facilita la adopción de la innovación.

Para el análisis de este punto se utiliza la clasificación binaria sobre tipos de conocimiento, codificado y tácito, definición que si bien es limitada en su capacidad explicativa (Martin & Moodysson, 2013) resulta útil para identificar el tipo de conocimiento que se intercambia en las transacciones que, a su vez, puede estar (o no) incorporado en un producto o proceso. En este sentido, es importante resaltar que no se refiere a la fuente de conocimiento o la base de conocimiento predominante en la industria o en la cadena[21].

En función de este planteo, se considera que cuando la relación entre los agentes se basa en el intercambio de conocimiento predominantemente codificado, el producto

[21] Por conocimiento codificado se entiende el conocimiento que es fácilmente transferible porque puede ser incorporado de forma completa en los bienes intercambiados o traducido en instrucciones operativas mientras que el conocimiento tácito, al tratarse del conocimiento involucrado en las personas u organizaciones, no puede ser incorporado plenamente en un producto, proceso o instrucciones operativas (Nelson & Winter, 1982; Nonaka & Takeuchi, 1995).

involucrado es del tipo estandarizado; por el contrario, cuando la relación se basa en el intercambio de conocimiento predominantemente tácito, el tipo de producto es altamente personalizado; y, en una situación intermedia, cuando la relación implica el intercambio de conocimiento codificado y tácito, se trata de un tipo de producto personalizado. La forma que adopte la innovación hará más o menos fácil su difusión en el sistema social en relación directa con las capacidades de la demanda.

El tercer atributo, los canales de transmisión, se refiere a los mecanismos que permiten la difusión de las novedades al interior de la cadena de valor y la relación que se establece entre los agentes que la conforman en cuanto a las especificaciones de producción. Identificar estos canales permitirá obtener más insumos para comprender por qué las empresas se benefician en diferente grado al ser parte de una cadena de valor (Morrison et al., 2008). En relación con este tema, Pietrobelli y Rabellotti (2011), por ejemplo, plantean estos canales desde la perspectiva de los mecanismos de aprendizaje. Para estos autores, el aprendizaje en las cadenas de valor está influenciado por el tipo de gobernanza y es probable que diferentes tipos de mecanismos de aprendizaje e innovación dominen en los distintos tipos de cadenas.

De forma complementaria, también es posible identificar a los canales de transmisión como los mecanismos que se utilizan para difundir las innovaciones sin que esto necesariamente implique algún tipo de aprendizaje. Así, por ejemplo, cuando predominan las relaciones de mercado el canal de transmisión de las novedades son las transacciones comerciales; es decir, el comercio de bienes estandarizados, donde las partes son autónomas y el mecanismo de precios rige la relación. A medida que se avanza en el grado de coordinación se espera que las decisiones sean cada vez menos independientes y el canal de transmisión también cambie de acuerdo con el tipo de bienes que se intercambia.

El cuarto atributo se relaciona con la disposición de la firma líder para difundir el conocimiento a los agentes subordinados en la cadena. Diversos trabajos han demostrado como la disposición de la firma líder para transferir conocimiento permitió la mejora de los agentes subordinados que, acompañando el proceso con esfuerzos en actividades de innovación, poco a poco fueron ocupando nuevas tareas en la misma cadena e incluso se convirtieron en proveedores de otras cadenas (Humphrey & Schmitz, 2002; Gereffi et al., 2005; Giuliani et al., 2005; Ponte et al., 2014). Para otros autores, este resultado es producto de la nueva forma de organización de la producción predominante que ha conducido a las empresas a subcontratar todo aquello que no

tenga que ver con sus competenciales centrales, focalizándose en las funciones de alto valor agregado, en el acceso a diferentes competencias y nuevas oportunidades (Buciuni et al., 2014). En función de estos argumentos, la discusión parece centrarse en determinar si se trata de disposición a transferir conocimiento o, por el contrario, de la concentración de actividades de alto valor agregado. En cualquier caso, la evidencia señala que ciertas empresas están dispuestas a compartir conocimiento y la cuestión es hasta qué punto las empresas subordinadas pueden aprovechar esta disposición para subir en la cadena de valor o hasta qué punto la actitud de las empresas líderes facilita o retrasa la difusión de las innovaciones en una cadena de valor.

Para analizar más detenidamente qué tipo de actividades las empresas líderes estarían dispuestas a compartir, Morris et al. (2012), construyeron un modelo general de desarrollo de vínculos. El modelo propone una división entre las actividades de la firma que generan mayor valor agregado y las que no. De acuerdo con los autores, hay un espacio de interés potencial común para desarrollar vínculos locales win-win que se conforma por las actividades que no son centrales para la firma líder. De forma inversa, hay una serie de actividades que son centrales para la competitividad de la firma líder y que difícilmente la firma esté dispuesta a subcontratar. Este espacio es denominado por los autores como vínculos win-lose porque podría haber un conflicto de intereses entre la firma líder y los potenciales proveedores y usuarios, si estos últimos decidieran entrar en esas actividades.

De esta forma, habría un conjunto de actividades (no centrales para la competitividad) sobre las cuales la firma líder tiene una disposición positiva para difundir conocimiento a los subordinados. La inclusión de la disposición de la firma líder a difundir innovaciones como un atributo del proceso de difusión en el marco analítico, complementa el enfoque tradicional sobre la difusión de las innovaciones centrado en el papel de la demanda. Al adoptar un modelo sistémico para explicar la trayectoria de las innovaciones, los adoptantes (demanda) son sólo uno de los diferentes agentes que forman parte del proceso de difusión. En este marco, el proceso de difusión de innovaciones tiene lugar en la interacción entre la demanda (productores), la oferta (firma líder), las instituciones intermedias y las estructuras de mercado a través de las cuales la innovación se transmite (Attewell, 1992; Kilelu et al., 2011; Abebe et al., 2013).

El quinto atributo seleccionado para analizar los procesos de difusión de innovaciones está relacionado con la dimensión temporal de la circulación de las innovaciones en la cadena de valor. Si bien esta variable depende fuertemente del resto de los atributos

involucrados, es importante resaltar un aspecto específico que se refiere a la decisión de incorporación de innovacionespor los miembros de un sistema social.

La decisión de incorporar una innovación se relaciona generalmente con el período de tiempo que un agente toma para analizar las características de una determinada novedad y valorar los beneficios de su adopción (Rogers, 2003). Sin embargo, esto es así siempre que se trate de empresas independientes, en el caso de empresas que forman parte de una cadena de valor, la decisión de adoptar una innovación no sólo debe contemplar el análisis de los beneficios futuros sino también el cumplimiento de los requerimientos exigidos por las firmas líderes de la cadena para mantenerse en ella, por lo tanto, en varias ocasiones la decisión de adoptar una innovación no es independiente. Ejemplos conocidos en este sentido son las exigencias de las certificaciones internacionales sobre los productores para mantener o establecer el vínculo con determinados mercados, principalmente en los países desarrollados (Ponte & Gibbon, 2005; Tran et al., 2013). También podría haber otro tipo de exigencias más contractuales o coercitivas en donde la firma líder exige cierta exclusividad a cambio de transmitir las innovaciones que permiten mejoras de la productividad.

En relación con este punto la literatura sobre difusión de innovaciones también destaca el papel de los líderes de opinión que en diferentes oportunidades puede representar a los adoptantes tempranos quienes, generalmente, asumen el riesgo de ser los innovadores. Los líderes de opinión son agentes influyentes dentro del sistema social y pueden afectar la decisión de los usuarios potenciales de una innovación aumentando la circulación de información (van Eck et al., 2011) aunque también se destaca que sólo son importantes cuando la innovación alcanzó la masa crítica (Cho et al., 2012).

Finalmente, el sexto atributo es el entorno. Por entorno se hace referencia a la articulación del sistema de innovación en el cual la cadena funciona, esto implica las condiciones externas a las firmas que integran la cadena. Entre estas cuestiones se encuentran la existencia de instituciones que apoyen e impulsen el desarrollo tecnológico y la investigación y desarrollo, la disponibilidad de información, las políticas sectoriales (programas de apoyo, incentivos fiscales, etcétera), la existencia de regulaciones, las asociaciones de productores, entre otras. Estas instituciones de apoyo pueden ser locales en su naturaleza y abarcar un sistema regional de innovación o incluso tener especificidades sectoriales. Sin embargo, se ensamblan sobre una base económica más amplia que comprende un sistema nacional de innovación (Freeman, 1995; Lundvall, 1992; Edquist, 2005).

En la medida en que las empresas avanzan hacia actividades de mayor intensidad tecnológica, las instituciones de apoyo, en sentido general, son cada vez más importantes (Poon, 2004; Morris et al., 2012). Por ello, si las firmas mejoran su desempeño y se involucran en segmentos de la cadena de mayor valor agregado van a requerir un mayor apoyo externo; si no lo encuentran los costos de transacción serán elevados impulsando a la integración vertical de sus actividades para suplir internamente las "instituciones" faltantes en su entorno. De esta forma, un sistema articulado es un sistema con una mayor presencia del sector público en la generación de conocimiento científico y tecnológico, en el establecimiento de regulaciones, en la determinación de reglas de coordinación, en la especificación de las funciones porque avanzar en la cadena de valor implica más especialización y esto en un sistema productivo requiere de mayor complementación con el entorno, cosas que el mercado no puede resolver a partir del sistema de precios. Esto significa que la adopción de tecnología depende positivamente de su entorno (Abdulai & Huffman, 2005).

4. Análisis y discusión de los patrones del proceso de difusión de innovaciones en las cadenas de valor

Con base en la propuesta analítica anterior se plantea la trayectoria que el proceso de difusión de innovaciones podría seguir en torno a las cinco modalidades de gobernanza de las cadenas globales de valor. En los extremos se encuentran el mercado y las jerarquías, mediados por un gradiente de situaciones que se denominan redes, donde se encuentran las cadenas de valor modulares, relacionales y cautivas.

En una cadena de valor con un sistema dominado por una estructura de gobierno de mercado, las transacciones comerciales se producen entre partes independientes, hay una gran diversidad de proveedores y compradores, los productos son estandarizados y los problemas de coordinación son reducidos (Gereffi et al., 2005; Humphrey & Schmitz, 2002). En este contexto, el sistema de precios refleja la preferencia de los agentes y el canal de transmisión que rige las relaciones es el comercio de bienes. A su vez, hay autonomía para la toma de decisiones y la disposición de la firma líder de la cadena a compartir conocimiento es baja debido a que podría generar su propia competencia. En general, estas cadenas están insertas en un sistema de innovación articulado, con una presencia fuerte de las instituciones tanto en la regulación del mercado como en el desarrollo de industrias claves y la inversión en I+D.

En el extremo opuesto a la coordinación por el mercado se encuentra la jerarquía. La organización jerárquica de una cadena de valor implica que la firma líder toma propiedad directa sobre algunas operaciones de la cadena (Humphrey & Schmitz, 2002). Este tipo de cadenas refleja la sofisticación de los insumos que requiere para la producción o de los productos y servicios que produce. El flujo de conocimiento que circula es codificado y tácito con un fuerte control gerencial y un proceso de toma de decisiones vertical. En este contexto, hay una alta disposición de la firma líder a difundir las innovaciones porque esto permite mejorar la eficiencia de la cadena y la decisión de incorporación de las innovaciones en los subordinados es totalmente dependiente. En general, este tipo de organización opera en sistemas de innovación desarticulados, porque las firmas no encuentran las condiciones para desarrollar la producción mediante otras formas de coordinación.

Las cadenas de valor donde predomina la estructura de gobierno modular son redes fluidas y flexibles porque involucran productos diferenciados, pero con un alto grado de estandarización, lo cual permite vincularse y desvincularse con facilidad. Los subordinados en la cadena son proveedores especializados capaces de ofrecer un paquete completo de bienes que es requerido por una amplia variedad de firmas (Gereffi et al., 2005). La dinámica en este tipo de cadenas implica que la firma líder transmite al proveedor protocolos de producción sin intervenir en el proceso tecnológico, basado generalmente en una alta automatización y medios de producción genéricos. Por lo tanto, las especificaciones de producción son el principal mecanismo de difusión de innovaciones en las cadenas de valor modulares. Debido a la autonomía relativa entre los socios, la decisión de incorporación de innovaciones en los subordinados es mayormente independiente, pero suelen ser innovadores porque su permanencia en la cadena depende de su capacidad para cumplir con los estándares de la firma líder. A su vez, el desarrollo de estas cadenas requiere de un sistema de innovación relativamente articulado debido a que combinan la independencia de las firmas con elevadas capacidades.

Las cadenas de valor más simétricas en su conformación y funcionamiento son las cadenas relacionales. En estos sistemas, los subordinados son altamente competentes y el conocimiento que se intercambia es predominantemente tácito con un alto nivel de activos específicos y complementarios. Se trata de un sistema de co-producción basado en la construcción de una relación personal de largo plazo (Gereffi et al., 2005).En este marco la firma líder tiene una alta disposición a difundir las innovaciones para mejorar los procesos productivos en las empresas subordinadas, generando una dependencia

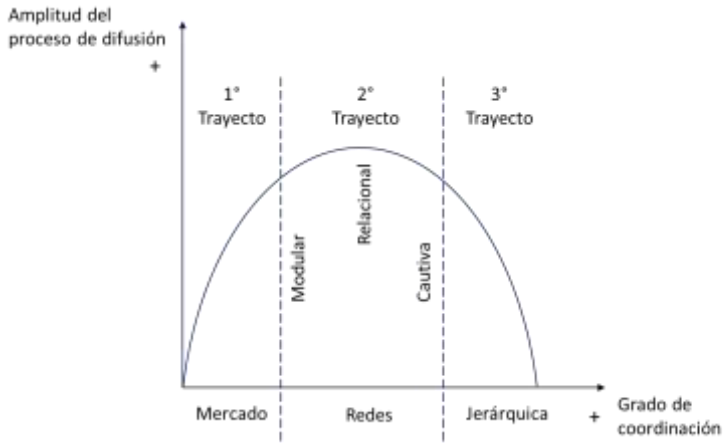
recíproca entre las partes que también se refleja en la decisión de incorporar novedades. El desarrollo de estas redes no necesariamente se produce en sistemas de innovación muy articulados, ya que los proveedores pueden ser casos aislados que se convierten en subsidiarios de grandes empresas internacionales.

Por último, las cadenas de valor donde predomina una estructura de gobierno de tipo cautiva son las de mayor asimetría entre los socios. En este caso los subordinados cuentan con capacidades productivas generales que les permite acceder a la red en los eslabones menos complejos. En este sistema los proveedores producen bajo la intervención y el control de la firma líder, pero sin que exista una vinculación administrativa legal (Humphrey & Schmitz, 2002). El tipo de conocimiento que circula es codificado y la firma líder, en general, es responsable por todas las partes e insumos que se utilizan en la producción (Gereffi et al., 2005). Las especificaciones sobre cómo producir y los medios de producción que deben utilizar son los mecanismos principales por los cuales se difunden las innovaciones. La firma líder tiene una alta disposición a transmitir conocimiento porque las empresas subordinadas se encuentran muy lejos de competir por los activos estratégicos y, además, todas las mejoras que se produzcan tienen un impacto directo sobre la productividad del conjunto. La sumatoria de estas condiciones genera que la decisión de incorporar novedades en las empresas subordinadas sea mayormente dependiente de las instrucciones de la firma líder. Normalmente, los segmentos menos sofisticados de estas redes se encuentran en sistemas de innovación de baja articulación.

En términos generales, es posible observar que la difusión de innovaciones es más lenta en los sistemas jerárquicos y de mercado y más alta en las redes (Figura 1). Esto se explica por el proceso de acumulación de capacidades que se produce en cada tipo de cadenas de valor. En el primer trayecto se encuentran los sistemas de producción organizados a través del mercado; en este caso, el nivel de capacidades de las empresas locales es elevado. En el segundo trayecto se ubican las redes modulares y relacionales que requieren de un mayor grado de capacidades en las empresas subordinadas y una mayor disposición de la firma líder para difundir las innovaciones y, finalmente, en el tercer trayecto, se presentan dos situaciones, en un caso, si se trata de un sistema de innovación desarticulado, la producción se organizará de forma jerárquica mientras que, en otros casos, con un entorno de baja articulación y ciertas capacidades generales de producción, las empresas podrían acceder a formar parte de cadenas cautivas. De esta forma en los extremos la difusión de innovaciones será menor, por la rigidez de las organizaciones en un caso y por falta de circulación de

conocimiento tácito y nivel de competencia en el otro, y en el medio, donde se ubican las redes, la difusión de innovaciones será mayor.

Figura 1. Difusión de innovaciones según las estructuras de gobiernos



Fuente: elaboración propia

Esta interpretación coincide con Humphrey & Schmitz (2002) y Pietrobelli & Rabellotti (2011) en el sentido de que el conocimiento requerido para las mejoras fluye a través de la cadena y las posibilidades de escalar posiciones difieren de acuerdo con el tipo de cadena en que se ubique una firma. Incluso la participación en los eslabones menos complejos de la cadena como en la etapa de producción implica una transferencia de conocimiento ya que el proceso de manufactura es una fuente de innovación de producto y procesos a la que generalmente las firmas líderes permiten acceder con el propósito de reducir costos (Buciuni et al., 2014), la misma situación ocurre en el caso de la producción de materias primas ya que es un espacio en el que suelen compartirse los conocimientos. Sin embargo, para que este conocimiento se genere a partir de mayores competencias de las empresas y así puedan pasar a producir bienes con mayor valor agregado dentro de la cadena (desplazarse a otros segmentos) o en cadenas complementarias deben cumplirse también otras condiciones como, por ejemplo, un esfuerzo sostenido en actividades de innovación y una política pública favorable para la acumulación local (Giuliani et al., 2005; Criscuolo & Narula, 2008). Esto es sumamente importante porque los procesos de difusión de innovaciones al interior de las cadenas encuentran sus límites cuando las empresas subordinadas y las empresas líderes comienzan a competir por los activos estratégicos.

5. Aplicación de la propuesta analítica al estudio de la cadena de valor de la caña de azúcar en Tucumán, argentina. Principales resultados.

El marco analítico desarrollado se utilizó por primera vez en el estudio de la cadena de valor de la caña de azúcar en la provincia de Tucumán, Argentina. El trabajo empírico tuvo como objetivo analizar el proceso de difusión de la semilla de caña de azúcar de alta calidad en el marco de la cadena en la cual se desempeñan los productores tucumanos. La tecnología para la producción de esta semilla fue desarrollada por la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC). La EEAOC es una institución pública de I&D y de gestión privada, que fue fundada en 1909 y, actualmente, cuenta con un elevado prestigio local e internacional. Su misión principal es el desarrollo de tecnologías para mejorar las producciones agroindustriales de la provincia.

5.1. Presentación del caso de estudio

La cadena de valor de la caña de azúcar en Tucumán se sustenta en el mercado local de una región de menor desarrollo relativo de Argentina. En el período 1993-2012, el PIB de la provincia de Tucumán representó el 2,2% del PIB argentino y el PIB per capita tucumano se aproximó al 50% del nacional. A su vez, Tucumán es el principal productor de azúcar a nivel nacional, representando el 65% del total de azúcar producida en el país y concentra la mayor cantidad de productores cañeros y de ingenios. Al interior de la provincia, la cadena de valor de la caña de azúcar explica el 25% del PIB provincial (Lódola et al., 2010) distribuido entre las actividades primarias, industriales y de servicios.

La estructura de la cadena se caracteriza por ser heterogénea, con un sistema de funcionamiento relativamente cerrado, muchos años de tradición y al mismo tiempo un alto grado de atomización de productores. En este contexto la difusión de innovaciones es transparente porque uno de los actores centrales del sistema es una institución provincial pública centenaria, la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC). La otra institución pública que participa del proceso es el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), de carácter nacional y con actividades más centradas en la vinculación con los pequeños productores. El resto de los actores relevantes de la cadena son los ingenios que se ocupan de la industrialización de la materia prima, cuya función se encuentra concentrada en 15 empresas que pertenecen a 9 grupos económicos nacionales con la excepción de uno que pertenece a un grupo estadounidense, y un elevado número de productores de materia prima que asciende a 5.364 de los cuales el 91% son pequeños productores (menos de 50ha.), el 8% medianos (entre 51 y 500ha.) y el 1% grandes (más de 500ha.).

En relación con la tecnología de producción, la caña de azúcar es uno de los cultivos industriales argentinos con una alta incorporación de innovaciones debido a que no es un cultivo autóctono. Esto ha hecho que la utilización de tecnología en esta cadena sea una regularidad más que una excepción. Las tecnologías más destacadas están asociadas a la implementación de programas de mejoramiento genético que resultaron en nuevas variedades de semillas y en la obtención de semillas de alta calidad. La semilla de caña de azúcar de alta calidad es una semilla libre de patógenos y enfermedades que aumenta el rendimiento de los cañaverales y, por lo tanto, la productividad. Históricamente los productores cañeros no tenían en cuenta la calidad de las semillas para las plantaciones comerciales y utilizaban las mismas cañas de sus fincas o de los productores vecinos (semillas de origen no controlado) favoreciendo la proliferación de enfermedades sistémicas (Digonzelli & Giardina, 2014). Por ello, la innovación de la caña semilla de alta calidad ha sido una revolución en la cadena de valor de la caña de azúcar.

Una particularidad del caso es que las innovaciones ocurren en el sector público y son difundidas al sector privado tucumano a través de programas de extensión, permitiendo que el conocimiento generado esté disponible en las instituciones de I+D para ser aplicado en otras investigaciones y a otros cultivos, a diferencia de lo que ocurre cuando los desarrollos tecnológicos son realizados por empresas privadas.

5.2. Resultados del caso de estudio

El nivel de desarrollo tecnológico alcanzado en la producción de caña de azúcar en la provincia de Tucumán se encuentra en niveles muy avanzados. Un rasgo particular de la cadena local es que el desarrollo y la difusión de las innovaciones tienen lugar a partir de una relación muy estrecha entre las instituciones públicas de I+D, desarrollo tecnológico y extensión y el sector privado.

En cuanto a la demanda, se observó que los productores cañeros son relativamente activos y están predispuestos a los cambios, pero requieren la asistencia externa para implementarlos, tanto tecnológica como financiera. En algunos casos delegan la producción primaria en los ingenios y en otros casos se quedan al frente de sus fincas, pero la asistencia técnica para implementar los cambios tecnológicos requeridos es provista por los ingenios. En el primer caso hay un aumento de productividad, pero no se genera un proceso de aprendizaje por parte del productor mientras que, en el

segundo caso, la adopción de la tecnología se complementa con una instancia de aprendizaje e incorporación de nuevos conocimientos.

Sin embargo, el hecho de que los productores transiten un proceso de acumulación de conocimientos no garantiza escapar de la dependencia tecnológica respecto de los ingenios, debido a que los sucesivos avances en las prácticas culturales del cultivo, los agroquímicos y las variedades dejan al productor medio en una desventaja constante respecto de los ingenios o los grandes productores. Ahora bien, esto no significa que en la cadena de valor de la caña de azúcar no haya lugar para la movilidad, sino que esa movilidad está restringida a pocos casos en los que, además de alcanzar mejoras de producto y procesos, se verifican mejoras funcionales asociadas a la incorporación de nuevas funciones como, por ejemplo, la provisión de servicios. La excepción a estas situaciones se encuentra en el caso de los pequeños productores, quienes enfrentan otro tipo de restricciones para la adopción como, por ejemplo, el financiamiento.

Respecto de la innovación, se observó que la caña semilla de alta calidad tiene una ventaja relativa clara para todos los productores cañeros ya que con su utilización se obtienen rendimientos superiores. A su vez, esta innovación no genera controversias porque son cañas semillas producidas por el sistema de cruzamientos tradicional, con lo cual no hay una transformación genética inducida desde el laboratorio; de esta forma no genera un cuestionamiento sobre el sistema de valores de los productores que continúan recibiendo exactamente el mismo material que antes, pero de mayor calidad. Además, la producción de caña de azúcar tiene una ventaja adicional asociada a la posibilidad de experimentar en lotes pequeños con nuevas semillas y variedades y observar directamente los resultados de la innovación antes de decidir la adopción. Esto permitió que la introducción de la caña semilla de alta calidad en los cañaverales tucumanos haya sido relativamente sencilla. Sobre este punto también es importante destacar que la complejidad de la innovación queda dentro de la institución de I+D, ya que la caña semilla de alta calidad transfiere, principalmente, conocimiento codificado.

El canal de transmisión de la caña semilla de alta calidad se organiza en torno a la selección de referentes sectoriales y un sistema de semilleros que aceleran la tasa de difusión de las innovaciones. Al respecto, el papel que asumen las instituciones públicas de investigación es central como intermediario de la innovación, ya que las acciones que desarrollan no se limitan a la distribución del conocimiento y su puesta en uso, sino que también involucran el fomento de las relaciones entre los actores que participan de la cadena, el desarrollo tecnológico y organizacional. En concreto, las instituciones de

I+D utilizan mecanismos tradicionales como los días de campo, boletines informativos, medios de comunicación, entre otros. De forma complementaria, la EEAOC desarrolló un sistema participativo para gestionar la difusión de las innovaciones a partir de la construcción de semilleros semi-públicos para la producción de caña semilla de alta calidad, que están bajo su supervisión con la obligación de distribuir lo producido a otros productores. Por último, los vínculos externos de la cadena son escasos, centrándose en las instituciones de I+D para la generación de conocimiento y en el rango de los grandes productores primarios e industriales para la adquisición de equipamiento.

En cuanto a la disposición de la firma líder para difundir las innovaciones se encontró que los ingenios cumplen un papel importante en el proceso de difusión ofreciendo, en general, un paquete tecnológico completo atado al compromiso de procesamiento industrial. El paquete tecnológico incluye la provisión de la tecnología (la caña semilla de alta calidad), los servicios, la asistencia técnica y la financiación. La base de la cooperación radica en que toda mejora de la productividad en la producción de caña de azúcar se traduce en mayores rendimientos culturales y fabriles que mediante la firma de contratos participativos son compartidos por productores e ingenios. Este lugar asignado al ingenio se sustenta no sólo en la propiedad de los activos estratégicos (la manufactura) sino también en el acceso preferencial a la tecnología por la estrecha vinculación con la EEAOC. De esta forma los ingenios son los referentes tecnológicos principales para los productores y suelen ser la organización a la que recurren para resolver los problemas. Sin embargo, las instituciones públicas de I+D son la base del sistema porque son las responsables de la generación del conocimiento y desarrollo tecnológico que da lugar a las principales innovaciones de la cadena de valor de la caña de azúcar, pero no organizan el sistema de producción de caña de azúcar, que es dominado por los ingenios, por la simple razón de que toda la producción de caña de azúcar debe ser procesada en un ingenio. Además, como la caña de azúcar tiene un elevado costo de transporte, los ingenios tienen asegurado un mercado que queda determinado por la distancia máxima rentable que un productor puede recorrer para moler la materia prima.

Desde la perspectiva del tiempo involucrado en el proceso de difusión de la innovación de la caña semilla, se observa que la decisión de incorporación de la innovación es independiente debido a que no hay requisitos o exigencias previas de la empresa líder sobre la variedad de caña comercializada. De esta manera, la decisión se justifica en la implementación de mejoras que determinen un incremento de la productividad. Sin embargo, el productor -en general- depende del ingenio para obtener la caña semilla de

alta calidad y financiar la producción, con lo cual, en realidad, hay una relación de independencia relativa. En cuanto a la tasa de adopción, se verificó que el proceso de difusión de la innovación de la caña semilla de alta calidad sigue el comportamiento típico de las curvas S, determinando un ritmo de difusión lento al inicio, para acelerarse a medida que la innovación se hace más conocida y los productores acumulan capacidades, y, finalmente se relentece hacia el final cuando ya se alcanzó a la mayor parte de la población.

Por último, el entorno en el cual funciona la cadena de valor aporta datos sobre los incentivos que moldean el proceso de difusión de innovaciones en un sistema determinado (regulaciones, políticas sectoriales, infraestructura, las instituciones de investigación y desarrollo tecnológico y la disponibilidad de recursos). Actualmente, la producción de caña de azúcar no está sujeta a regulaciones específicas, así como tampoco se encuentran políticas sectoriales articuladas de estímulo a la producción primaria o industrial. Al mismo tiempo, las certificaciones internacionales tampoco son un instrumento utilizado en la provincia de Tucumán, debido a que la mayor parte de la producción se destina al mercado doméstico donde no hay exigencias de calidad o trazabilidad. Por el lado de la infraestructura, la variación es muy amplia tanto entre los segmentos como entre los agentes. Las inversiones en el sector primario se destacan por estar muy avanzadas en todos los productores, con excepción de los pequeños productores donde las deficiencias suelen ser muy marcadas. En el sector industrial, son pocos los ingenios que han realizado inversiones sustanciales en los últimos años más allá de las requeridas por las regulaciones medioambientales. La infraestructura pública, especialmente la vinculada al transporte también está muy retrasada.

Los aspectos positivos del entorno se refieren a las instituciones de investigación y los recursos humanos para la producción y la innovación. Tal como se destacó, las instituciones de I+D son la base del sistema y están en contacto permanente con los productores e ingenios. Sin embargo, la interacción inter-institucional doméstica está limitada al establecimiento de vínculos informales basado en relaciones personales.

5.3. Análisis y discusión de los resultados del caso de estudio

A partir de los datos recogidos se observa que la dinámica tecnológica de la cadena de valor de la caña de azúcar en Tucumán se asienta en el proceso de generación y difusión de las innovaciones que son producidas por las instituciones públicas de I+D. En el caso particular de la caña semilla de alta calidad, la innovación llega a los

productores cañeros a través del sistema de semilleros coordinado por las propias instituciones y gestionado por los ingenios, los productores cañeros de mayor tamaño y algunas cooperativas.

La relación entre los actores que participan de la cadena dista de ser simétrica. Predominan los esquemas de subordinación apuntalados por elementos económicos y técnicos. Las instituciones públicas de I+D ocupan un lugar destacado en la cadena al ser las productoras de la tecnología (variedades y semillas) y las organizadoras del sistema de difusión de las innovaciones. En el caso de la EEAOC, el desarrollo y la introducción de la caña semilla de alta calidad implicó una innovación de producto (caña semilla de alta calidad), de proceso (obtención por técnicas de cultivo de tejidos) y organizacional (distribución a partir de un sistema de semilleros), que tuvo un impacto significativo en la productividad del sector primario azucarero . Estas características determinan que la EEAOC cumpla, en esta cadena, el papel de gestor de la innovación (Klerkx et al., 2009).

Asimismo, los actores que conforman la cadena de valor no son grupos homogéneos, sino que, por el contrario, en diversas situaciones representan comportamientos casi opuestos dentro de un mismo segmento; esto determina que el desempeño registrado en algunos atributos pueda ser asociado con distintos tipos de estructura de gobierno. Este resultado se encuentra en línea con otros trabajos donde se ha destacado que una cadena de valor puede tener más de una forma de gobierno y que, a pesar de esto, puede predominar un tipo de organización sobre el resto (Gereffi et al., 2005; Erkus-Öztürk & Terhorst, 2010; Jespersen et al., 2014) así como también la gobernanza de la cadena de valor puede ser ejercida por múltiples actores simultáneamente (Ponte & Sturgeon, 2014). También se ha demostrado que, en función de las diferentes capacidades de los productores algunas formas de gobernanza son más probables de ser observadas en los países en desarrollo que otras; así las cadenas de valor modular y relacional son más factibles de desarrollarse cuando la firma líder y los proveedores están localizados en los países desarrollados y las formas cautiva, jerárquica y de mercado son más probables que ocurran cuando los proveedores se localizan en los países en desarrollo (Mahutga, 2012).

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores y la taxonomía propuesta en el marco analítico, la relación que se establece entre los actores de la cadena de valor de la caña de azúcar en Tucumán permitió identificar un patrón de comportamiento que se corresponde con el de las cadenas de valor organizadas en red y un alto grado de

asimetría de poder entre los distintos actores, lo cual conduce a una estructura de gobierno del tipo cautiva. En el caso analizado, el agente líder, representado por los ingenios, transfiere a los productores subordinados en la cadena las innovaciones, que obtiene de la EEAOC, junto con las especificaciones de cómo producir, tal como lo plantean Humphrey & Schmitz (2002). En este sentido, se verifica el planteo de Morris et al (2012) sobre la disposición de las firmas líderes a transmitir el conocimiento siempre que no se pongan en riesgo las competencias centrales. En este caso el ingenio tiene una alta pre-disposición a difundir las innovaciones a los productores porque no compite por los activos estratégicos ya que la industria tiene altas barreras a la entrada que, en general, no pueden ser sorteadas por los productores. Paralelamente, el otro activo central de los ingenios que es la gestión y comercialización de los productos finales, también se encuentra relativamente protegido por una cuestión de escala de producción (Mahutga, 2012). Esto obliga a los actores a funcionar en red y que la difusión de la tecnología se realice en un marco de cooperación. Además, la alta disposición de los ingenios a compartir las innovaciones también se apoya en que las mejoras en los productores tienen un impacto directo en la productividad del conjunto; por lo tanto, los ingenios alientan a los productores al cambio tecnológico e incluso ofrecen paquetes completos para la adopción.

El hecho de que la producción de caña de azúcar presente un bajo grado de concentración no es casual a la luz de esta investigación. La especialización lograda por las instituciones públicas de I+D en materia de generación de conocimientos aplicados a la producción y el modelo de difusión basado en bienes públicos son factores explicativos clave. Esto modera las pujas entre los actores privados por la apropiación de los beneficios derivados de la innovación porque ninguno tiene el control sobre uno de los activos tecnológicos centrales como las innovaciones de base genética. A su vez, fomenta una amplia y rápida difusión de las novedades tecnológicas al interior del sistema productivo. Por lo tanto, la estructura de la cadena condiciona el proceso de difusión de las innovaciones, pero, a su vez, debido a que el proceso de difusión tiene un amplio alcance se sostiene la estructura productiva de la cadena, limitando el proceso de concentración de la producción en el sector cañero tucumano a partir de brindar un amplio acceso a la tecnología.

Sin embargo, desde una perspectiva sistémica y considerando no solo aspectos económicos sino también sociales, el sistema no está exento de contradicción, debido a que este funcionamiento contribuye a mantener la histórica asimetría entre los ingenios y el productor cañero. De esta forma, el papel de la EEAOC es funcional al

esquema, por lo cual los ingenios, entre otros actores, sostienen económicamente y dirigen institucionalmente a esta unidad de I+D. Pero también es cierto que sin esta institución de I+D y su programa de difusión de novedades tecnológicas bajo un esquema de bienes públicos, muy posiblemente se verificaría una tendencia a la concentración de la producción primaria con graves consecuencias sobre el entramado social de la provincia de Tucumán, tal como ocurrió con el caso de los granos (como la soja) que, debido a su carácter transable, la I+D se concentró en grandes empresas multinacionales (Pamuk et al., 2014).

Otro de los resultados que se obtuvieron en la investigación permite destacar la importancia de los procesos de aprendizaje y de las capacidades de absorción de conocimiento externo. Tal como se comprobó en otros estudios, el productor que incorporó la innovación de la caña semilla de alta calidad no es el mismo al inicio del proceso que al final (Morris et al., 2012), el proceso de aprendizaje le permitió experimentar un proceso de mejoras de producto y de proceso e incluso, en algunos casos, participar de otros eslabones más complejos de la cadena como la prestación de servicios, entendida como una mejora funcional (Pietrobelli & Rabellotti, 2011). De todas maneras, el proceso de aprendizaje le permite al productor mejorar la rentabilidad de su actividad, pero no escapar de la cadena cautiva debido a que la relación de subordinación se apoya en al menos dos razones. Por un lado, como se trata de un proceso de innovación sobre un “blanco móvil” y el productor no realiza actividades de I+D siempre dependerá de una fuente externa para incorporar las innovaciones (la firma líder o la institución de I+D). Por otro lado, para salir de la relación de subordinación el productor debería saltar de eslabón hacia la industrialización o la comercialización del producto final, eslabones que se encuentran protegidos por importantes barreras a la entrada. En este sentido, los resultados encontrados son coincidentes con otros trabajos donde se postula que en las cadenas cuasi-jerárquicas son más comunes las mejoras de producto y de procesos mientras que las mejoras funcionales se encuentran limitadas (Pietrobelli & Rabellotti, 2004; Giuliani et al., 2005). Una alternativa para acceder a este tipo de mejoras podría darse a partir del avance de formas asociativas como, por ejemplo, las cooperativas de productores, lo cual les permitiría alcanzar una mayor escala de producción y participar de otras actividades diferentes a la producción de materia prima.

6. Conclusiones

A diferencia de los trabajos tradicionales esta propuesta plantea un marco analítico para estudiar a la difusión de las innovaciones a partir del proceso y el sistema en el que tiene lugar. Para esto se combinaron los enfoques de sistema de innovación y cadenas de valor. Ambos enfoques han sido ampliamente abordados en la literatura académica, pero la combinación de ambos es un tópico de reciente exploración. El punto en común es el interés por analizar y contribuir a los procesos de desarrollo económico mientras que una de las diferencias principales radica en el alcance del concepto. Mientras que el enfoque del sistema de innovación destaca la importancia del entorno en que se desenvuelven los actores (local, regional o nacional), el enfoque de cadenas de valor centra su atención en la importancia de la interacción entre los segmentos que componen una cadena y el papel de los líderes representado por la forma de gobernanza.

Una de las implicancias principales del artículo es que el estudio de la difusión de innovaciones requiere de un planteo sistémico, debido a que se trata de un proceso y no de una acción unilateral. En el marco de este proceso, ocurre la interacción de diversos actores que están involucrados en la generación, la difusión y la adopción de las innovaciones, así como también cobran relevancia las características propias de la innovación involucrada y el sistema en el que se desarrolla. En este sentido, comprender cómo ocurre el proceso de difusión de innovaciones en cada tipo de estructura de gobierno permite identificar los mecanismos y canales apropiados para estimular los procesos de aprendizaje a través de los cuales las firmas podrían acceder a procesos de upgrading, en la cadena donde se encuentren insertas o en otras cadenas complementarias.

Asimismo, la aplicación del marco analítico al estudio del proceso de difusión de la innovación de la caña de azúcar semilla de alta calidad en Tucumán,es una primera aproximación al uso de esta herramienta que aporta evidencias sobre uno de los diferentes patrones de difusión. Una de las contribuciones que arroja la investigación es que la presencia de las instituciones públicas de I+D es uno de los factores clave para sostener una estructura productiva diversificada tanto en relación con el número como con el tamaño de los productores que la integran, favoreciendo especialmente la permanencia de los pequeños productores en la actividad. Así, la estructura productiva concentrada en la etapa de industrialización y atomizada en el eslabón de producción primaria parece ser conducente para un alto grado de difusión de las innovaciones en el sector. Sin embargo, dicha estructura permite a su vez que perdure la asimetría entre los actores; es decir, refuerza la forma de organización cautiva que caracteriza al sector.

De esta manera, es posible observar que el proceso de difusión de las innovaciones y la estructura de la cadena de valor están relacionados y se influencian mutuamente.

En segundo lugar, el caso de estudio de la caña de azúcar también permite destacar que la presencia de las instituciones públicas de I+D, fuertemente involucradas en la generación de innovaciones y su difusión como bienes públicos provinciales, posibilitó que los productores con una escala de producción menor subsistan a la presión competitiva que, generalmente, conduce a un esquema de mayor concentración para recomponer la rentabilidad a partir de la explotación de economías de escala, como se ha observado en otros sectores basados en producciones de origen biológico como la soja. La participación de la institución pública de I+D fue clave para la determinación de una estructura productiva más amplia y diversificada en el sector. En este sentido, el trabajo contribuye al conjunto de estudios que sostienen la importancia de la generación de bienes públicos para fortalecer los procesos productivos locales.

A su vez, el análisis de un caso donde la innovación se difunde como un bien público contribuye a destacar que el problema de la adopción de innovaciones en los pequeños productores no es estrictamente el acceso al conocimiento, sino que en coincidencia con los trabajos de Aoudji et al., (2012), Mancini (2013) y Silvestre & Silva Neto (2014), la adopción de las innovaciones queda supeditada a otras características que afectan principalmente a estos productores como el financiamiento, las cuestiones culturales y la organización del sistema de distribución.

La tercera contribución del trabajo es el aporte de nuevas evidencias para sostener que la difusión de las innovaciones estimula los procesos de aprendizaje y permite mejoras de productos, procesos y, en menor medida, funcionales. Teniendo en cuenta esto, posiblemente el hecho importante no es que la estructura de una cadena este dominada por una forma de organización de la producción cautiva sino cuáles serían los mecanismos que permiten atenuar las asimetrías de esa forma de organización y, por lo tanto, alcanzar una distribución más equitativa de los beneficios generados en la cadena. El método de trabajo propuesto al analizar el proceso de difusión en el marco del sistema social permite identificar estos aspectos para trabajarlos desde la política pública. Por lo tanto, el trabajo también plantea una agenda de investigación futura orientada a la realización de nuevos estudios empíricos que permitirán ajustar la propuesta analítica y avanzar en recomendaciones de políticas para el desarrollo.

Bibliografía

Abdulai, A. & Huffman, W. E. (2005). The Diffusion of New Agricultural Technologies: The Case of Crossbred-Cow Technology in Tanzania. American Journal of Agricultural Economics, 87 (3), pp. 645-659.

Abebe, G. K., Bijman, J., Pascucci, S., & Omta, O. (2013). Adoption of improved potato varieties in Ethiopia: The role of agricultural knowledge and innovation system and smallholder farmers' quality assessment. Agricultural Systems, 122, pp. 22-32.

Aoudji, A., Adégbidi, A., Agbo, V., Atindogbé, G., Toyi, M., Yêvidé, A., Ganglo, J. C. & Lebailly, P. (2012). Functioning of farm-grown timber value chains: Lessons from the small holder produced teak (Tectona grandis L.f.) poles value chain in Southern Benin. Forest Policy and Economics, 15, pp. 98-107.

Arrow, K. (1962). Economic Welfare and the Allocation of Resource for Invention. En Arrow (Ed.) The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors (p. 609-626). New Jersey: Princeton University Press.

Attewell, P. (1992). Technology diffusion and organizational learning: the case of business computing. Organization Sciences, 3(1), pp. 1-19.

Buciuni, G., Coro, G., & Micelli, S. (2014). Rethinking the role of manufacturing in global value chains: an international comparative study in the furniture industry. Industrial and Corporate Change, 23(4), pp. 967-996.

CAA (2015). Centro Azucarero Argentino. Datos estadísticos. Recuperado el 11 de marzo de 2015, de http://www.centroazucarero.com.ar/zafras/zafra2014.html

Cho, Y., Hwang, J. & Lee, D. (2012). Identification of effective opinion leaders in the diffusion of technological innovation: A social network approach. Technological Forecasting & Social Change, 79, pp. 97-106.

Cimoli, M. & Porcile, G. (2015). Productividad y cambio estructural: el estructuralismo y su diálogo con otras corrientes heterodoxas. En CEPAL, Neoestructuralismo y corrientes heterodoxas en América Latina y el Caribe a inicios del siglo XXI, p. 225-242, Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe / IDRC.

Cohen, W., & Levinthal, D. (1989). Innovation and Learning: the two faces of R&D. The Economic Journal, 99(397), p. 569-596.

Criscuolo, P., & Narula, R. (2008). A novel approach to national technological accumulation and absorptive capacity: aggregating Cohen and Levinthal. The European Journal of Development Research, 20(1), pp. 56-73.

Dasgupta, P. & Stiglitz, J. (1980). Industrial Structure and the Nature of Innovative Activity. The Economic Journal, 90 (358), pp. 266-293.

Digonzelli, P., & Giardina, J. (2014). Proyecto Vitroplantas: un análisis de 10 años de producción de caña semilla de alta calidad. Avance Agroindustrial. 35 (2), pp. 1-12.

Edquist, C. (2005). Systems of innovation: Perspectives and Challenges. In: J. Fagerberg, D. C. Mowery & R. Nelson, The Oxford Handbook of Innovation, pp. 181-208. Oxford: Oxford University Press.

Ernst, D. & Kim, L. (2002). Global production networks, knowledge diffusion, and local capability formation. Research Policy (31), pp. 1417-1429.

Fagerberg, J., Lundvall B.A., & Srholec, M. (2016) "National innovation systems, global value chains and economic development". Paper Nro. 2017/15. Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCLE), Lund University. Available in: http://wp.circle.lu.se/upload/CIRCLE/workingpapers/201715_fagerberg_et_al.pdf

Freeman, C. (1995). The National System of Innovation in Historical Perspective. Cambridge Journal of Economics, Vol. 19(1), pp. 5-24.

Gereffi, G. & Fernández Stark, K. (2011). Global Value Chain Analysis: A Primer. Retrieved July, 22th 2014 From Center on Globalization, Governance & Competitiveness: http://www.cggc.duke.edu/pdfs/2011-05-31_GVC_analysis_a_primer.pdf

Gereffi, G. (2014). Global value chains in a post-Washington Consensus world. Review of International Political Economy, 21 (1), pp. 9-37.

Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. Review of International Political Economy, 12(1), pp. 78-104.

Geroski, P. A. (2000). Models of technology diffusion. Research Policy (29), pp. 603-625.

Giuliani, E. (2005). Cluster absorptive capacity. Why do some cluster forge ahead and others lag behind? European Urban and Regional Studies, 12 (3), pp. 269-288.

Giuliani, E., Pietrobelli, C., & Rabelloti, R. (2005). Upgrading in global value chains: lessons from Latin America Clusters. World Development, 33(4), p. 549-573.

Giuliani. E. & Bell, M. (2005). The micro-determinants of the meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster. Research Policy, 35 (1), pp. 47-68.

Glachant, M., Dussaux, D., Ménière, Y. & Dechezleprêtre, A. (2013). Greening Global Value Chains: Innovation and the International Diffusion of Technologies and Knowledge. Policy Research Working Paper 6467: The World Bank. Sustainable Development Network.

Humphrey, J. & Schmitz, H. (2001). Governance in Global Value Chains. IDS Bulletin, Vol. 32(3), pp. 19-29.

Humphrey, J., & Schmitz, H. (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial cluster? Regional Studies, 36(9), pp. 1017-1027.

INDEC (2003). Censo Nacional Agropecuario 2002. Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadísticas y Censo.

Jurowetzki, R., Lema, R., & Lundvall, B. A., (2018). Combining innovation systems and global value chains for development: Towards a research agenda, Working Papers Series N° 01, GLOBELICS.

Kaplinsky, R., & Morris, M. (2001). A Handbook for Value Chain Research. Prepared for the International Development Research Centre (IDRC). Available at: https://www.ids.ac.uk/ids/global/pdfs/ValuechainHBRKMMNov2001.pdf. [Fecha de acceso: 9 de septiembre de 2015]: Canadá.

Kilelu, C. W., Klerkx, L., Leeuwis, C., & Hall, A. (2011). Beyond knowledge brokering: an exploratory study on innovation intermediaries in an evolving smallholder agricultural system in Kenya. Knowledge Management for Development Journal, 7(1), pp. 84-108.

Klerkx, L., Hall, A., & Leeuwis, C. (2009). Strengthening agricultural innovation capacity: are innovation brokers the answer?. International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology, 8(5/6), pp. 409-438.

Lall, S. (1992). Technological Capabilities and Industrialization. World Development, 20(2), pp. 165-186.

Lee, K., Szapiro, M. & Mao, Z. (2017). From Global Value Chains (GVC) to innovation Systems for Local Value Chains. 15th Globelics International Conference, Athens, Greece.

Lódola, A., Brigo, R., & Morra, F. (2010). Mapa de cadenas agroalimentarias de Argentina. En G. Anlló, R. Bisang, & G. Salvatierra (Eds.), Cambios estructurales en las actividades agropecuarias. De lo primario a las cadenas globales de valor (Vol. Documento de trabajo LC/W 350, pp. 53-100). Santiago de Chile: CEPAL, PROSAP y MAGyP.

Lundvall, B. A. (1988). Innovation as an Interactive Process: From User-Producer Interaction to the National System of Innovation. In: Dosi et al., (Eds). Technical Change and Economic Theory (pp. 349-369). London: Pinter Publishers.

Lundvall, B. A. (2016) “National Innovation System and Globalization”. In: Learning Economy and the Economics of Hope. Anthem Press.

Lundvall, B.A., Fagerberg, J. & Srholec, M. (2017). National innovation systems, openness and global value chains: Towards a taxonomy. 15th Globelics International Conference, Athens, Greece.

Lundvall, B. A., Jurowetzki, R. & Lema, R. (2015) “Combining the Global Value Chain and the Innovation System Perspectives.” Druid Academy 2015. Available in: http://conference.druid.dk/acc_papers/p8ym61f17dacl4e0v3afdaitvntv.pdf

Mahutga, M. C. (2012). When do value chains go global? A theory of the spatialization of global value chains. Global Networks. 12(1), pp. 1-21.

Mancini, M. C. (2013). Geographical Indications in Latin America Value Chain: A "branding from below" strategy or a mechanism excluding the poorest? Journal of Rural Studies, 32, pp. 295-306.

Martin, R. & Moodysson, J. (2013). Comparing knowledge bases: on the geography and organization of knowledge sourcing in the regional innovation system of Scania, Sweden. European Urban and Regional Studies, 20(2), pp. 170-187.

Morris, M., Kaplinsky, R. & Kaplan, D. (2012). “One Thing Leads to Another” – Why Local Linkages may Become the Norm Rather than the Exception. In: M. Morris, R.

Kaplinsky & D. Kaplan, “One Thing Leads to Another” Promoting Industrialization by Making the Most of the Commodity Boom in Sub-Saharan Africa, pp. 21-46. Cape Town, South Africa: Policy Research on International Services and Manufacturing (PRISM).

Morrison, A., Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (2008). Global Value Chains and Technological Capabilities: A Framework to Study Industrial Innovation in Developing Countries. Oxford Development Studies, 36(1), p. 39-58.

Navas-Alemán, L. (2011). The Impact of Operating in Multiple Value Chain for Upgrading: The Case of the Brazilian Furniture and Footwear Industries. World Development, 39(8), pp. 1386-1397.

Nelson, R. & Winter, S. (1982). An Evolutionary Theory of Economic Change. Cambridge: Harvard University Press.

Nonaka, I. & Takeuchi, H. (1995). Theory of Organizational Knowledge Creation. In: I. Nonaka & H. Takeuchi, The Knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford: Oxford University Press.

OCDE (1996). La difusión de tecnología. Redes. Vol. III (8), pp. 119-161.

Oro, K. & Pritchard, B. (2011). The evolution of global value chains: displacement of captive upstream investment in the Australia-Japan beef trade. Journal of Economic Geography, 11, pp. 709-729.

Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (2004). Upgrading in Clusters and Value Chains in Latin America: The Role of Policies. MSM-124. Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.

Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (2011). Global Value Chains Meet Innovation Systems: Are There Learning Opportunities for Developing Countries?. World Development, 39 (7), pp. 1261-1269.

Pietrobelli, C. & Staritz, C. (2017). Cadenas Globales de Valor y políticas de desarrollo. Revista Desarrollo Económico, Vol 56, Nro. 220, pp 371-391.

Ponte, S. & Ewert, J. (2009) Which way is “up” in upgrading?. Trajectories of change in the value chain for South African wine. World Development, 37 (10), pp. 1637-1650.

Ponte, S. & Gibbon, P. (2005). Quality Standards, Conventions and the Governance of Global Value Chains. Economy and Society, 34 (1), pp. 1-31.

Ponte, S. & Sturgeon, T. (2014). Explaining governance in global value chains: A modular theory-building effort. Review of International Political Economy, 21 (1), pp. 195-223.

Ponte, S., Kelling, I., Jespersen, K., & Kruijssen, F. (2014). The Blue Revolution in Asia: Upgrading and Governance in Aquaculture Value Chains. World Development, 64, pp. 52-64.

Poon, T. S. C. (2004). Beyond the global production networks: a case of further upgrading of Taiwan´s information technology industry. International Journal of Technology and Globalisation, 1 (1), pp. 130-144.

Rogers, E. M. (2003). Diffusion of Innovations. New York: Free Press.

Ryan, B. & Gross, N. (1950). Acceptance and Diffusion of Hybrid Corn Seed in Two Iowa Communities. Research Bulletin N° 372, pp. 663-708.

Schumpeter, J. (1942). Capitalism, socialism and democracy. Harper and Row: New York.

Tran, N., Bailey, C., Wilson, N. & Phillips, M. (2013). Governance of global value chain in response to food safety and certification standards: The case of shrimp from Vietnam. World Development, 45, pp. 325-336.

Silvestre, B. & Silva Neto, (2014). Capability accumulation, innovation, and technology diffusion: Lessons from a Base of the Pyramid cluster. Technovation, 34, pp. 270-283.

van Eck, P. S., Jager, W., & Leeflang, P. S. (2011). Opinion Leader´s Role in Innovation Diffusion: A simulation Study. Journal of Product Innovation Management, 28 (2), pp. 187-203.

Williamson, O. (1991). Mercados y Jerarquías: su análisis y sus implicaciones antitrust (Primera Edición ed.). (E. N. Selva, Trad.). México, D. F.: Fondo de cultura económica.

EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA INDUSTRIA DE TIERRA DEL FUEGO: EMPLEO, ESLABONAMIENTOS Y DISEÑO DE POLÍTICA INDUSTRIAL DESDE UNA VISIÓN SISTÉMICA

Juan Ignacio García[22] **y Rodrigo Kataishi**[23]
Instituto de Desarrollo Económico e Innovación
Universidad Nacional de Tierra del Fuego

Abstract

Este trabajo aborda algunas problemáticas en torno a las estrategias de desarrollo en Argentina, en especial alrededor de la integración de nuevos procesos locales en el marco del régimen de promoción industrial que afecta la Provincia de Tierra del Fuego. Así, en las siguientes páginas se reflexionará acerca de los alcances y las problemáticas de la experiencia de integración productiva con eslabones aguas arriba de la cadena de valor en el marco de la fabricación de electrodomésticos para el consumo local desde una perspectiva que intentará combinar el plano microeconómico, el de la política industrial y el plano macroeconómico. En las conclusiones se ofrecen algunas reflexiones acerca de la necesidad de un enfoque multidimensional en la evaluación de estos mecanismos, así como también se destacan algunos elementos conceptuales derivados del estudio de esta experiencia.

Introducción

La Provincia de Tierra del Fuego (Argentina) constituye la zona más austral del Continente Americano, proponiendo importantes desafíos alrededor de su desarrollo económico y social desde la consolidación del territorio nacional a fines del siglo XIX. Su condición insular y sus características climáticas han ofrecido un panorama desafiante para su incremento poblacional a lo largo de las décadas, sumando desafíos recientes alrededor del direccionamiento estratégico de su estructura productiva productivos, su generación de capacidades locales, y su integración con el resto del territorio argentino.

El Régimen de Promoción Económica y Fiscal, sancionado en 1972 con la Ley 19.640, constituye un marco normativo amplio en el que se configuran diversos incentivos que afectan al territorio comprendido por la Isla Grande de Tierra del Fuego y las Islas del

[22] Docente-Investigador IDEI-UNTDF
[23] Docente-Investigador IDEI-UNTDF, Investigador CONICET.

Atlántico Sur, habiéndose creado originalmente con la finalidad de su integración con el resto del Territorio Nacional mediante el otorgamiento de beneficios fiscales y aduaneros para la radicación de actividades económicas.

Así, un primer objetivo que se buscó con dicha se centró en el incremento de la densidad poblacional en ese territorio, que hasta ese entonces se encontraba escasamente habitado por ciudadanos argentinos (en el marco del desarrollo de un conflicto de fronteras tanto con Chile como con el Reino Unido). En este marco, puede afirmarse que el objetivo inicial de este régimen era claramente geopolítico (Schorr y Porcelli, 2014), implementado mediante herramientas de intervención socio-económicas de naturaleza fiscal y comercial, orientadas a generar incentivos que promuevan el poblamiento de la isla mediante la generación de procesos de migración interna proveniente del territorio continental.

Con el paso del tiempo, este objetivo primario ha sido complementado con otros, asociados a la diversificación productiva mediante la sustitución de importaciones de bienes finales y la generación de encadenamientos en el resto del país, a partir de modificaciones en el marco normativo que redefinieron las condiciones para acceder a los beneficios promocionales y otras políticas complementarias.

Dentro de este contexto, la promoción industrial se manifiesta como un subrégimen desarrollado a partir del marco normativo promovido por la Ley 19.640, que contempla una serie de exenciones impositivas y aduaneras a productos fabricados dentro del territorio de Tierra del Fuego. Este subrégimen cobró vigor a principios de los años 80s y fue atravesando por diversas etapas de expansión y contracción en las últimas décadas (Romano, Kataishi y Durán, 2017; Azpiazu y Nochteff, 1987), constituyéndose simultáneamente en la política industrial más longeva de la economía argentina (afectada por numerosos y heterogéneos vaivenes en sus objetivos y mecanismos) y en uno de los motores centrales del empleo y la economía de la Isla.

En particular, los incentivos del subrégimen le han otorgado centralidad a herramientas como la desgravación del IVA ventas y la eliminación de aranceles a la importación dentro de Tierra del Fuego, generando así ventajas impositivas orientadas a impulsar la integración comercial de esta zona. En términos prácticos, estas herramientas se han orientado gradualmente hacia el abastecimiento del mercado interno, con algunas excepciones como la exportación regular de productos plásticos, autopartes, pescado procesado y, más esporádicamente, productos de electrónica a países limítrofes. Las

explicaciones alrededor de la dinámica exportadora pueden encontrarse en la propia naturaleza de los mecanismos de incentivos, centrados en los aranceles a las importaciones y en la exención del IVA, y más recientemente en otras herramientas como los impuestos Internos, que otorgaron una ventaja extraordinaria adicional a la producción orientada al consumo interno del territorio continental nacional[24].

Desde el punto de vista productivo, las empresas radicadas en Tierra del Fuego deben presentar proyectos habilitantes aprobados por el Gobierno Nacional para acceder a los beneficios extraordinarios del subrégimen. Éstos requieren ser desarrollados a nivel de producto y exigen el cumplimiento de metas de diversa índole, entre las que se destacan volúmenes de producción, generación de empleo y montos mínimos de inversiones.

En los comienzos de la actividad manufacturera en la isla, no había una limitación específica con respecto a los sectores que podían acceder a los beneficios del subrégimen. En sus sucesivas reaperturas, en especial a partir de una estrategia de sustitución de productos aprobada en 1995, y luego sostenida en la década del 2000, el perfil productivo de la Isla fue cristalizándose de forma paulatina hacia la industria de electrodomésticos de consumo masivo primero y, en los años más recientes, hacia la industria electrónica de consumo integrada a cadenas globales de valor. En particular, luego de la incorporación de empresas y productos llevada adelante a partir de 2009, el perfil productivo de la zona viró hacia la producción de notebooks, tablets y smartphones de diversa complejidad tecnológica.

Este proceso se consolidó en torno a la sustitución de importaciones de bienes finales, sesgo propuesto en las sucesivas aperturas que sufrió el régimen desde 2003, y reafirmado por políticas complementarias como la aplicación de Impuestos Internos a los bienes electrónicos fabricados en Tierra del Fuego (2009), y la implementación de regulaciones que actuaron como barrera administrativa a la importación de bienes finales, entre 2010 y 2017.

Paralelamente, a partir de 2010, se identifica un cambio en la intencionalidad de la política sustitutiva, manifestado a través de la definición de los procesos obligatorios que, mediante el establecimiento de pautas tecnológicas en los procesos productivos, permitían acceder a la condición de origen y a los beneficios promocionales, y se

[24] Este mecanismo amerita ser analizado en otro trabajo, contemplando los elementos estratégicos y los costos adicionales -aduaneros y logísticos, entre otros- que deben considerarse en un estudio comprehensivo de mecanismos, impactos e implicancias de la mencionada medida.

proponían la incorporación paulatina de insumos nacionales mediante la fijación de pautas de producción.

A través de todas estas definiciones de política, se lograron objetivos de creación de empleo, mayor producción y sustitución de importaciones de bienes finales y encadenamientos con la producción de insumos nacionales. Sin embargo, como contracara de este proceso, se ha visto un incremento notable de importaciones de partes y piezas para la industria electrónica y de electrodomésticos que generó fuertes presiones en la balanza comercial, el costo fiscal se incrementó notablemente y los precios internos comenzaron a mostrar un desfasaje notorio respecto de los que podía encontrarse en los países de la región.

La continuidad y envergadura de esta política le asignan un valor especial como caso de estudio de la manera que en la práctica se han resuelto diferentes objetivos y dimensiones presentes en la política industrial y económica con impacto en lo social.

Queda claro que existen diferentes objetivos que se persiguen y se han perseguido con este régimen, y que sus impactos son multidimensionales. Este trabajo indaga sobre las distintas dimensiones que se han puesto en juego en este régimen promocional y sobre las necesarias relaciones que deben reconocerse para su abordaje integral y sistémico.

En particular, presentan especial interés la dimensión fiscal, por el alto costo del régimen; la capacidad de generar encadenamientos, como objetivo perseguido por la política industrial; la capacidad de generar empleo y la calidad del mismo, como rasgo de relevancia tanto en el plano industrial como en el social; el costo social que se traduce en mayores precios para garantizar la protección de un sector; y finalmente, el impacto sobre las cuentas externas.

Así, la metodología del trabajo se basará en el análisis de información secundaria disponible, a partir de la cual se propondrá una reflexión conceptual alrededor de la implementación de la política industrial sobre la industria electrónica en Tierra del Fuego, con principal atención en el período comprendido entre 2008 y 2018.

La contribución de este trabajo se apoya en es el desarrollo de un abordaje sistémico para el análisis de la política industrial, en el marco de que dichas políticas necesariamente interactúan con dimensiones que exceden la realidad industrial y que la condicionan fuertemente.

El trabajo se estructura de la siguiente manera: en la próxima sección se elaborará una revisión conceptual acerca de la problemática relacionada con la industria promocionada en espacios periféricos; en la tercera sección se analizará el caso de Tierra del Fuego mediante una descripción sintética su dinámica reciente y una discusión de las dimensiones clave a tener en cuenta para su análisis; en la cuarta sección, se ofrecerán algunas reflexiones integradoras.

Marco Conceptual

La sustitución de insumos importados por bienes manufacturados en el territorio nacional ha sido una estrategia que diversos gobiernos han perseguido a lo largo de la historia económica argentina (López, 2002; Katz y Kosacoff, 1989; Aspiazy y Kosacoff, 1989), en especial a partir de la segunda mitad del siglo XX. Las razones de esto encuentran su explicación en los primeros argumentos defensores de la industrialización, apuntando que la misma, al generar productos más complejos y más específicos, tenían posibilidades de exportación a un mayor precio que otros productos *commodities* (Prebish, 1950), como los derivados del agro. Estas discusiones adquirieron gran importancia alrededor de la crisis del ´30 y en los años sucesivos, en donde diversas estrategias propuestas desde el Estado propusieron avances en el cambio estructural de los motores productivos de las economías periféricas (Prebish, 1959). Para el caso argentino, primero los planes quinquenales y luego los gobiernos de la corriente desarrollista, intentaron llevar adelante procesos sustitutivos con diferentes estrategias de integración interna, tendientes a posicionar a la industria manufacturera como motor económico de la Argentina.

Más allá de las ideas de la primera mitad del siglo XX que planteaban el horizonte de la autosuficiencia -de importaciones clave- como estrategia de desarrollo (Basualdo, 2003; Gerchunoff y Llach, 2007), el escenario altamente complejo derivado de los procesos de implementación tecnológica foránea en manos de una nueva industria local, se hizo evidente desde al menos tres dimensiones fundamentales que enfatizaremos a lo largo de este trabajo: las capacidades tecnológicas internas y la complejidad de las tramas (Robert y Yoguel, 2011; Borello y otros, 2010), el financiamiento de las políticas de cambio estructural -o el problema de la restricción externa- (Canitrot, 1984; Bianco, Porta y Vismara, 2007; Abeles, Lavarello y Montagu, 2013) y el direccionamiento tecnológico adecuado hacia donde orientar las alteraciones en la estructura del sistema productivo (Kosakoff, 1993; Porta, 2006; Reinert, 2008). Los 90´s ofrecieron nuevos elementos a este escenario, entre los que se destacan la integración de empresas

locales a cadenas globales de valor y las complejidades de la articulación tecnológico-productivas entre PyMEs locales y las empresas multinacionales.

Durante inicios del siglo XXI, los debates acerca de los caminos posibles de desarrollo fueron una consecuencia de los debates de décadas previas, acentuando algunas dimensiones de algunos modelos (como la fuerte orientación al mercado interno) y proponiendo novedades importantes, como la presencia del sistema de ciencia y tecnología en primer plano de muchas de las propuestas de transformación productiva (de la mano del ex MINCYT y de la incursión de diversos mecanismos e instituciones). Una dimensión fundamental que caracterizará este período tiene que ver con la incorporación de un aspecto clave: la existencia de políticas de carácter federal que posicionan a provincias poco incluidas en la economía en roles estratégicos (y, muchas veces, controversiales), generando escenarios orientados a la inclusión de las mismas, incluso a partir de fuertes transferencias de recursos (fiscales) del plano nacional. El modelo de Tierra del Fuego puede entenderse en este marco, tanto en relación a su política de desarrollo productivo como en torno a los aspectos en los que se acentuó la estructura de regulaciones preexistente desde el inicio del subrégimen.

Las discusiones en términos de estrategias de desarrollo han avanzado incorporando y modificando las dimensiones claves a considerar a lo largo de la historia, en especial, durante las últimas décadas se han considerado centralmente las transformaciones del capitalismo global en el plano tecnológico y organizacional, de la mano de las nuevas tecnologías que generaron un patrón disruptivo en las formas productivas (Freeman, 1989; Perez, 1991, Malerba y Orsenigo, 1994), de la proliferación de las cadenas globales de valor (Gereffi, 1991; OECD, 2000) y del posicionamiento de las economías en desarrollo dentro de ese escenario (Marín, 2015; Kim, 2002; Whitley, 1996).

En este nuevo contexto, los desafíos que enfrentan las economías en desarrollo combinan -entre otras dimensiones[25]- elementos internos que tienden a reaccionar ante modificaciones en la estructura productiva (Prebisch, 1982; Sunkel y Paz, 1999) y elementos de corte tecnológico, que discuten la certeza acerca de qué patrones de

[25] El objetivo de este trabajo se centrará sólo en algunos de los aspectos de relevancia crítica para los procesos de desarrollo que la literatura latinoamericana ha identificado. Dejaremos fuera de discusión aspectos clave que sin duda pueden enriquecer estas discusiones como el rol de las elites locales, las características de las pautas de consumo interno de nuestras economías y el debate acerca de la fuga de excedentes, las relaciones centro-periferia en términos de configuración global de la producción y el consumo, entre otros aspectos. El recorte propuesto apunta a establecer un marco mínimo a partir del cual abordar una discusión integral del problema del desarrollo en Argentina y de cómo Tierra del Fuego representa un caso singular dentro de las estrategias adoptadas recientemente.

desarrollo deberían impulsar las economías periféricas (Reinert, 1994), no sólo considerando fuertes cambios en torno a la especialización en *commodities* sino que, principalmente, alrededor de la selección de áreas de intervención, sectores y actores capaces de crear nuevos senderos de especialización en el marco de un cambio tecnológico global, vertiginoso y distante en términos de capacidades de absorción (Cohen y Levinthal, 1994) locales.

Los debates en torno a la posibilidad de cambio estructural no han sido homogéneos. El foco de este gran desafío puede aproximarse desde esferas de acción segmentadas, a pesar de que todas ellas forman parte de la misma problemática. En particular, a propósito del análisis que se desarrollará en el resto del trabajo, vale la pena remarcar las dos tendencias principales que han articulado las discusiones de cambio estructural en Latinoamérica: la primera, de corte socio-económico, que subraya la necesidad de reducir la desigualdad entre los segmentos de la población para promover dinámicas endógenas que propicien las condiciones del desarrollo (Altimir, 1999; Salvia y Donza, 1999; Albuquerque Llorenz, 1996), entre ellas el *catching-up* tecnológico y la emergencia de estrategias genuinas de inclusión y de participación de sociedades periféricas en el capitalismo moderno (Pinto, 1990; Furtado, 1963); la segunda, de corte tecno-productivo, pone el foco del cambio estructural en la *performance* industrial (que a su vez se identifica como potencial eje impulsor del plano social), considerando que la consolidación de una industria competitiva puede traccionar dinámicas de empleo, crecimiento económico y, de la mano del Estado, distribución de la riqueza social que promueva el camino hacia sociedades justas e inclusivas. Así, el desempeño industrial y, principalmente, las estructuras sobre las cuales se determine una importancia estratégica de mejora de desempeño, serán el foco de esta aproximación. En otras palabras, los ejes de análisis de esta posición orbitarán sobre qué sectores son los adecuados para impulsar nuevos senderos de desarrollo y sobre qué capacidades tecnológicas son las necesarias para avanzar sobre dichas trayectorias, requiriendo necesariamente la consideración de la dimensión global del capitalismo en el desarrollo industrial local (Perez, 1983; Katz, 1999; Robert y Yoguel, 2011; Yoguel et. al. 2017; Kataishi, 2018).

Una de las particularidades de esta última dimensión, es que propone fuertes solapamientos con enfoques tradicionales acerca del desarrollo socioeconómico y, en especial, plantea discusiones con la teoría ortodoxa del crecimiento y los motores que traccionan el producto local. Los ejes de las mismas critican las aproximaciones neoclásicas que promueven la automaticidad de los procesos distributivos (efecto

derrame o "*dropdown effect*"[26]), poniendo en valor la necesidad de reflexionar acerca de cuáles son los sectores que impulsan el crecimiento de la economía de forma integral y, en particular, de dar continuidad a eventuales dinámicas virtuosas en actividades estratégicamente como capaces de generar crecimiento genuino, de motorizar cambio tecnológico y, por ende, de impulsar una incursión de liderazgo de las economías periféricas en el capitalismo global (Harvey, 2006; Ebenau, 2006; Barton et. al., 2007).

En este marco, vale la pena destacar un elemento de gran relevancia que marcó un punto de inflexión en el contexto fueguino, derivado de los cambios en las condiciones de acceso a los beneficios promocionales para la producción industrial. A partir de las reformas de 2003, el régimen consolidó definitivamente el criterio de acreditación de origen enfocado en la naturaleza del proceso productivo (desplazando al criterio anterior, que consideraba un ratio de insumos no originarios no superior el 50% del valor del producto). Así, el nuevo foco de la regulación se basa en establecer que el peso de dichos procesos en la producción tenga un umbral mínimo de procesamiento e integración local, para que el producto sea considerado originario del Área Aduanera Especial (AAE). Desde una serie de argumentos técnicos basados en dinámicas de encadenamientos (Hirschman, 1989; Stumpo, 1996; Notcheff, 1991), estas medidas se llevaron adelante con el objetivo de garantizar una transformación sustancial de la materia prima y, así, estimular la creación de empleo, la generación de un acervo de capital tecnológico, así como el incremento de capacidades de los recursos humanos especializados en la Provincia.

Puede pensarse en la existencia de limitaciones, especialmente en lo referido a recursos para la política pública, entre los objetivos de modificación estructural orientados a la dimensión social y a la dimensión productiva (Cimoli, 2005; Salvia, 2013), ya que los senderos que proponen en el uso de recursos y en la implementación de estrategias para el cambio estructural son poco compatibles en la mayor parte de sus objetivos de corto plazo. Es así que puede pensarse en ciertas tensiones entre el aspecto social y el productivo, en torno a cuál es el determinante y cuál el resultante en el marco del cambio estructural (CEPAL, 2010; CEPAL, 2012).

Desde el punto del plano productivo, Tierra del Fuego evidenció un pasaje desde un enfoque basado en el valor de los insumos y en la generación de empleo vía sustitución de importaciones, a uno predominantemente centrado en la densidad de procesamiento

[26] Para mayor discusión ver Gaviola y Anchorena, 2008; Maki y Palumbo, 2001.

local y la complejidad tecnológica de los mismos, lo que implicó grandes desafíos que pusieron en discusión no sólo la definición de qué procesos debían tenerse en cuenta para medir la calidad de los resultados de la política, sino también cómo debían realizarse y bajo qué especificaciones. Este nuevo escenario que se desplegó fuertemente desde 2009, redefinió el grado de alcance de los procesos que las firmas debían demostrar en el total de la producción local para acceder a los beneficios (tarea que involucra altos niveles de heterogeneidad entre plantas, productos y sectores). Adicionalmente, se observó una reestructuración de los organismos intervinientes y el cambio en la naturaleza de su relacionamiento con las firmas a partir de dichas acciones. Los requerimientos de integración de insumos importados por nacionales, en especial aquellos de menor complejidad (tornillos, felpas, butilos, cajas plásticas, cables de alimentación eléctrica, etc.) y otros de complejidad media (controles remoto, motores eléctricos, placas de circuito impreso, etc) fueron una etapa avanzada de dicho proceso, en el cual se promovió no sólo el traccionamiento de mayor complejidad tecnológica dentro de las plantas, sino también alrededor de la interacción con el entramado productivo nacional.

La integración de la industria de Tierra del Fuego en las cadenas de valor fue lenta y evidenció cierta progresividad. Las expectativas alrededor de los resultados de este tipo de políticas fueron -y son- altamente heterogéneas, siendo las de mayor ambición las de dominación internacional de la trama a nivel global mediante un posicionamiento estratégico, que claramente no ha sucedido ni lo hará en los próximos años; aunque, por otro lado, se han dado algunas experiencias de integración exitosa con tramas de alta complejidad dominadas por corporaciones de China y Corea, en las cuales las empresas fueguinas se han especializado en la venta de servicios de manufacturas, o la etapa de producción y procesos dentro de la cadenas globales (OECD, 2000), siendo *benchmark* de calidad y de tiempos de proceso, incluso en modelos de telefonía de alta gama. Para el caso de los aires acondicionados las tecnologías son de mayor difusión y menor intensidad de ciclo innovativo, por lo que las primeras experiencias de integración se orientaron a este segmento.

Si bien las discusiones en relación a la estrategia productiva de Tierra del Fuego son complejas desde un aspecto conceptual, puede destacarse la dimensión interdisciplinaria y multi-objetivo que la misma ha tenido desde sus orígenes, pasando de centrarse específicamente en áreas de geopolítica y de poblamiento de zonas remotas, hacia estrategias que han involucrado variadas y complejas dimensiones como

la diversificación productiva, el ascenso social y el catch-up tecnológico en el marco de la integración con cadenas globales de valor.

La multidimensionalidad de las políticas aplicadas en la Provincia, en especial en el último período, han implicado un abordaje parcial, difuso y generalmente inconcluyente alrededor de la evaluación de la política. En lo que resta del trabajo nos centraremos en avanzar sobre estas áreas de vacancia, lejos de la pretención de agotar la discusión del tema, sino con el objetivo de sintetizar una serie de dimensiones que no deberían ser excluidas de los estudios socioeconómicos acerca de las políticas aplicadas en la región.

El caso de la industria de Tierra del Fuego: evolución y estrategias de integración con encadenamientos locales

En esta sección se propone un breve recorrido sobre algunos hitos recientes de la política industrial de Tierra del Fuego, con énfasis en incorporar algunas dimensiones omitidas en análisis integrados, que buscan contribuir a una comprensión sistémica de las estrategias y de los resultados que se dieron en dicho territorio.

Los objetivos del régimen

El diseño institucional del régimen, las exigencias y los beneficios que otorga, terminan delineando de manera implícita el régimen de incentivos y las intenciones políticas de la promoción.

Más allá de la postulación formal que puede observarse en el plano normativo, los objetivos del régimen se han modificado fuertemente a lo largo de la historia, planteando diferentes etapas y objetivos que no necesariamente se han articulado de forma consistente. Del análisis del marco normativo del subrégimen de promoción (Romano, Kataishi y Durán, 2017) pueden destacarse al menos cuatro etapas: la primera relacionada con aspectos geopolíticos y de poblamiento de la isla; la segunda orientada a la diversificación productiva y a la generación de empleo orientado a las manufacturas; la tercera con un énfasis en la dimensión comercial mediante el aprovechamiento de las ventajas impositivas; la cuarta relacionada al auge de la producción electrónica, en el marco de una estrategia sustitutiva apoyada en la generación de empleo en un sector dominado por cadenas globales de valor.

A modo de síntesis, en la siguiente figura se destacan algunos de los objetivos que han atravesado el régimen fueguino y que han dominado su direccionamiento durante los

últimos 45 años. Por supuesto, esta lista puede plantearse de una manera más detallada y exhaustiva, sin embargo, la intención de la sistematización presentada no es esa, sino la de exponer a grandes rasgos la multiplicidad y variedad de vertientes que el subrégimen ha implicado para el desarrollo de esa provincia. La versatilidad de esta política implicó la convivencia de objetivos de corto y mediano plazo que se fueron transformando a lo largo de la historia, no sólo en su orientación, sino también en su definición.

El fuerte cambio tecnológico que el sistema capitalista atravesó durante este período ha sido una de las principales fuentes de inconsistencias dentro del régimen, ya que la definición de estrategias se planteó con notoria desconexión de la nueva realidad global. En particular, la definición de las estrategias requeridas para promover desarrollo en base la diversificación productiva de la estructura industrial local y nacional, de la generación de encadenamientos e integración con otras regiones y con cadenas globales, y la creación de empleo (y de capacidades tecnológicas) son dimensiones que se han modificado fuertemente a partir del surgimiento de nuevas tecnologías de producción (informática, robótica, biotecnología, entre otras), de nuevas formas organizacionales (conglomerados internacionales y cadenas globales de valor) y de la reestructuración de la hegemonía tecnológico-comercial a nivel global (el surgimiento de los "tigres asiáticos", la reciente preponderancia tecnológica de China y Corea y el reposicionamiento de EEUU y Europa en este contexto).

Figura 1. Aspectos clave de la multidimensionalidad del Régimen.

SI bien la heterogeneidad de objetivos que pueden identificarse transversalmente en la evolución del régimen han estado atravesados por dichas transformaciones del sistema económico, los delineamientos específicos que caracterizan la estrategia aplicada en Tierra del Fuego no siempre han acompañado el contexto en el que estaban inmersos, en especial al considerar objetivos como la sustitución (completa) de piezas, partes y componentes de bienes electrónicos en el marco de la incursión al sector de electrónica de consumo dentro de etapas de fabricación dominadas por cadenas globales de valor.

En este marco, el solapamiento de objetivos estratégicos como la generación de empleo local (que puede entenderse en el plano del cambio estructural social) con otras metas de corte tecnológico como el movimiento ascendente dentro de la cadena global de valor, la generación de capacidades diferenciadas y la eficiencia de los procesos de las firmas locales (que pueden entenderse en el plano del cambio estructural productivo) han planteado contradicciones importantes que se han amplificado durante la última etapa del subrégimen.

Estas tensiones se manifiestan de una manera clara en el pasaje de un régimen basado en la sustitución de importaciones y orientado a la generación de empleo local (pre 2009) a incluir, paulatinamente, objetivos de catch-up tecnológico, complejización de procesos, ascenso en la cadena global de valor y, en el último período, avances en la integración de partes y piezas de producción nacional (que, a su vez, tampoco tenían experiencia en la articulación con estándares de producción y calidad en cadenas globales de producción).

Régimen de promoción y dinámica reciente

La promoción industrial que ha permitido el desarrollo de la industria electrónica y de electrodomésticos en Tierra del Fuego, constituye un sub-régimen, dentro de la promoción Económica y Fiscal que establece la Ley 19.640.

Los requerimientos para acceder a los beneficios promocionales dentro de este sub-régimen delinean la orientación sectorial, el perfil tecnológico, la integración o desintegración a cadenas productivas locales y las características cuantitativas y cualitativas del empleo.

El sub-régimen de promoción industrial se encuentra cerrado para la incorporación de nuevas empresas y productos desde fines de los 80´s, habiéndose producido algunas reaperturas desde 2003 a la fecha, siempre restringidas a la producción de electrónica

y electrodomésticos que sustituyen importaciones. Es decir, este sesgo sectorial que se dio espontáneamente hasta fines de los 80´s, desde entonces ha sido una definición de la política a través de las autorizaciones a producir. Vale la pena aclarar, que junto con las autorizaciones a producir se establecen compromisos de inversión y contratación de mano de obra que reflejan los objetivos perseguidos por el régimen: garantizar la creación de trabajo y la formación de capital en la isla.

El otro requisito para acceder a los beneficios promocionales es que la producción manufacturada en la Isla acredite origen en el AAE. Para ello, el marco normativo propuso históricamente dos caminos: i) El valor CIF de los materiales de terceros países, empleados en su elaboración, no excedan el cincuenta porciento (50%) del valor FOB de exportación, o; ii) Se adecue a los procesos productivos aprobados. Aunque luego de 2003, el cumplimiento de los procesos productivos mínimos se constituyó en un requisito obligatorio para toda la producción, abandonándose el esquema de relación costo-precio.

Estos procesos se pueden definir como secuencia de operaciones o como condición de ingreso de los materiales, de manera tal que se garantice un proceso de transformación sustancial realizado en el territorio. El objetivo final de los mismos apunta a garantizar la creación de empleo y la generación de un acervo de capital tecnológico y humano en la provincia. Por otro lado, las exigencias eran de cumplimiento efectivo dentro de cada empresa, esto es, no se contempló la posibilidad de abastecerse a partir de la conformación de proveedores locales. Esto implica, por un lado, garantizar ciertos procesos de manufactura dentro de la empresa, incluso el desarrollo de algunos componentes (por ejemplo, placas electrónicas, en la mayoría de los productos, circuitos de refrigeración, en equipos de aire acondicionado, etc.), pero por otro, anular la posibilidad de desarrollar proveedores locales de esos insumos, que incluso permitan ganar en economías de escala y especialización.

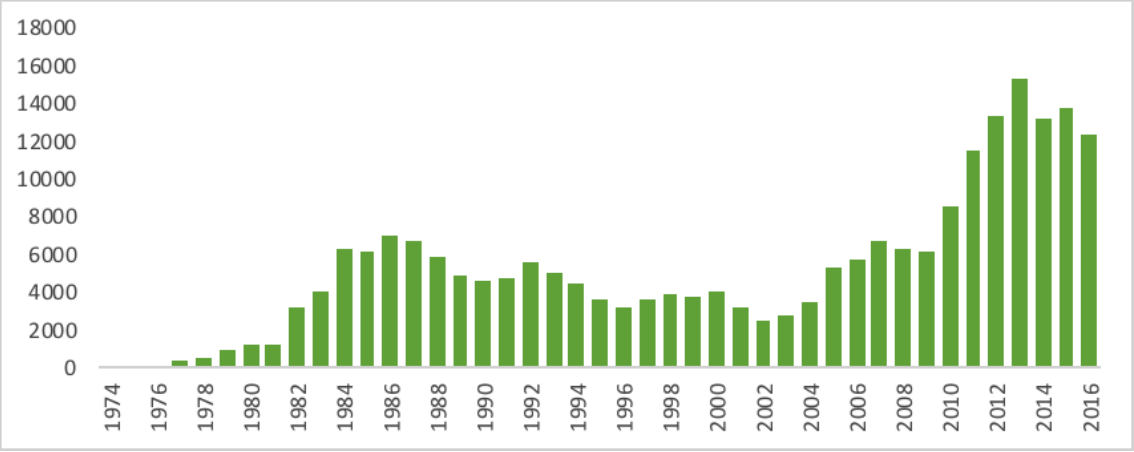
En la definición de estos procesos, el estado nacional garantiza el nivel de integración local de procesos y tecnologías, la generación de puestos de trabajo y sus perfiles, la acumulación de capital y el grado de nacionalización de insumos, si es que lo hubiera. Es decir, que la mayor parte de los objetivos que pueden llegar a perseguirse con este régimen, se terminan definiendo en los procesos productivos.

Finalmente, el régimen de incentivos implícito en los beneficios promocionales, en conjunción con las políticas macroeconómicas y comerciales, terminan de configurar el alcance y especificidad que tomará el desarrollo industrial inducido.

El régimen de incentivos implícito en los beneficios promocionales, ha provocado un sesgo a la utilización de insumos importados (favorecido por las exenciones arancelarias) y a la venta de la producción fueguina en el mercado nacional (incentivado a partir de las desgravaciones al IVA ventas e Impuestos Internos).

Por su parte, el desempeño macroeconómico ha sido clave para explicar el desempeño industrial, lo que puede observarse claramente entre 2002 y 2008. Como la mayor parte de la economía, particularmente de la industria nacional orientada al mercado interno de consumo, a partir de 2003 la producción industrial de Tierra del Fuego comenzó una recuperación que le permitió alcanzar en 2007 niveles de empleo y producción similares a los de su época dorada, por el 1986, cuando la venta de televisores para el mundial de futbol le permitió alcanzar los valores más altos desde los comienzos del régimen.

Gráfico 1. Evolución del empleo directo generado por la industria promovida de Tierra del Fuego



Fuente: elaboración propia en base a datos del Gobierno de Tierra del Fuego.

Luego llegó la crisis de 2008 y las medidas del gobierno para sortearla y reactivar la industria electrónica local incluyeron la sanción de la Ley Nro. 26.539, en 2009, y del Decreto Nro. 252/09, que en conjunto incluían a varios de los productos electrónicos fabricados en Tierra del Fuego dentro de la lista de bienes sujetos a Impuestos Internos, con una alícuota del 17%, que para el caso de Tierra del Fuego sería sólo del 6,5%. Esto le permitió a la industria electrónica de Tierra del Fuego mejorar su capacidad de competir con las importaciones y recuperar terreno cedido en el mercado local frente a

industrias similares de otros países como Brasil, México y China, logrando niveles de abastecimiento del mercado nacional de ciertos productos cercanos al 100%.

Estas medidas fueron acompañadas por políticas de administración del comercio, que estuvieron vigentes entre 2011 y 2017, como las Licencias No Automáticas (LNA) y las Declaraciones Juradas Anticipadas de Importación (DJAI). En primera estuvieron orientadas a proteger la industria de bienes finales, pero entre 2014 y 2015 se hicieron extensivas a algunos insumos utilizados por la industria, con la intención de promover la sustitución de partes.

Abastecimiento del mercado nacional con producción de Tierra del Fuego

	2015	2016	2017*
Aires acondicionados	99,7%	98,9%	97,0%
Celulares	98,5%	97,6%	97,6%
Televisores	96,4%	95,5%	96,7%

** Corresponde a datos del primer semestre del año.*

Fuente: elaboración propia en base a datos de Tarifar.

En este marco de fuerte crecimiento, se dio una modificación generalizada en las condiciones del régimen, buscando incrementar la participación de empresas locales en el proceso productivo. A partir de estas modificaciones, los procesos productivos comenzaron a establecer requerimientos de integración nacional de componentes, además de los requisitos mínimos de procesamiento, para que el producto sea considerado originario del AAE (Área Aduanera Especial). Si bien el marco normativo general contemplaba la posibilidad de exigir insumos nacionales, esto no se puso en práctica hasta la sanción del proceso productivo de celulares en 2001, a través de la Resolución Nro. 18/2001, que comenzó a exigir la integración nacional de elementos muy baja complejidad tecnológica, como el manual de usuario, folletos, funda plástica para el transporte de la unidad, certificado de garantía, bolsas plásticas, cajas y materiales de embalaje y etiquetas.

Fue recién en 2010, con la sanción del proceso productivo de notebooks a través de la Resolución S.I. Nro. 194/10, que se incorporaron insumos nacionales a la producción, en ese caso el 50% de los módulos de memoria utilizados en la fabricación debían ser nacionales u originarios del AAE, además de los elementos de folletería y embalaje. El siguiente proceso en aprobarse fue el de tablets, pero este no presentó avances en integración de insumos, más allá de la folletería y materiales de embalaje y los soportes de carga de material digital que eventualmente acompañe al producto.

Los procesos productivos para la fabricación de equipos de audio y equipos de aire acondicionado, ambos sancionados a comienzos de 2013, reflejan un quiebre en la política nacional referida a la integración de componentes nacionales en la producción fueguina. En ellos se contempla, además de la folletería y materiales de empaque, la fabricación de controles remotos, cajas acústicas, placas de circuitos impresos y cables de alimentación nacionales, para equipos de audio, y tornillos, cables de alimentación, cajas eléctricas plásticas, gomas antivibratorias, butilos, controles remotos, placas de circuito impreso y motores eléctricos en equipos de aire acondicionado.

Los costos del régimen promocional: costo fiscal, presión sobre la Balanza Comercial y apropiación del excedente del consumidor

Paralelamente al cumplimiento de los objetivos de producción y empleo, el régimen de promoción de Tierra del Fuego ha generado costos asociados a la presión sobre el dólar, por la fuerte demanda de divisas para abastecer de insumos a la industria, el costo fiscal, como consecuencia de las exenciones tributarias y aduaneras y el alto diferencial de precios que los consumidores deben pagar para acceder a productos electrónicos, en relación a otros países de la región.

El costo fiscal del régimen de Tierra del Fuego está dado por los impuestos y aranceles que dejan de recaudarse como consecuencia de las exenciones impositivas y aduaneras.

Principalmente el IVA (compras y ventas), Impuestos Internos, el Impuesto a las Ganancias y los aranceles de importación. Salvo el impuesto a las ganancias, el resto de los beneficios están directamente asociados al valor y volumen de ventas, por lo que los incentivos están vinculados a la cantidad de producto vendido y al valor de estos bienes.

Estimación de los Gastos Tributarios en la República Argentina.

Régimen de Promoción Ley 19.640, años 2009 - 2018

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
% del PIB	0,18	0,21	0,22	0,27	0,46	0,40	0,41	0,35	0,26	0,26
Millones de pesos corrientes	2.024,1	2.969,8	3.523,4	5.600,4	15.383,6	17.448,3	23.937,1	28.147,6	26.845,1	31.801,2

Fuente: Ministerio de Hacienda, Presidencia de la Nación.

Los costos fiscales son estimados anualmente por la secretaría de Hacienda de la Nación y presentados con el proyecto de presupuesto de cada año. Como puede verse,

el costo del régimen en términos del PIB se incrementó progresivamente desde 2009 y hasta 2015, en consonancia con los cambios regulatorios que permitieron un notable crecimiento de la producción fueguina, principalmente de la electrónica. A partir de 2016 este proceso comenzó a revertirse, reflejándose en una notable caída del costo fiscal en términos del PIB (la caída en 2017 fue incluso en términos nominales).

Puede identificarse otra dimensión de costo asociado al régimen, que se sintetiza en la presión sobre la demanda de divisas como consecuencia de la fuerte dependencia de la tecnología e insumos importados. Si bien desde algunas opiniones, la política de sustitución de importaciones orientada a los insumos podría presentarse como una medida orientada a paliar este déficit, lo cierto es que el impacto de estas medidas sobre el volumen de divisas ha sido insignificante.

En un trabajo del CIPPEC, Yeyati y Castro (2012) señalan que "...la producción de Tierra del Fuego requiere muy bajo contenido nacional y está destinada casi en su totalidad al mercado doméstico. No sorprende, entonces, que la profundización del modelo fueguino sucediera de la mano de un aumento de las importaciones y del déficit comercial de la isla… el modelo de sustitución fueguino involucra una merma importante y creciente de dólares, con una dependencia de componentes importados que, dadas las restricciones de escala y los escasos encadenamientos locales, difícilmente se revierta con el tiempo...".

Si bien en este y otros trabajos se identifica adecuadamente la dependencia de divisas para abastecer de insumos a la producción fueguina, desde la perspectiva nacional debe considerarse que la producción fueguina compite exclusivamente con las importaciones, de modo que la fuerte demanda de divisas para abastecer a la industria local con la compra de insumos, debería contrastarse con la merma en las importaciones de bienes finales. Es decir, que la alternativa a la importación de insumos desde Tierra del Fuego sería la importación de producto final desde Buenos Aires.

El régimen de Tierra del Fuego y la presión sobre la Balanza Comercial

Una de las principales críticas que históricamente ha recaído sobre la promoción industrial de Tierra del Fuego ha sido su fuerte dependencia de la tecnología e insumos importados (Schorr y Porceli, 2014; Aspiazu, 1988; Roitter, 1987; Aspiazu y Kosakoff, 1989). Como se destacó más arriba, la dependencia de insumos importados en Tierra del Fuego es de gran relevancia, en especial si se considera que es una isla con escaso desarrollo productivo y encadenamientos locales. Más allá de esta situación, las

discusiones alrededor de la sustitución de importaciones han evolucionado desde mediados del siglo XX destacando la imposibilidad de avanzar completamente hacia una estructura productiva basada exclusivamente en la producción interna. En otras palabras, el eje del debate alrededor de las estrategias sustitutivas no debería ser evaluado en torno a cuántos procesos son sustituidos (o cuánto se reducen las importaciones que, de hecho, en general no caen a partir de dichas estrategias) sino alrededor de qué estrategias de desarrollo nacional y local se persiguen y cómo esas acciones sustitutivas son funcionales o no a su alcance.

Las limitaciones en la sustitución de importaciones se han hecho evidentes en la provincia en la industria electrónica, textil, confeccionista, autopartista, química; aunque vale la pena destacar que dichas limitaciones tampoco han podido ser satisfactoriamente resueltas a nivel nacional con los mismos sectores. En Tierra del Fuego puede señalarse sólo la industria plástica como uno de los casos que se abastece de modo habitual de manera local, con la adquisición de insumos al polo petroquímico de Bahía Blanca.

Este sesgo en la dinámica productiva no es casual, dado que las exenciones arancelarias a la importación de insumos han representado uno de los principales atractivos para la instalación de todos estos sectores industriales en la provincia, promoviendo la radicación de modelos productivos intensivos en insumos y capital importados.

A partir del año 2003, con la publicación del Decreto Nro. 490, se planteó la reapertura del régimen, pero esta vez restringida a *"la fabricación de productos nuevos, cuya producción se encuentre habilitada en otros regímenes industriales promocionales vigentes en el ámbito del MERCOSUR y, además, que no se produzcan en el Territorio Nacional Continental de la Republica Argentina".* Con esto puede observarse claramente la intención de lograr con la producción fueguina la sustitución de importaciones de bienes finales, en particular de aquellos originarios del régimen promocional brasilero de Manaos. Además se explicitan una serie de productos cuya fabricación no sería alcanzada por los beneficios del régimen, con el objetivo de salvaguardar a la producción nacional continental de la competencia fueguina.

Con la sanción de la Ley Nro. 26.539 y del Decreto Nro. 252/09, ambos de 2009, se profundiza el sesgo mercado internista de la producción electrónica fueguina, al castigar

las importaciones de bienes finales con una alícuota de impuestos internos (17%) superior a la pagada por la producción fueguina (6,5%).

Finalmente, la aplicación de licencias no automáticas, seguida luego por las Declaraciones Juradas Anticipadas exigidas por AFIP, terminan de configurar un escenario extremadamente favorable a la sustitución de importaciones en bienes de consumo final.

Sin embargo, todo este avance en la sustitución de bienes de consumo final no tuvo un correlato en el ahorro de divisas para nuestro país, toda vez que la mayor parte de los insumos utilizados para la producción seguían siendo de origen importado y, como se señaló con anterioridad, prácticamente nada tuvo como destino la venta a terceros países.

El régimen de Tierra del Fuego, sus actores y las dinámicas de competencia

En interacción con lo anterior, vale destacar que la política industrial de Tierra del Fuego se basa en un régimen cerrado, que sólo admitirá la producción de bienes y de empresas explícitamente autorizados para hacerlo. Existen casi 60 empresas que producen más de 40 familias de productos de diversos sectores (televisores, preformas pet, sábanas, autopartes, lavarropas, etc.), pertenecientes a los sectores electrónico, electromecánico, textil, confeccionista, químico, plástico y pesquero. La participación dentro de este grupo de productores se basa en convocatorias que se realizan de forma no pautada *ex-ante*, siendo procesos que se apoyan especialmente en las dinámicas del ámbito político y en el poder de lobby de los sectores más influyentes de la industria local.

En este sentido, pueden identificarse distintas etapas en la historia del régimen que han permitido en mayor o menor grado la incorporación de nuevos actores. En un primer momento no existieron condicionamientos sectoriales, aunque a poco de andar, se dio intervención a la Secretaría de Industria de la Nación para que ejerciera el rol de velar por el carácter estratégico de los sectores que se instalarían en la Isla y su desarrollo no fuera en desmedro de la producción continental. Con la crisis de 89 se cerró el régimen y se cristalizó el perfil sectorial que había adoptado. En el año 1995 se admitió la posibilidad de sustitución de bienes para reemplazar la producción de bienes que estaban quedando obsoletos, por otros que tuvieran mercado, pero aclarando que “no podrán desplazar en el mercado interno productos que, cumpliendo funciones similares

y siendo de un nivel tecnológico comparable, se produzcan en el territorio Nacional Continental a la fecha de presentación del proyecto".

Hasta aquí, podría decirse que el régimen se había planteado como un política horizontal, que no distinguía sectores económicos. No obstante, el régimen de incentivos implícito en los beneficios promocionales, generó un claro sesgo a la utilización de insumos importados (exenciones arancelarias) y escasos incentivos a la generación de valor local, ya que con las exenciones al pago del IVA, tanto compras como ventas, se premiaba el volumen de facturación, más que la agregación local de valor. De este modo, el sesgo implícito estuvo orientado a los servicios de manufactura final de productos electrónicos y electrodomésticos en general, a la industria textil – confeccionista, con transformaciones relativamente escasas (confección de telas sin acabado final, acabado final de tejidos a partir de telas importadas, confecciones de sábanas y toallas, a partir de telas importadas), y la industria plástica de proformas pet, son los que más se destacaron. A partir de 1995, la sustitución de bienes ya tuvo un sesgo explícito a la producción de bienes que no compitieran con la producción nacional.

Entre los años 2003 y 2015 el régimen se reabrió en varias oportunidades, pero en este caso con un fuerte sesgo a la industria electrónica y cuidando de no afectar la producción nacional, en una clara intención por sustituir importaciones de bienes finales, principalmente de Brasil[27]. Asimismo, los procesos productivos sancionados en ese período incorporaron la obligatoriedad de sustituir insumos importados por nacionales, profundizando el sesgo sustitutivo de importaciones. Esto último ocurrió a costa un fuerte incremento del costo fiscal y los precios de muchos productos.

Finalmente, los procesos productivos sancionados en 2018 modifican las condiciones de producción de celulares y aires acondicionados, dos de los productos de mayor

[2727] El Decreto N° 490/2003 en el cual se enmarcaron todas las reaperturas posteriores a 2003, establece lo siguiente:
Art. 5º — Las empresas industriales, radicadas con proyecto en marcha o a radicarse en el territorio de la Provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, en el marco de la Ley Nº 19.640, podrán hacer opción para acogerse a las normas del presente, para la fabricación de productos nuevos, cuya producción se encuentre habilitada en otros regímenes industriales promocionales vigentes en el ámbito del MERCADO COMUN DEL SUR (MERCOSUR) y, además, que no se produzcan en el Territorio Nacional Continental de la REPUBLICA ARGENTINA.
No podrá ser alcanzada por los beneficios del presente régimen la fabricación de los productos que se describen taxativamente en el Anexo I que forma parte integrante del presente.
Estarán eximidos del cumplimiento de estas DOS (2) últimas condiciones aquellos bienes que sean producidos exclusivamente para la exportación a terceros países.

relevancia en la producción fueguina, según se indica en los considerandos "…proponiendo el dictado de un nuevo esquema productivo… que tenga por objeto incrementar el marco de competitividad a las empresas productoras instaladas en el AAE...". En este caso se tienden a relajar las exigencias establecidas en la etapa anterior, con la intención de mejorar la competitividad de las empresas, en un contexto de mayor apertura comercial y presión competitiva.

Así, el segmento de las cadenas de valor en los que participa la producción fueguina y el nivel de integración local, terminarán de delinear el perfil tecnológico del tejido industrial, la cantidad y calidad del empleo generado y la capacidad de generar encadenamientos locales o nacionales.

Proceso productivo: balance entre objetivos y costos

El acceso a los beneficios promocionales para las empresas radicadas en Tierra del Fuego que producen bienes utilizando insumos no originarios del AAE, requiere el cumplimiento de procesos productivos mínimos exigibles. El cumplimiento de dichos procesos productivos, dará a los bienes la condición de producto originario del AAE, y la posibilidad de acceder a los beneficios de la promoción, aun cuando la venta se haga fuera de ésta.

Estos procesos se definen en resoluciones de la autoridad de aplicación (Ministerio de Producción de la Nación), que establecen los requerimientos mínimos de procesamiento en el AAE para que un producto sea considerado originario de ésta y objeto de los beneficios promocionales. Esos requerimientos pueden implicar también la obligación de utilizar insumos nacionales, como ha ocurrido con varios procesos sancionados desde 2010 a la actualidad.

Las exigencias establecidas en los procesos productivos impactarán sobre la cantidad de mano de obra requerida y sobre las exigencias tecnológicas (equipamientos, perfiles técnicos y profesionales, dominio de técnicas y conocimientos específicos, etc.) y sobre los encadenamientos locales y nacionales.

Esta intención se deja ver en parte en los textos de las resoluciones que han aprobado algunos de los procesos productivos, como por ejemplo en el siguiente considerando, presente en las Resoluciones S.I. N° 12 y 13 de 2013:

"…Que la integración requerida por el proceso aquí propuesto reviste un nivel de complejidad tal que propende a un crecimiento en el acervo de capital tecnológico y humano en la mencionada provincia…".

La contracara de abordar objetivos más ambiciosos en estas dimensiones (empleo, tecnología y encadenamientos) será la necesidad de realizar mayores esfuerzos productivos, y afrontar mayores costos, con la consecuente pérdida de competitividad-precio. Esto es así por la forma en la que se configuran las cadenas globales de valor en la producción de la mayoría de los bienes que se manufacturan en la isla, más aún si nos concentramos en la producción de electrodomésticos y electrónica de consumo. En general se observa una fuerte concentración de la producción de partes y componentes, debido a las fuertes economías de escala a la que están sujetas, y la localización se los servicios de manufactura final en aquellos países con menores costos de mano de obra.

De esta manera, cualquier esfuerzo por reemplazar mano de obra extranjera por local, por "bajar" procesos más o menos complejos o por reemplazar partes y piezas redundará necesariamente en mayores costos para la producción local, requiriendo también mayores niveles de protección.

En los últimos años, esa protección ha estado dada fundamentalmente por las exenciones impositivas y arancelarias propias del régimen (IVA, Ganancias y Aranceles, como las más importantes); por una alícuota diferencial de Impuestos Internos, para proteger la producción fueguina de bienes electrónicos, establecida en 2009[28]; y, entre 2011 y 2017, la aplicación de barreras no arancelarias que restringían el comercio de estos bienes, como las Licencias No Automáticas y las Declaraciones Juradas Anticipadas de Importación.

Todos estos elementos de protección implicaron una merma en la recaudación del estado nacional (costo fiscal) o bien un incremento en los precios que deben pagar los consumidores.

De este modo, para un esquema de protección dado, un proceso productivo más exigente, ya sea en términos de necesidad de incorporar mano de obra, equipamiento,

[2828] En 2017 se aprobó la eliminación progresiva de este impuesto, lo que implicó eliminar el pago del 6,5% de alícuota que correspondía a Tierra del Fuego y bajar en la misma magnitud la alícuota que se paga en el TCN; y programar la reducción progresiva entre 2019 y 2023, para su eliminación total en 2024.

conocimientos o insumos nacionales, implicará necesariamente la pérdida de competitividad de la producción fueguina, lo que se trasladará a menor producción y empleo, menor rentabilidad o un mayor esfuerzo por mejorar la competitividad-precios.

En el caso de la sustitución de insumos, el impacto será diferente también dependiendo de la complejidad del insumo en cuestión, de su relevancia relativa en los costos, de la exposición a economías de escalas, del volumen a sustituir, entre otros.

Los objetivos de la sustitución de insumos importados

A partir de 2010, con la sanción del proceso productivo de notebooks, y más fuertemente en 2013, con la actualización de los procesos productivos de aires acondicionados de uso doméstico y de equipos de audio, el estado nacional avanzó de manera concreta en el objetivo de sustituir insumos importados por nacionales en la industria electrónica y electromecánica. Luego, en 2015, se siguió este mismo camino con los procesos textiles de tintorería y cobertura plástica para telas y con la actualización del proceso productivo para la fabricación de celulares.

Finalmente, en 2018 se actualizaron los procesos productivos de aires acondicionados y celulares, con la intención de reducir las exigencias en materia de integración y procesamiento, a la luz de un esquema de protección diferente.

Si bien los argumentos que suelen esgrimirse en favor de la sustitución de insumos importados por nacionales suelen apuntar al ahorro de divisas, al desarrollo tecnológico nacional y a la generación de empleo local, desde el punto de vista formal, el único registro de la voluntad política detrás de estas medidas está plasmado en algunos “considerandos” que acompañaron el texto de las resoluciones de 2013 donde se ha hecho mención a “…un aumento de la integración nacional, permitiendo además un desarrollo tecnológico no sólo en el Área Aduanera Especial, sino a nivel del Territorio Nacional Continental…”.

Sin embargo, los insumos que se han elegido para sustituir no necesariamente responden a este objetivo de desarrollo tecnológico, tratándose en muchos casos de insumos cuya producción no reviste mayores esfuerzos en este campo. Cabe preguntarse entonces, si la obligación establecida para estos insumos responde en realidad a otros objetivos, como pueden ser el ahorro de divisas o simplemente la generación de puestos de trabajo, independientemente de su calificación.

Las experiencias desarrolladas en torno a la producción fueguina, si bien merecen un análisis exhaustivo, indicarían a priori que nada han contribuido con el ahorro de divisas, algo con la generación de empleo y queda una incógnita sobre los efectos virtuosos sobre el desarrollo tecnológico nacional, aunque en ningún caso se percibe la participación en productos o procesos que impliquen un catch up tecnológico relevante.

Lógicamente, aquellos insumos que presentan mayor potencial de incorporación de conocimientos, diseño e innovación, las cadenas globales se los reservan para sí, existiendo escasas chances de incorporar desarrollos locales. Por otro lado, las capacidades tecnológicas necesarias y los costos involucrados, convierten en una posibilidad remota la incorporación de tecnología local.

Reflexiones finales y futuros desafíos

El objetivo de este trabajo fue presentar diferentes aspectos clave del régimen de promoción industrial de Tierra del Fuego desde una aproximación sistémica, basada en la articulación de dimensiones que, generalmente, no son enfrentadas en el mismo plano analítico. Entre ellas, se destacan los múltiples objetivos del subrégimen y las tensiones que se generan al avanzar en el desarrollo de cada uno de ellos, atravesados por diferentes aspectos que proponen un balance de resultados de estas políticas, como la generación de empleo, el resultado comercial, el costo fiscal, el catch-up tecnológico, la integración productiva, los excedentes del consumidor y la configuración local de actores involucrados, entre otras.

Así, pueden subrayarse regularidades entre los elementos que generan presión en el marco de políticas industrializadoras, especialmente aquellos asociados a las presiones de divisas, tanto sobre la balanza comercial como sobre la balanza de pagos. Estos factores se manifiestan de forma recurrente dentro de las políticas sustitutivas e industrializadoras desde mediados del siglo XX, exigiendo la reflexión acerca de los mecanismos y las dinámicas de promoción tanto a nivel nacional como a nivel local. A este plano, hemos propuesto incorporar la dimensión tecnológica global a estos análisis, que pone en cuestión la validez de determinadas estrategias (no sólo vinculadas con el régimen de Tierra del Fuego, sino a nivel de desarrollo productivo nacional) en el marco de fuertes reconfiguraciones en las técnicas de producción, las formas de organización de las firmas y de la producción global y de la emergencia de nuevos actores que presentan desafíos previamente inexistentes en las estrategias de desarrollo local y nacional.

Se destaca que el fuerte crecimiento de la industria fueguina en base a la implementación de estas políticas de promoción ha duplicado el empleo local en pocos años, ejerciendo una presión importante sobre la planificación urbana y el crecimiento poblacional, pero avanzando satisfactoriamente sobre el objetivo originario del régimen que se apoyó sobre estrategias que hemos enmarcado dentro de la categoría de cambio estructural social. Sin embargo, otros objetivos basados en dinámicas de desarrollo tecnológico no han ofrecido el mismo grado de avance, en tanto que el flujo de recursos y, especialmente, la dinámica tecnológica de la producción local se vio afectada sólo levemente y de forma inicial con la integración de procesos nacionales y que, a su vez, el ascenso de las firmas hacia eslabones más complejos dentro de las cadenas globales de valor se manifestó de manera aún más débil. Las experiencias que se destacan están consolidadas a nivel coyuntural, siendo más cercano el escenario de retrotraerse a un modelo más orientado al comercio de bienes importados con poco agregado de valor que a la integración con el entramado de PyMEs del resto del país o la superación de la participación sólo en la fabricación de bienes tecnológicos dentro de las CGV.

Los mecanismos aplicados en Tierra del Fuego merecen una detenida reflexión en toda su dimensión, contemplando elementos estratégicos tanto de corto como de mediano y largo plazo. Se hacen evidentes múltiples conflictos en la formulación de estas políticas, planteando como un núcleo de tensión objetivos de generación de empleo, de integración a una red Pyme de proveedores nacionales y de integración tecnológica dentro de cadenas altamente fluctuantes y competitivas, de convergencia al mercado local como único destino, y de una problemática altamente restrictiva como lo es la distancia de Tierra del Fuego a los centros de consumo locales, alterando fuertemente relaciones de costo.

Esta compleja situación no puede ser analizada sin considerar las particularidades y restricciones del contexto, en particular alrededor de la ausencia de capacidades locales y de la insuficiencia de incentivos que generen dinámicas de enraizamiento de capital social con perfiles de especialización diferenciados, capaces de agregar valor a la producción local de forma genuina y recurrente. Incluso en el marco de agresivas políticas de atracción de mano de obra, la ausencia de personal calificado en el territorio propone serios límites al avance sobre estrategias de desarrollo tecnológico e integración productiva con el resto del país basada en el agregado de valor diferenciado.

Probablemente, la reflexión más importante a destacar de esta aproximación se resume en la necesidad de abordar multidimensionalmente las estrategias desarrolladas en la

provincia. Esta multidimensionalidad se apoya en el reconocimiento de que un análisis de costos (fiscales, comerciales o de los consumidores) de las políticas de desarrollo deben realizarse sólo en el marco de definir claramente cuáles son los objetivos perseguidos por dichas estrategias. En esta línea, el costo de Tierra del Fuego como modelo de desarrollo debe entenderse primero, delineando claramente los objetivos perseguidos para a partir de ello elaborar criterios de análisis y evaluación de las políticas llevadas adelante. Como hemos desarrollado, estas políticas han sido cambiantes, inconstantes e incluso contradictorias en sus metas, por lo que la apreciación clara del camino a seguir debe reflexionarse en el marco de una discusión seria de este plano. En este camino, la comprensión del escenario internacional, de las dinámicas tecnológicas globales y de los alcances de los diversos modelos implementados no deben formar parte de un plano complementario o condicional, sino que se proponen como aspectos articuladores clave para el desarrollo de estrategias tanto del plano local como nacional.

Bibliografía

Abeles, M., Lavarello, P., & Montagu, H. (2013). Heterogeneidad estructural y restricción externa en la economía argentina. Hacia un desarrollo inclusivo. El caso de la Argentina, 23-95.

Azpiazu, D., & Kosacoff, B. (1989). La industria argentina: desarrollo y cambios estructurales. Centro Editor de América Latina.

Barton, J. R., Gwynne, R. N., & Murray, W. E. (2007). Competition and co-operation in the semi-periphery: closer economic partnership and sectoral transformations in Chile and New Zealand. Geographical Journal, 173(3), 224-241.

Basualdo, E. (2003). Las reformas estructurales y el Plan de Convertibilidad durante la década de los noventa. Revista Realidad Económica nº, 200.

Basualdo, E. (2006). La reestructuración de la economía argentina durante las últimas décadas. E. Arceo y EM Basualdo (Comps). Neoliberalismo y sectores dominantes. Tendencias globales y experiencias nacionales Buenos Aires: CLACSO, Colección Grupos de Trabajo.

Bianco, C., Porta, F., & Vismara, F. (2007). Evolución reciente de la balanza comercial argentina. El desplazamiento de la restricción externa. En: Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina, 2002-2007-LC/W. 165-2007-p. 107-148.

CANITROT, A. (1984). El crecimiento económico argentino. Una perspectiva desde la década de los 80. Buenos Aires, mimeo, 198.

CEPAL, Naciones Unidas (2012). Cambio estructural para la igualdad: una visión integrada del desarrollo.

Cimoli M., Ed. (2005). Heterogeneidad estructural, asimetrías tecnológicas y crecimiento en América Latina. Proyecto El reto de acelerar el crecimiento en América Latina, CEPAL/BID, ATN/SF-8260-RG. Naciones Unidas, Santiago de Chile.

Ebenau, M. (2014). Comparative capitalisms and Latin American neodevelopmentalism: A critical political economy view. Capital & Class, 38(1), 102-114.

Gerchunoff, P., & Llach, L. (2007). El ciclo de la ilusión y el desencanto: un siglo de políticas económicas argentinas (No. 338.98 (82)). Emecé,.

Harvey, D. (2006). Spaces of global capitalism. Verso. Ed. Barcelona, España.

Household Saving in the 1990s, Federal Reserve, Washington. Citado en Duménil y Levy. (2005).

investigacion en curso debate o discusion en teoria social. XXIX Congreso Latinoamericano de Sociología. ALAS. https://www.aacademica.org/agustin.salvia/189

Katz, J., & Kosacoff, B. (1989). El proceso de industrialización en la Argentina: evolución, retroceso y prospectiva. Revista CEPAL.

Kosacoff, B. (1993). La industria argentina: un proceso de reestructuración desarticulada. Revista CEPAL.

Maki, D., Palumbo, M. (2001). Disentangling the Wealth Effect: A Cohort Analysis of the

Porta, F. (2006). Especialización productiva e inserción internacional. Evidencias y reflexiones sobre el caso argentino. Enfoques y metodologías alternativas para la medición de las capacidades innovativas.

Prebisch, R. (1950). The Economic Development of Latin America and its Principal Problems. New York: United Nations.

Prebisch, R. (1959). 'Commercial policy in the underdeveloped countries', American Economic Review, 49(2), pp. 25 1-273.

Prebisch, R. (1964). Towards a New Trade Policy for Development, New York: United Nations.

Reinert, E. S. (1994). A Schumpeterian theory of underdevelopment–a contradiction in terms?. The Other Canon Foundation, Norway & Tallinn University of Technology, Estonia

Robert, V., & Yoguel, G. (2011). 17 The complex dynamics of economic development. Handbook on the economic complexity of technological change, 417.

Salvia A. (2013). Heterogeneidad estructural, desigualdad económica y globalización en américa latina. Procesos avances de

Schorr, M. (2012). Argentina:¿ nuevo modelo o «viento de cola»? Una caracterización en clave comparativa. Nueva Sociedad, (237), 114.

Schorr, M., & Porcelli (2014), L. PROMOCIÓN INDUSTRIAL EN LA POSCONVERTIBILIDAD. LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA DE CONSUMO EN TIERRA DEL FUEGO. Marco Legal. Indargen.

Schorr, M., & Porcelli, L. (2014). La industria electrónica de consumo en Tierra del Fuego. Régimen promocional, perfil de especialización y alternativas de desarrollo sectorial en la posconvertibilidad. Documentos de Investigación Social, 26.

Stiglitz, Joseph. (2003). Los felices 90: la semilla de la destrucción, Ed. Taurus, Buenos Aires.

Yoguel, G., Borello, J., Delfini, M., Erbes, A., Kataishi, R., Robert, V., & Roitter, S. (2010). Redes de conocimiento en las tramas productivas de Argentina. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), México, MX.

INTERACCIÓN PÚBLICO-PRIVADA Y DESARROLLO TERRITORIAL. EL CASO DEL CLUSTER DE EMPRESAS DE SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS DE TANDIL

Nicolás Moncaut[29] y Verónica Robert[30]

Resumen

En la ciudad de Tandil, ubicada en el centro de la provincia de Buenos Aires, se ha consolidado un clúster de software y servicios informáticos (SSI) que nuclea alrededor de 60 empresas especializadas en el desarrollo de software. Varios años antes de la conformación del cluster la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN), ubicada en la ciudad ya formaba ingenieros informáticos que no encontraban demanda de sus capacidades localmente debido a que las principales actividades económicas estaban relacionadas con la agricultura, la agroindustria, las actividades comerciales, el turismo y los servicios personales para la comunidad local.

En tal contexto, la llegada de las empresas de software y servicios informáticos al cluster de Tandil en busca de recursos humanos capacitados permitió que la mayoría de los egresados (e incluso estudiantes) de la carrera de ingeniería en sistemas de la UNICEN encontraran trabajo en la ciudad. Sin embargo, El fuerte crecimiento del sector intensificó la demanda de recursos humanos calificados. Esto generó ciertas tenciones entre el sector privado y la universidad respecto a los contenidos y la duración de la carrera de ingeniería, que más tarde se resolvieron a partir de la creación de dos tecnicaturas de menor duración que la carrera de ingeniería, las cuales se adaptaban a las necesidades inminentes derivadas del rápido crecimiento del sector. Por otro lado, la creación de la Cámara de Empresas del Polo Informático de Tandil (CEPIT) le permitió al sector privado tener mayor participación en el diseño de la política pública municipal. En este sentido, el presente trabajo pretende analizar los efecto de la mayor interacción público-privada en el desarrollo económico local.

Introducción

Al interior de diversas corrientes de ideas se ha enfatizado la compatibilidad entre los objetivos del sector productivo privado y el desarrollo económico territorial. La literatura sobre sistemas regionales de innovación señala los beneficios, tanto para el sector

[29] CONICET – UNSAM, Centro de Estudios Económicos del Desarrollo (CEED), Argentina.
[30] CONICET – UNSAM, Centro de Estudios Económicos del Desarrollo (CEED), Argentina.

empresario como para el territorio, de la proximidad geográfica entre empresas así como del virtuosismo de las interacciones entre universidades y empresas, y de la implementación de políticas públicas para el fomento del desarrollo de emprendedores y la formación de capacidades. En esta misma línea, un conjunto de trabajos ha identificado efectos positivos, tanto para el desarrollo local como para la competitividad de las empresas, ya sea a partir de la formación de consorcios público-privados para la inversión, exportación o innovación, la organización de mesas de implementación de políticas públicas, o de canales informales de comunicación a través de los cuales se subsanan los problemas de información del sector público a la hora de pensar el diseño de instrumentos de política. A su vez, la literatura sobre desarrollo económico local considera, además de los puntos recién señalados, que es fundamental la descentralización de la política pública para mejorar la efectividad de los instrumentos al ser diseñados específicamente para resolver problemas locales.

Sin embargo, en el presente estudio de caso se observan ciertos contradicciones entre los objetivos de las empresas y el desarrollo económico local, en particular cuando esas empresas forman parte de cadenas globales de producción. Por este motivo, aquí se propone considerar la existencia de factores de tensión entre las necesidades de las empresas para responder a las demandas del mercado de corto plazo, y las estrategias de desarrollo económico territorial de largo plazo.

Con la profundización de la globalización , a diferencia del sector público (entendido como actor representante de los intereses de un territorio específico), el sector privado empresario goza de cierta libertad para moverse en busca de mejores condiciones para su propio desarrollo. En especial esto ocurre con las empresas de SSI, que requieren de una infraestructura relativamente pequeña respecto a otras industrias. Tal desarraigo a un territorio específico disminuye sus incentivos (ya limitados por la existencia de externalidades) a invertir en la generación de capacidades, infraestructura y vínculos de aprendizaje con universidades y otras empresas (activos anclados al territorio), e incluso a pagar impuestos. Esto abre ciertas dudas sobre el rol del sector empresario como principal influyente sobre el diseño de la política pública.

Por otro lado, cabe tener en cuenta que a pesar de la progresiva transnacionalización del capitalismo, profundizada tras el avance de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), la persistente inmovilidad de la mayoría de los trabajadores (como ilustra la figura 1) otorga relevancia vigente al desarrollo territorial.

Figura 1: libre circulación de trabajadores (no de desempleados)

Fuente: Patrick Chappatte (https://www.chappatte.com/)

El presente trabajo se propone como objetivo general analizar las sinergias (espacios de compatibilidad de objetivos) y tensiones (espacios de incompatibilidad de objetivos) que se dan entre los intereses de un sector productivo privado dedicado a la producción de SSI e integrado en cadenas globales de producción , y el desarrollo económico local. Para abordar este objetivo se proponen las siguientes preguntas de investigación orientadas a objetivos específicos. En primer lugar se busca conocer las razones que llevan a las empresas a radicarse en determinado territorio, es decir, ¿por qué motivo ciertas empresas de software eligieron a la Ciudad de Tandil para llevar a cabo su actividad productiva? En segundo lugar, cabe analizar la heterogeneidad de las empresas y de las actividades que realizan para diferenciar el efecto de su accionar sobre el desarrollo económico del territorio. En este sentido, ¿qué atributos particulares de las empresas/actividades tornan en cierta medida incompatibles sus objetivos con el desarrollo local? En tercer lugar, resulta necesario conocer de qué manera afecta el tipo de demanda que enfrentan las empresas locales a su comportamiento, es decir, ¿cómo influyen los clientes sobre los atributos de las empresas locales y sobre su accionar?

Marco teórico de referencia

Existen diferentes enfoques teóricos que enfatizan la existencia de compatibilidades entre los intereses del sector productivo privado y el desarrollo económico territorial. La literatura sobre externalidades enfatiza el rol de la interacción entre actores como fuente de aprendizaje y motor de difusión de conocimientos (externalidades tecnológicas) (Jaffe, 1989; Griliches, 1991; Jaffe, Trajtenberg, & Henderson, 1993; Audretsch & Feldman, 2004) y como fuente de demanda específica que incentiva el surgimiento de proveedores especializados (externalidades pecuniarias) (Scitovsky, 1954). En particular se refiere a conocimientos que potencian las capacidades productivas e innovativas. Estas capacidades determinan la competitividad de las empresas individuales, lo cual las incentiva a agruparse territorialmente. Así, por un lado, este enfoque considera que los vínculos entre actores son estratégicos ya que le permiten a las empresas locales acceder a conocimientos, que difícilmente podrían adquirir mediante esfuerzos individuales. Por otro lado, esta literatura considera que tales interacciones propician al desarrollo local debido a que permiten la difusión/creación de conocimientos en el entorno, lo cual conlleva a un aumento de la competitividad sistémica de la región.

Por su parte, literatura sobre fallas de intervención sostiene que es necesaria la intervención del Estado en la economía dada la existencia de fallas de mercado, pero que el sector público es incapaz de llevar adelante una intervención exitosa, debido a la existencia de fallas de intervención (Krueger, 1974) Así, esta corriente de pensamiento considera que la participación del sector privado en el diseño de políticas para el desarrollo económico es clave para resolver ambas fallas simultáneamente. Tal colaboración público-privada mejora la difusión, la transparencia y la flexibilidad de las políticas a la vez que garantiza un uso más efectivo de los fondos públicos (Bisang et al., 2014), todos aspectos de interés para el sector productivo privado y considerados por la literatura fundamentales para encauzar el desarrollo económico del ámbito donde se apliquen las políticas.

La literatura sobre desarrollo económico local (Alburquerque Llorens, 2004; Vázquez-Barquero, 2000) toma ideas de ambos enfoques anteriores (importancia de la participación del sector privado en el diseño e implementación de las políticas de desarrollo y rol del conocimiento y la innovación como factores de competitividad y desarrollo económico local) y agrega la necesidad de descentralizar las política de desarrollo debido a que considera que las políticas generalistas planificadas desde los gobiernos centrales no son apropiadas para resolver los problemas específicos de los diversos territorios.

Metodología

La estrategia utilizada para abordar el presente trabajo es un estudio de caso simple (único caso) holístico (analiza la naturaleza global del fenómeno bajo estudio, enfocado en la unidad de análisis principal, aunque también se tienen en cuenta las características y comportamientos de las subunidades integradas y el entorno). Se trata de una metodología cualitativa correspondiente a un paradigma de investigación holístico-inductivo que apunta a la comprensión de fenómenos sociales (Patton, 1982) bajo un enfoque naturalista (no experimental).

El estudio de caso es un método de investigación cualitativo ya que la aproximación al objeto de estudio no se realiza a partir de mediciones cuantitativas, diseños experimentales y análisis estadísticos paramétricos multivariados (como lo hace el paradigma hipotético-deductivo), sino que se lleva a cabo a partir del análisis de datos cualitativos que surgen de documentación, entrevistas en profundidad con los actores involucrados en el objeto y la observación y reflexión personal del investigador (Patton, 1982). Este último insumo de la investigación permite captar aspectos que no se manifiestan en los documentos ni surgen espontáneamente por parte de los entrevistados (Kababe, 2011). En este sentido, el contacto cercano con el objeto de estudio y el involucramiento del investigador es una de las principales fuentes de datos cualitativos y aprendizaje. Tal cercanía permite incluso lograr cierta empatía con los actores involucrados en el fenómeno bajo estudio de manera de comprender con mayor profundidad su comportamiento. Pero a la vez, el investigador debe ser objetivo y crítico en su observación de manera de evitar que su relato sea apologético de los discursos de los entrevistados (Patton, 1982). La idea es representar de manera fiel lo que sucede partiendo de la observación crítica del fenómeno bajo estudio, en lugar de deducirlo a partir de postulados preconcebidos y ajenos.

Para la realización del presente estudio de caso además de la revisión bibliográfica y documental disponible, se utilizó información recogida en un trabajo de campo en cuyo curso se mantuvieron entrevistas en profundidad con informantes clave, pertenecientes a las distintas partes que componen el cluster de SSI de Tandil:

Institución	Nº	Institución	Cargo	Fecha	Duració
EPRESAS	1	CEPIT	Presidente	09/12/2015	00:36:56
	2	Empresa 1	Presidente	09/12/2015	00:38:56
	3	Empresa 2	Presidente	09/12/2015	00:36:56
	4	Empresa 3	Presidente	29/09/2016	02:43:26
	5	Empresa 4	Presidente	09/12/2015	00:46:23
	6	Empresa 5	Presidente	27/05/2016	01:30:00
MUNICIPIO	7	Secretaría de desarrollo local (Municipio de Tandil) y IDEB	Secretario y Presidente	19/05/2017	01:20:35
TRABAJADORES	8	Trabajadores Informáticos de Tandil	Fundador	19/05/2017	01:21:02
UNIVERSIDAD	9	FCE-UNICEN	Sub-Secretario de Extensión y Relaciones Internacionales	19/05/2017	00:59:00
	10	FCE-UNICEN	Secretario de Ciencia y Tecnología	09/12/2015	00:43:00
	11	PLADEMA	Investigadores	29/09/2016	01:02:32
	12	ISISTAN (Exactas-UNICEN)	Ex Director y profesor de informática	09/12/2015	00:49:44
	13	CICE-UNICEN	Director	31/05/2017	01:01:36

Para realizar el trabajo de campo se diseñó una guía de preguntas utilizadas en entrevistas semiestructuradas en las cuales se mantuvieron una serie de ejes conceptuales determinados que se desprenden del marco teórico. Se realizaron entrevistas en la ciudad de Tandil y en CABA. El contacto inicial con los actores se logró a través de e-mails y llamados telefónicos. Se les explicó el objetivo de la investigación a realizar y los antecedentes de los investigadores. El trabajo de campo se llevó a cabo entre diciembre del 2015 y mayo del 2017. Todas las entrevistas fueron grabadas y la duración de cada una oscilo entre 45 minutos y una hora y media logrando cubrir gran parte de los ejes planteados en la pauta guía.

Análisis del caso

Dinámica global y nacional del sector de software y servicios informáticos

Durante la década de 1990 y la de los 2000, el sector SSI dejó de estar concentrado exclusivamente en los países desarrollados y emergieron nuevos polos en un esquema de creciente off-shoring y outsourcing global de software (Arora & Gambardella, 2005; Chaminade & Vang, 2008; Miozzo & Grimshaw, 2006; Sahay, Nicholson, & Krishna, 2003). La India, Israel e Irlanda, se constituyeron como centros de relevancia global en el desarrollo de software, cada uno con un modelo distintivo. Estos tres modelos se

correspondieron a la primera oleada de outsourcing y off-shoring[31] de desarrollo de software. Años más tarde se fueron sumando nuevos países al club de productores globales de SSI de diferentes regiones. Por ejemplo, se incorporaron países del este europeo (Ucrania), de Asia (Filipinas, Indonesia y Vietman) y de Latinoamérica (Brasil y crecientemente Uruguay y Argentina). Esto ocurría a medida que las demanda internacional de SSI se fue expandiendo y diversificando (Carmel, 2003; Carmel & Agarwal, 2006). Cada país ha ido construyendo una combinación particular de capacidades para insertarse en la cadena global de producción de software que ha resultado atractiva más allá de los costos laborales (primer driver para la deslocalización de la actividad).

El sector de SSI en Argentina tiene una historia que se remonta a la década de los 80s incluso con anterioridad si se consideran los intereses académicos más allá de los comerciales. Inicialmente se focalizaba en la provisión de servicios a empresas locales, en particular en el segmento de bancos y servicios públicos. No obstante, hacia los 2000, el cambio en el régimen macroeconómico[32] y el auge del outsourcing global de software provocó un vuelco de las empresas locales hacia el mercado externo. Estas condiciones, complementadas con un conjunto de políticas nacionales que emanaron de las demandas del sector dieron como resultado un fuerte crecimiento de la actividad.

En este sentido, más allá de la ventaja competitiva que otorgó la devaluación del año 2001 y el contexto internacional favorable, a nivel nacional se realizaron diferentes esfuerzos para mantener la competitividad del sector. En el 2004 se lanzaron los Foros de Competitividad, con el objetivo de discutir políticas sectoriales para diferentes ramas industriales y de servicios, una de ellas fue el software. Las discusiones y debates de tal iniciativa culminaron con la redacción de la Ley Nº 25.922 de promoción de la industria del software promulgada en el año 2004. Esta ley otorga beneficios fiscales a las empresas que cumplan y acrediten gastos de investigación y desarrollo, procesos de certificación de calidad y/o exportaciones de software[33]. Del mismo modo, otorga

[31] Por off-shoring se entiende que una empresa que comienza a realizar actividades fuera del país a través de una empresa subsidiaria o a través de un contratista. Mientras que por out-sourcing se entiende que una empresa empieza a abastecerse a través de un contratista de una tarea que realizaba internamente. En el sector del software ambos procesos se combinan. La literatura se refiere al outsourcing global de software a la terciarización global de la producción de software a través de contratistas que a su vez abastecen al mercado global.

[32] La devaluación del peso argentino en 2001 implicó una reducción significativa de los costos laborales medidos en moneda extranjera, que impactó particularmente a la competitividad del sector SSI debido a que alrededor del 70% de los costos del sector son explicados por salarios.

[33] Los beneficios fiscales otorgados actualmente alcanzan, en conjunto, al 22% de las firmas del sector con más de 5 ocupados

condiciones preferenciales para la importación de los equipos que las firmas requieran para su actividad y garantiza a las empresas del sector estabilidad fiscal por diez años. La misma norma también crea el Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT), integrado por recursos asignados por el presupuesto nacional y por fondos provistos por organismos internacionales u organizaciones no gubernamentales. El FONSOFT se orientó a financiar proyectos de investigación y desarrollo, capacitación (desarrollo de competencias) y programas de asistencia para la creación de nuevos emprendimientos a través de fondos concursables, bajo la exigencia de que los solicitantes estuvieran radicados en el país e incrementaran el empleo y las exportaciones. Con posterioridad, la norma fue modificada extendiendo los beneficios a más allá de los diez años originalmente establecidos y se incrementaron las exigencias al solicitar que se cumplan al menos dos de los requisitos mencionados anteriormente para poder percibir los beneficios fiscales. La ley de Software también preveía la creación de una Fundación público-privada para la investigación y la transferencia (Fundación Sadosky).

La combinación de todos estos aspectos (contexto internacional, devaluación cambiaria y esfuerzos nacionales sectoriales), dieron lugar a que entre 2003 y 2016 el empleo del sector creciera a una tasa anual promedio acumulativa del 14%. En el mismo periodo, las ventas totales (en dólares estadounidenses) crecieron al 12%, y, las exportaciones al 17% coincide en identificar al año 2002 como el comienzo de una etapa de fuerte crecimiento sectorial, dado que los incrementos en el empleo, las ventas y las exportaciones resultaron muy superiores al crecimiento registrado en otras ramas de actividad (Barletta, Pereira, Yoguel, & Robert, 2013; Maldonado, Morero, & Borrastero, 2013). Los datos estimados a la fecha indican que en el sector se desempeñan más de 80 mil trabajadores, que genera valor por 3 mil millones de dólares y que exporta más de 1.000 millones de dólares, lo que indica un coeficiente de exportación superior al 30%[34].

El crecimiento de la actividad en el país comenzó en Buenos Aires y luego se expandió a las grandes ciudades, en particular en Córdoba donde se había promovido la radicación de empresas de capital extranjero, incluso antes de la devaluación. Sin embargo, la presión sobre el mercado de trabajo ejercida por tal crecimiento provocó que algunas empresas comenzaran a buscar alternativas para su expansión en ciudades del interior del país con carreras de informática. La historia del cluster de Tandil

[34]De acuerdo con información CESSI (2017).

se entiende dentro de este contexto. Sin embargo, este factor no es suficiente para explicar la radicación en determinadas ciudades como Tandil en particular y no en otras. Además de los elementos contextuales que llevaron a la deslocalización de la actividad también es necesario dar cuenta de los esfuerzos locales que funcionaron como factores de atracción. En este sentido, en la siguiente sección se aborda la dinámica local que dio origen al cluster en Tandil y orientó en cierta medida su desarrollo.

Dinámica local del Cluster de software y servicios informáticos de Tandil

Para abordar los factores locales que impulsaron la creación del clúster SSI de Tandil y moldearon su estructura actual presentamos en esta sección un recorrido histórico del caso de estudio que tiene en cuenta 1) los antecedentes del territorio en materia de formación de recursos humanos especializados en informática y en materia de vinculación universidad-empresa, los cuales sirvieron como base para el origen del cluster; 2) los esfuerzos iniciales realizados por los actores locales para impulsar su desarrollo; 3) la construcción de instituciones que lo consolidaron; 4) la evolución de los vínculos entre los actores y sus roles en la conducción del clúster; y 5) los factores (tanto internos como externos) que fueron transformando la dinámica local.

Subdividimos tal recorrido histórico en diferentes etapas de manera de captarlas principales transformaciones en la orientación y conducción del clúster. En primer término, presentamos los antecedentes de vinculación universidad empresa como las precondiciones para la emergencia del clúster, en segundo término, la etapa de surgimiento y consolidación operativa del clúster (2003-2008), en tercer término, damos cuenta del período transicional donde comienzan a manifestarse algunas restricciones al crecimiento y en cuarto término, la etapa de reorientación del clúster bajo el liderazgo del sector privado.

Antecedentes de la vinculación entre la Universidad y el sector productivo

En el año 1964 se fundó el Instituto Universitario de Tandil (Facultad de Ciencias del Hombre), una institución educativa privada creada con un objetivo de formación. De acuerdo con su estatuto, los creadores de la universidad veían en Tandil una sociedad industrial en desarrollo, que requería capacitar a su población para contribuir al

desarrollo nacional y regional de manera integrada (Instituto Universitario de Tandil, 1968) [35].

Las primeras facultades en crearse fueron las de Ciencias Económicas y de Ciencias Físico-Matemáticas. Si bien la universidad contaba con profesores locales, la mayor parte eran traídos desde Buenos Aires y La Plata. En el año 1974 se convirtió en una Universidad Pública Nacional. De este modo, por medio de la ley 20.753 se creó la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN) con facultades en tres localizaciones: Tandil, Olavarría y Azul.

La UNICEN tempranamente complementó sus actividades de formación con la investigación y la prestación de servicios (transferencias a la comunidad). En la década de 1990 la Facultad de Ciencias Económicas, en conjunto con otros entes gubernamentales, comenzó la prestación de servicios a la comunidad empresarial. En un comienzo estos servicios se focalizaron en la capacitación orientada a las demandas empresariales, en especial a partir de los posgrados en negocios como el *Master on Business and Administration* (MBA) que atrajo a los gerentes y mandos medios de las empresas radicadas en la región. Luego se incorporaron servicios de consultoría en temáticas específicas como costos, gestión estratégica, gestión de calidad y reingeniería, gestión organizacional, sistemas y tecnologías informáticas. En este contexto, en el año 2000 se creó el Centro de Apoyo Empresarial (CAE), con la finalidad de coordinar las actividades de capacitación y consultoría, lo que fortaleció el vínculo entre la Facultad de Ciencias Económicas y el sector empresario.

Si bien la facultad de Ciencias Económicas fue una de las más dinámicas en materia de transferencias, pronto otras unidades académicas se sumaron. Hoy la universidad cuenta con actividades de vinculación y transferencia que van desde la articulación en actividades de formación, hasta acuerdos para desarrollos conjuntos en I+D además de software en física de materiales, veterinaria y agronomía (Arza & Carattoli, 2017).

En particular, el área de informática de la facultad de Ciencias Exactas, por su parte, se consolidó desde la década del 2000 como un centro investigación y transferencia. En esto tuvieron un rol clave los tres centros de investigación INTIA (Instituto de Investigación en Tecnología Informática Avanzada), ISISTAN (Instituto de Sistemas Tandil), y PLADEMA (Plasmas Densos Magnetizados) creados en diferentes momentos

[35]Citado en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/58953/Documento_completo__.pdf-PDFA.pdf?sequence=3

durante la década del 90. Si bien estos centros tuvieron y tienen una fuerte vocación académica, que se deja ver en su alto número de publicaciones en revistas de primer nivel, en diferentes momentos y con distinta intensidad se orientaron a la transferencia tecnológica. El PLADEMA, por ejemplo, nació como un instituto de investigación de física y matemática aplicada al estudio de la dinámica de plasmas densos magnetizados, con el objetivo de describir procesos nucleares. Sin embargo, las competencias en simulaciones adquiridas derivaron en aplicaciones del modelado y simulación a otros ámbitos, como tránsito y trasporte, imágenes médicas, hidrología y agricultura. Los otros centros, con una orientación más académica, han mantenido vinculaciones con empresas de software y servicios informáticos locales, el INTIA a partir de su especialización en ingeniería de software y el ISISTAN con su rol protagónico en la formación del Polo Informático del Parque Científico y Tecnológico de la UNICEN, como veremos más adelante.

Las actividades de transferencia requirieron de una unidad de gestión y administración de proyectos. En este contexto, en 1996 se creó la FUNIVEMP (Fundación Universidad-Empresa de la UNICEN) con el objetivo de llevar a cabo estas actividades y además proveer un marco institucional a la prestación de servicios y facilitar la relación entre grupos de investigación y el sector privado. Por otro lado, la Fundación cumplía objetivos múltiples en un contexto de recortes a los presupuestos universitarios. Por ejemplo, recibía donaciones que eran utilizadas para solventar las prácticas de laboratorio de los estudiantes (en especial en la Facultad de Veterinaria). El modelo institucional de la Fundación no fue específico de la UNICEN sino que respondió a una estrategia más o menos generalizada en un contexto de apoyo público decreciente en materia de financiamiento a la investigación a nivel nacional. Años más tarde, la FUNIVEMP se constituyó en una Unidad de Vinculación Tecnológica habilitada para la gestión y presentación de proyectos ante la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica y la prestación de servicios desde la Universidad.

A principios de la década de los 2000 los servicios a la comunidad derivaron en actividades de transferencia tanto hacia el sector público como al sector privado. En el primer caso, la Provincia de Buenos Aires comenzó a privilegiar a las universidades nacionales radicadas en la Provincia para sus demandas de conocimientos científico-tecnológicos y consultorías, lo cual fomentó un rápido desarrollo de equipos de trabajo para las actividades de transferencia. En el segundo caso, desde la universidad se fomentaron vínculos con el sector productivo. Por ejemplo, desde la Facultad de

Ciencias Económicas de la UNICEN se impulsó el Programa de Desarrollo Profesional (PDP) orientado a ofrecer contratos de pasantías y practicas pre-profesionales.

En paralelo, estas acciones de la Universidad para vincularse con su entorno productivo local hallaron eco en algunas acciones del municipio, la provincia y otras instituciones locales orientadas a prestar servicios a la base empresaria local. Entre ellas cabe mencionar la creación de agencias de desarrollo local a nivel municipal y provincial IDEB (Instituto de Desarrollo Empresario Bonaerense), una institución público-privada creada el marco de un programa provincial y orientada a la instrumentación de las política de desarrollo productivo y territorial en los 90s, en un contexto de retracción de la política industrial. Los centros IDEB buscaban actuar como agencias de desarrollo local, que proveyeran servicios a empresas (consultorías) y articularan con la provincia y nación la instrumentación de políticas públicas. A diferencia del destino de otros centros IDEB, en el caso del de Tandil, se fortaleció su rol de prestador de servicios empresariales, y al constituirse como UVT (unidad de vinculación tecnológica) contribuyó al fortalecimiento de diversas áreas de la UNICEN con el entramado productivo local.

En síntesis, previo al despegue de la actividad a nivel nacional y a que se expandieran las prácticas de outsourcing global de software existían capacidades en Tandil. Estás están fundamentalmente asociadas al proyecto de la universidad local, que nace como una iniciativa privada y se consolida como una institución pública de excelencia en investigación y formación. La experiencia de la universidad en sí misma, demuestra una vocación emprendedora de arraigo local, que se deja ver también en documentos públicos (como el estatuto de la Universidad), en los discursos de los actores locales y en iniciativas públicas y privadas orientadas al desarrollo local (IDEB). Por otra parte, la orientación hacia la transferencia de la UNICEN también aparece como un activo estratégico de esta Universidad *vis á vis* otras universidades nacionales. En conjunto, estos factores constituyen precondiciones para el desarrollo.

Primera etapa (2003-2008) desde el surgimiento a la consolidación operativa

El evento fundacional de la creación del clúster puede identificarse en 2002, con la incubación dentro de la UNICEN de una empresa de software, Idea Factory, una *software factory*[36] orientada a la exportación de servicios informáticos, tal como demandaba la creciente expansión global del outsourcing de software.

[36]Empresa orientada al desarrollo de software según especificaciones técnicas y funcionales definidas por el cliente. Una *software factory* puede presentar dos modelos de negocios. En el primero, cuando se

Idea Factory fue creada a instancias de un empresario argentino que en ese momento era CEO (*Chief Excecutive Officer*) de la filial en Argentina de la multinacional Oracle (Ernesto Krautchick). A finales de 2002, la empresa se instaló en el campus con la idea de nutrirse de los conocimientos de los centros de investigación. Obtuvo un convenio de incubación en el que no obtenía mayores beneficios que un espacio físico donde operar y la posibilidad de contratar bajo convenios de pasantías a estudiantes de la carrera de informática. La empresa contaba con financiamiento del grupo BGH (Boris Garfunkel e Hijos), lo que posteriormente jugó como factor de atracción de otras empresas para formar parte del Polo y radicarse en Tandil.

Este empresario, que había visitado Electronic City (Bangalore, India), traía la motivación de crear en Argentina centros de desarrollo de software orientados al mercado externo similares. El empresario, junto con la propuesta de incubación, le presentó a las autoridades de la UNICEN (en ese entonces al rector Néstor Auza) la idea de lanzar un Polo Informático en la universidad.

La idea de creación del Polo se fundó en el convencimiento de Ernesto Krautchik y de las autoridades de UNICEN de que, en el mundo, el desarrollo de software se organizaría crecientemente en torno a universidades especializadas, dada la importancia de la disponibilidad de recursos humanos calificados y de la interacción con grupos de investigación. En este contexto, el Polo representaba una oportunidad para la UNICEN, ya que se vinculaba estrechamente con sus ideas acerca de la relación-universidad empresa y la transferencia a los actores locales (Camio, Rébori, Romero, & Álvarez, 2016; Rébori, Dabós, & D'Annunzio, 2011). Pero sobre todo, en relación a una de las preocupaciones centrales de la Universidad, que era la salida laboral de sus graduados en informática. Para ese entonces observaba una muy baja tasa de retención local de los perfiles formados por la UNICEN en materia de informática: 15% en promedio para la década del 90 (Rebori, et al, 2011).

A finales del 2003 se crea formalmente el Polo Informático y el Parque Científico Tecnológico (PCT). Este último, como una iniciativa más amplia de la Universidad con el objetivo de estimular el desarrollo regional. Además de contener al Polo Informático,

acuerda un precio final por todo el desarrollo, la principal fuente de ingreso proviene de la venta del servicio de desarrollo de software. En el segundo, simplemente es la venta de horas programador, según lo demandado por el cliente. En este segundo caso, los tiempos de desarrollo, la interacción con el usuario final y aspectos técnicos como la arquitectura del software las define el cliente. En ambos casos la propiedad intelectual de los sistemas o aplicaciones desarrolladas le pertenecen al cliente.

el PCT alberga al Polo de Materiales Avanzado y el Polo Agropecuario – Industrial. Más allá de los logros en materia de transferencia tecnológica en diversos sectores (especialmente en el área de veterinaria), fue el Polo Informático el que tuvo mayor desarrollo en materia de convenios universidad-empresa. Cuenta con más de 60 convenios con empresas para: proyectos conjuntos de investigación y desarrollo; contratación de proyectos llave en mano; consultorías técnicas; programas de capacitación a medida; inserción laboral de estudiantes avanzados y jóvenes graduados; y alianzas estratégicas[37].

Con el Polo Informático como carta de presentación y el Parque Científico y Tecnológico como contexto, se comenzó a promocionar la instalación de otras empresas. Que el primer emprendimiento insignia (Idea Factory) obtuviera financiamiento del grupo BGH atrajo la atención de otros emprendedores los que, si bien no contaban con fuentes de financiamiento similares, fueron incentivados a radicarse en Tandil por la perspectiva de crecimiento dada por la atención de una gran empresa en la región. En paralelo, el Secretario General de la Facultad de Ciencias Exactas, Miguel Pavioni, que en ese momento desempeñaba el cargo de gerente de la FUNIVEMP, tuvo un rol clave en la difusión del Polo Informático entre empresarios del sector en Buenos Aires y en la atracción de nuevas empresas. En múltiples misiones realizadas por Pavioni junto al rector e investigadores de la UNICEN (entre ellos, Marcelo Campo, del ISISTAN) alentaron a que empresas radicadas en Buenos Aires (nacionales y extranjeras) decidieran abrir una filial en Tandil.

Resulta interesante mencionar que los beneficios ofrecidos para tal localización consistían en la radicación en el predio de la Universidad (de la empresa o de grupos de trabajo involucrados en los proyectos de colaboración) y en contratación de estudiantes a través del sistema de pasantías, con el que ya operaba la Universidad. Estos beneficios eran modestos en relación a las acciones de otras regiones del país realizadas para atraer empresas de SSI, cuyo caso paradigmático se halla en la experiencia del cluster en Córdoba. Sin embargo, la oportunidad de estas acciones, en un contexto de carencia de recursos humanos calificados en las grandes ciudades, sumado al efecto demostración de Idea Factory y a la coordinación con otras empresas

[37]Según información de la página web del Parque Tecnológico de Tandil www.pct.org.ar/1-Institucional/index.html.

locales de tecnología, resultó clave para la decisión de numerosas empresas nacionales de radicarse en Tandil (por ejemplo, Technisys, Grupo ASA y Globant).

Los recursos financieros para la creación del Polo Informático fueron en el mejor de los casos modestos, la Universidad accedió a algunas fuentes de financiamiento público que permitieron hacer estudios de factibilidad y financiar parcialmente algunas de las misiones realizadas por el equipo del Polo Informático. Entre ellos cabe mencionar dos subsidios específicos para el desarrollo de parques y polos tecnológicos. Uno financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científico Tecnológica (ANR 2004 –IEBT PT / FONTAR) y el otro por la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (IPyPT 2008 –CICPBA). También se obtuvieron algunos subsidios para la promoción de la vinculación universidad-empresa de la Secretaría de Políticas Universitarias, del Ministerio de Educación. El financiamiento más relevante en materia de su orientación al desarrollo de infraestructura se obtuvo del Ministerio de Educación y del Gobierno de la Provincia de Buenos Aires con el que se financió la construcción de un Data Center en el campus. No hubo construcción de nuevos espacios en el campus para la incubación de empresas o para el desarrollo de proyectos específicos, por el contrario, se asignaron espacios ya disponibles.

Por otra parte, los servicios brindados implicaron nuevas fuentes de financiamiento para la Universidad, a través del programa de pasantías, y particularmente para las actividades de investigación, cuando podían ser articulados los intereses y capacidades de los grupos de investigación con demandas de las empresas. A pesar de que acceder a fuentes alternativas de financiamiento no fue un driver para la creación del Polo o el fomento hacia la transferencia, el contexto de restricción presupuestaria presente desde finales de la década del 90 (con recortes salariales a docentes universitarios) y de crisis económica, no permite minimizar su importancia. La administración de proyectos de transferencia recayó fuertemente en la FUNIVEMP en tanto socia del PCT y del Polo informático. La actividad de la FUNIVEMP buscó aliviar la carga de gestión a los grupos de investigación y a la Universidad.

En síntesis, en este período la Universidad promovió la articulación con las empresas a través de cuatro tipos de acciones: (1) ofreció el espacio físico para la radicación de empresas en el campus y brindó servicios de apoyo a la gestión (incubación de empresas); (2) promovió la vinculación entre las empresas radicadas y los grupos de investigación universitarios en proyectos de I+D conjuntos o través de la prestación de servicios; (3) gestionó pasantías de estudiantes en las firmas radicadas, y (4) promovió

la institucionalización de estas acciones con la creación del PCT y del Polo, a través de los cuales se realizaron misiones para la atracción de nuevas empresas.

Con estas iniciativas, en el periodo 2003-2008 el Polo Informático se consolidó de forma operativa. El sector empresarial creció en número y tamaño. Mientras que, en el 2003, la ciudad de Tandil contaba con solo 8 empresas de SSI (que empleaban alrededor de 75 personas), en el 2008 este número ascendió a 36 (con aproximadamente 945 ocupados) (Rebori, et al, 2011). Esto permitió mejorar la absorción local de los esfuerzos realizados en la formación de recursos humanos especializados en el desarrollo de software (Rébori et al., 2011)

Segunda etapa. Nuevas formas de interacción y protagonismo del sector privado

La segunda etapa estuvo caracterizada por un paulatino distanciamiento de la Universidad del rol protagónico que había jugado en la primera etapa de la vida del Polo en particular y del clúster en general. Podemos identificar cuatro factores clave que incidieron sobre la relación entre la universidad y el sector privado, cambiando su naturaleza y, sobre todo, posicionando al sector privado como el motor principal de la dinámica del clúster. Estos factores fueron desarrollándose de forma paulatina, pero puede identificarse su clara incidencia hacia el 2008.

El primer factor refiere a la discusión acerca del perfil de los egresados de la carrera de ingeniería en sistemas, en particular considerando el tiempo requerido para que un estudiante culminara los estudios y los requerimientos de competencias laborales demandadas por las empresas radicadas en Tandil. El acelerado ritmo de crecimiento del sector en la ciudad, puso de manifiesto que los egresados no serían suficientes para cubrir las demandas del sector privado. Además de esta cuestión de carácter cuantitativo también se discutieron aspectos cualitativos de la formación, como contenidos y duración de la carrera. Este debate abrió un nuevo frente en la relación universidad-empresa que dominó la forma de vinculación durante la segunda y tercera etapa: entre empresas y universidad se discutió el proyecto (y luego se instrumentó) de nuevas carreras (tecnicaturas) que atendieran especialmente a la demanda de las empresas locales.

En este debate, se pusieron de manifiesto tensiones latentes entre los actores más interesados en la investigación y actores más cercanos a la transferencia, en especial por el tipo de demandas (de baja sofisticación tecnológica y centradas en el uso de tecnologías) del sector privado local. Esto se relaciona con el segundo factor, derivado

de cambios en las autoridades de la Facultad de Ciencias Exactas, que dieron lugar a una perspectiva más centrada en la investigación académica que en la transferencia. En este contexto, la interacción entre empresas locales y grupos de investigación se centró en la prestación de servicios concretos más que en desarrollos conjuntos.

El tercer factor refiere a cambios en la regulación nacional del régimen de pasantías en el 2008[38], que también obligaron a redefinir el uso de las pasantías como modos de contratación. Este cambio llevó de 6 horas a 4 horas máximo la duración de la jornada de trabajo bajo el sistema de pasantías y se profundizó sobre los aspectos formativos de las prácticas. En particular, la menor duración de la jornada desincentivó a las empresas al uso de esta herramienta ya que requerían de mayor implicación de sus trabajadores, lo que redujo este canal de interacción.

El cuarto factor refiere a la falta de espacio dentro de la universidad, que implicó un límite para la incubación y radicación de empresas en el campus. Estrictamente, desde un primer momento no se habían dispuesto de recursos de infraestructura destinados específicamente a tal fin, con lo que la radicación de empresas competía directamente con otros usos de la infraestructura universitaria. En este contexto comenzó a articularse una demanda desde el sector privado crecientemente auto-organizado por fuera del liderazgo de la universidad, que fue orientada hacia el municipio. Las empresas demandaban un edificio propio para el funcionamiento del clúster que incluyera espacios para la incubación de empresas, radicación de empresas consolidadas y espacios comunes para la interacción. Esta demanda comienza a articularse en este contexto, pero es uno de los elementos clave que definen la tercera etapa.

En síntesis, a lo largo del proceso de consolidación del Polo Informático, las interacciones entre empresas ganaron protagonismo vis a vis las vinculaciones entre éstas y la universidad, dando lugar a una mayor participación del sector privado en las decisiones estratégicas y lineamientos del Polo. Como producto de estas transformaciones el liderazgo del proceso pasó desde la Universidad al sector privado.

La materialización de este proceso ocurrió con la creación de la Cámara de Empresas del Polo Informático de Tandil (CEPIT), que comenzó a gestarse en el 2008 y se fundó formalmente en julio de 2010. Esta nueva entidad gremial permitió fortalecer la relación entre las empresas; actuar como organismo de representación del sector privado

[38] Ver http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/145000-149999/148599/norma.htm

identificando y formulado sus demandas frente a la Universidad y al Municipio y mejorar la posición negociadora de las empresas frente a los trabajadores. Entre las demandas al municipio destaca la de un espacio para albergar a las empresas tanto nuevas como existentes (edificio propio para el clúster). Las demandas a la universidad se refirieron a la extensión y contenidos de la carrera en informática, en un contexto de creciente escasez de recursos humanos. Con respecto a la posición negociadora frente a los trabajadores, la conformación de la cámara fue importante para amortiguar los efectos de la competencia por los recursos humanos tanto sobre los salarios como sobre la rotación de trabajadores entre firmas[39].

Tercera etapa. Fortalecimiento institucional del sector privado

A partir de 2011, el sector privado asumió un mayor liderazgo en la conducción del clúster. La CEPIT si bien originalmente nucleaba a las empresas del Polo Informático Tandil, esto es a aquellas empresas que mantenían convenio con la UNICEN, paulatinamente pasó a ser órgano de representación de las empresas del sector radicadas en Tandil, más allá de su vinculación con la UNICEN. El Polo Informático, como institución público-privada de articulación y planeamiento estratégico del clúster perdió relevancia hasta casi desaparecer[40].

En esta nueva etapa, el rol de la universidad en la gestión de la vinculación fue asumido fundamentalmente por el CICE (Centro de Investigación y Emprendimiento), dependiente de la Subsecretaría de Vinculación y Transferencia del Rectorado de la Universidad. El CICE fue creado en 2009 orientado a la promoción del emprendedorismo, tanto en software como en otras actividades entre estudiantes y grupos de investigación de la UNICEN y ofrece servicios de pre-incubación e incubación no física de emprendimientos. En un contexto en que la universidad no podía dar respuesta a las demandas del sector privado (por ejemplo, la demanda de un edificio propio), el CICE jugó un papel importante en la conformación la CEPIT, a través de la articulación con actores privados y con el municipio. Ese rol se dejó ver en que durante la primera comisión directiva (2010-2011), la universidad ocupó la vicepresidencia, a través de Fernando Horigian, director del CICE. Sin embargo, al separase del Polo, la UNICEN perdió el protagonismo en la gestión y dirección del clúster. Esto se puso de manifiesto en que desde el 2011, la Universidad no volvió a ocupar ningún cargo en la

[39]La elevada rotación de los trabajadores es perjudicial para las empresas por su efecto negativo sobre la productividad al reducir la acumulación de capacidades y los incentivos a la innovación.
[40]Por ejemplo, la página web del Polo no se actualiza desde finales del 2009, coincidente con la creación del CICE y la CEPIT.

comisión dirección de la CEPIT aunque mantuvo desde entonces el estatus de socio honorario, al igual que la municipalidad.

En esta etapa, el gran dinamismo del sector empezó a encontrar ciertas restricciones a su crecimiento que requerían ser resueltas. La formación de recursos humanos avanzaba a un ritmo inferior a lo que el sector necesitaba. Así, la escasez de recursos calificados dio lugar a cierta competencia entre las empresas por abastecerse de trabajadores, lo cual empezó a reflejarse en incrementos salariales. Sin embargo, con el afán de mantenerse competitivas internacionalmente, las empresas del clúster en el marco de la CEPIT acordaron tácitamente coordinar la contratación de trabajadores y controlar su rotación.

En esta misma línea, la CEPIT con apoyo del Municipio logró que se adapten las características de las capacidades que debían formarse en la universidad. La carrera de ingeniería en sistemas es demasiado larga y muchos de los conocimientos que forma no son requeridos por el tipo de servicios de software que las empresas del clúster ofrecen. En términos de Boschma (2005), la baja proximidad cognitiva entre los requerimientos del sector privado y la formación de la UNICEN dificultaban las interacciones virtuosas entre ambos actores. Por este motivo, en el año 2014 se crearon dos nuevas carreras vinculadas a las actividades del clúster dependientes de la Facultad de Ciencias Exactas: la Tecnicatura Universitaria en Programación y Administración de redes (TUPAR), de tres años de duración, y la Tecnicatura Universitaria en Desarrollo de Aplicaciones Informáticas (TUDAI), de dos años de duración. Asimismo, desde el Municipio se lanzó una campaña de difusión de las tecnicaturas recientemente creadas en las escuelas secundarias de la región.

Esta tercera etapa también se caracterizó por una mayor presencia del Municipio en la vida del clúster. En un contexto en que la municipalidad tenía mayor capacidad de dar respuesta a las demandas del sector privado, y con Pedro Espondaburu, ex director del IDEB-Tandil, en la Secretaría de Desarrollo Económico local, la municipalidad pasa a ser en principal interlocutor de la Cámara en materia, al menos de políticas de desarrollo productivo[41]. Pedro Espondaburu, formado en desarrollo local en España, promueve el diseño de políticas emanado del diálogo público-privado. Su gestión puede resumirse en transformar en líneas de acción específicas la voz del sector privado. Sin embargo, esta voz no siembre es clara y fuerte. De hecho, a lo largo de los años 2011-2015 el

[41]En materia de formación la Universidad mantiene fuerte comunicación.

clúster atravesó por una serie de marchas y contramarchas en lo relativo a la construcción del espacio propio. Desde la municipalidad se gestionó la sesión de un terreno aledaño al campus de la UNICEN, en vistas a las potenciales interacciones con la universidad, pero luego, la cámara planteó problemas de transporte y movilidad para sus trabajadores. Esto llevó a descartar la primera localización a la adquisición, por parte de la municipalidad de un terrero más céntrico para el proyecto. La Municipalidad articuló con la provincia la gestión de fondos para la planificación (concurso público con el colegio de arquitectos de la provincia para el proyecto) y construcción del nuevo edificio, sin embargo, en los años siguientes no hubo mayores avances debido a un contexto de mayor restricción presupuestaria. Recientemente (2016-2017) volvió a lanzarse la idea de construcción del edificio, aunque, ahora se reconoce que el proyecto previo no es adecuado para albergar la cantidad de empresas y personas proyectadas según el plan estratégico del sector.

Sin embargo, la participación del municipio en la vida del clúster va más allá del proyecto del edificio propio. De hecho, el municipio, al igual de la universidad, es socio honorario de la Cámara.

Uno de los esfuerzos colectivos exitosos de los últimos años ha sido la elaboración, en el año 2015, del Plan Estratégico del Software y Servicios Informáticos de Tandil (PESSIT) para el período 2015-2023. En este plan se contempló la participación de la Municipalidad y de la UNICEN, volviendo a una gestión compartida de la vida institucional del clúster. No obstante, cabe mencionar que las personas que participaron por la universidad fueron en su mayoría de la facultad de Ciencias Económicas (5 personas), mientras que solo dos personas participaron por la Facultad de Ciencias Exactas pertenecientes al PLADEMA.

Todo esto se dio en un contexto en el cual las ideas sobre el desarrollo territorial comenzaron a pensarse desde un enfoque que prioriza las necesidades de los actores locales, antes que la planificación desde los organismos de gobierno con objetivos centralizados. Son los actores locales los que conocen de cerca las restricciones para el desarrollo del territorio en el que operan, por lo cual deben participar en la planificación de las políticas públicas (Alburquerque Llorens, 2004; Vázquez-Barquero, 2000).

Cabe tener en cuenta, que las demandas de los actores locales responden a su vez a las demandas de sus clientes. Las empresas del cluster están fuertemente integradas en cadenas globales de desarrollo de software, lo cual se puede apreciar en que

alrededor del 70% de su facturación proviene de exportaciones, y en que la mayoría de estas son servicios de *outsorcing* y desarrollos a medida contratados por empresas multinacionales (Camio et al., 2016). Teniendo en cuenta este aspecto, cabe preguntarse si es verdaderamente conveniente para el desarrollo económico de largo plazo de la ciudad de Tandil atar la planificación de la política pública y adaptar la formación universitaria a las demandas del sector privado, que en última instancia responden a las necesidades de corto plazo del mercado internacional.

Esta etapa coincidió con un menor crecimiento del sector a nivel nacional. Si bien aún en este contexto las necesidades de deslocalización de empresas de la ciudad de Buenos Aires se mantuvieron elevadas, ahora el principal driver estuvo en la búsqueda de menores costos laborales (alrededor de un 20% menores en Tandil que en C.A.B.A.) además de aumentar la escala de producción. En este contexto, el desarrollo de la nueva tecnicatura ha sido el mayor éxito en esta etapa ya que conduce a resolver la demanda del sector privado en un corto tiempo.

Conclusiones

La historia del clúster de SSI en Tandil muestra cómo se entrelazan las dinámicas del sector a nivel global y nacional con la dinámica local. Se trata de un clúster que se creó a partir de acciones emprendidas por la universidad y un grupo de actores locales que fomentaron su despegue y luego se ha sostenido en parte gracias al apoyo del Municipio en la creación de clusters y la formación de incentivos para la atracción y la radicación de las empresas. Sin embargo, debe reconocerse que estas medidas tuvieron impacto en un contexto de una política sectorial activa aplicada a escala nacional, condiciones macroeconómicas favorables y dinámica global del sector caracterizada por una demanda alta y creciente.

Al comienzo, la UNICEN se constituyó como un actor clave que incidió a través de la promoción a la radicación de empresas (incubación de empresas), la vinculación entre empresas y grupos de I+D y la gestión de pasantías de estudiantes en las firmas radicadas. Para llevar a cabo estas actividades, la UNICEN se apoyó en un conjunto de instituciones que formaban parte de la misma Universidad o que estaban vinculadas a ella. En este conjunto se destacan durante la primer etapa, Fundación Universidad Empresa (FUNIVEMP), y, en la segunda etapa, el Centro de Innovación y Creación de Empresas (CICE), del área de vinculación tecnológica de la Universidad, que asistía a los emprendedores en actividades de gestión (formulación de plan de negocios,

evaluación de proyectos, acceso a crédito y a mercados, entre otros) e incluso en la incubación de *spin-offs* universitarios (en informática y otras disciplinas). En forma adicional, un grupo de investigadores del área de ciencias económicas de la UNICEN adquirió un rol protagónico al brindar asistencia en estas áreas y en la misma conformación del CICE.

La capacidad de la Universidad de albergar empresas y de alentar el desarrollo del polo pronto fue superada por la propia dinámica del clúster. En poco tiempo, las demandas de las empresas fueron más allá de lo que la Universidad podía ofrecer, lo que da lugar a la creación de la CEPIT. La CEPIT buscó actuar, en un comienzo, como una organización red en la que además de las empresas, mantenían participación el Municipio y la Universidad. Esta Cámara estuvo encargada de la redacción de los planes estratégicos del sector en Tandil y de canalizar demandas del sector privado, que iban desde de la construcción de un edificio propio para el polo, que facilitara la interacción entre las empresas y los centros tecnológicos, hasta la creación de carreras cortas que apuntaran a cubrir un perfil laboral que había sido desatendido por las carreras de informática tradicionales.

Si bien la CEPIT fue exitosa para dar respuesta a estas demandas un efecto no deseado fue que la Universidad (en particular la facultad de ciencias exactas) paulatinamente se alejara de la vida del clúster. Así ocurrió, por ejemplo, que en 2015 se perdió la representación de la UNICEN en la CEPIT. Del mismo modo, si bien continuaron existiendo vinculaciones entre los centros de investigación de la UNICEN y las empresas locales, en especial para la provisión de servicios tecnológicos puntuales, la colaboración en proyectos de investigación y desarrollo de largo plazo fueron excepcionales y se acrecentó la orientación académica en detrimento de la transferencia en algunos de los centros de investigación. La relación de la universidad en el nuevo contexto apunta a la formación en corto plazo de recursos humanos, en un contexto de mayor competencia por costos laborales.

La orientación productiva del clúster en su origen (*software factories*) llevó a que las demandas de las empresas no coincidieran con los intereses académicos de los grupos de investigación ni con la formación de capacidades tecnológicas sofisticadas. La cadena global de SSI necesita horas de programadores con capacidades elementales, y las empresas del cluster de Tandil tienen la facultad de ofrecerlas al participar del diseño de la política pública para el desarrollo del sector. En este sentido, la colaboración público-privada fue funcional a los intereses del sector privado, pero no

queda claro que lo hayan sido para el desarrollo de largo plazo del territorio. Por un lado se resolvió el problema de la fuga de las capacidades formadas localmente que no encontraban empleo en la ciudad. Por otro lado, se está reemplazando la formación de ingenieros en sistemas (trabajo complejo) por la formación de técnicos (trabajo simple) cuyo empleo depende de la demanda internacional de servicios informáticos. A su vez, cabe tener en cuenta algunos de los aspectos positivos de la aglomeración de empresas para el desarrollo local señalados por el marco teórico no están presentes en el caso debido en particular por los atributos del sector productivo de su especialización (determinado en parte por la demanda internacional). Por un lado, las empresas del cluster tienen pocas relaciones de compra-venta con otras empresas del territorio (externalidades pecuniarias limitadas). Por otro lado, desde la CEPIT se busca controlar la rotación de trabajadores entre empresas lo cual evita el comportamiento competitivo que incrementa las remuneraciones, pero en especial limita la difusión de conocimientos tácitos portados en los trabajadores (externalidades tecnológicas limitadas). Esto muestra que el motivo de la aglomeración de empresas del sector en Tandil, no respondió a lo señalado por el marco teórico, sino que el objetivo principal era abastecerse de recursos humanos calificados de bajo salario relativo.

Bibliografía

Alburquerque Llorens, F. (2004). Desarrollo económico local y descentralización en América Latina.

Arora, A., & Gambardella, A. (2005). From Underdogs to Tigers: The Rise and Growth of the Software Industry in Brazil, China, India, Ireland, and Israel. OUP Oxford.

Arza, V., & Carattoli, M. (2017). Personal ties in university-industry linkages: a case-study from Argentina. The Journal of Technology Transfer, 42(4), 814–840.

Audretsch, D. B., & Feldman, M. P. (2004). Knowledge spillovers and the geography of innovation. En Handbook of regional and urban economics (Vol. 4, pp. 2713–2739). Amsterdam: North-Holland.

Barletta, F., Pereira, M., Yoguel, G., & Robert, V. (2013). Argentina: dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos.

Bisang, R., González, A., Hallak, J. C., López, A. F., Ramos, D., & Rozemberg, R. (2014). Public-Private Collaboration on Productive Development Policies in Argentina (Working Paper No. IDB-WP-478). IDB Working Paper Series.

Boschma, R. A. (2005). Proximity and Innovation: A Critical Assessment. Regional Studies, 39(1), 61–74.

Camio, M. I., Rébori, A., Romero, M. del C., & Álvarez, M. B. (2016). Innovación y software. Diagnóstico y medición en empresas argentinas. Tandil, Argentina: UNICEN.

Carmel, E. (2003). The New Software Exporting Nations: Success Factors. The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries, 13(1), 1–12.

Carmel, E., & Agarwal, R. (2006). The Maturation of Offshore Sourcing of Information Technology Work. En Information Systems Outsourcing (pp. 631–650). Springer, Berlin, Heidelberg.

Chaminade, C., & Vang, J. (2008). Globalisation of knowledge production and regional innovation policy: Supporting specialized hubs in the Bangalore software industry. Research Policy, 37(10), 1684–1696.

Glaeser, E. (1997). Learning in Cities. National Bureau of Economic Research Working Paper Series, No. 6271.

Griliches, Z. (1991). The Search for R&D Spillovers (Working Paper No. 3768). National Bureau of Economic Research.

Jaffe, A. B. (1989). Real effects of academic research. The American Economic Review, 957–970.

Jaffe, A. B., Trajtenberg, M., & Henderson, R. (1993). Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations. The Quarterly Journal of Economics, 108(3), 577–598.

Kababe, Y. (2011). Aprendizaje por interacción e innovaciones electrónicas en el sector agroindustrial argentino. El caso de la Empresa Sensor Automatización Agrícola (Maestría). Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS), Argentina.

Krueger, A. O. (1974). The Political Economy of the Rent-Seeking Society. The American Economic Review, 64(3), 291–303.

Maldonado, M. U., Morero, H. A., & Borrastero, C. (2013). Catching up en servicios intensivos en conocimiento: el caso de la producción de software y servicios informáticos de Argentina y Brasil. CTS: Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad, 8(24), 117–146.

Miozzo, M., & Grimshaw, D. (2006). Knowledge Intensive Business Services: Organizational Forms and National Institutions. Edward Elgar Publishing.

Patton, M. Q. (1982). Qualitative methods and approaches: What are they? New Directions for Institutional Research, 1982(34), 3–15.

Rébori, A., Dabós, G. E., & D'Annunzio, C. (2011). Conocimiento, Innovación y Entrepreneurship. El rol de la UNICEN y su impacto en el desarrollo regional (1a ed.). Tandil, Argentina: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Sahay, S., Nicholson, B., & Krishna, S. (2003). Global IT Outsourcing: Software Development across Borders. Cambridge University Press.

Scitovsky, T. (1954). Two concepts of external economies. The Journal of Political Economy, 62(2), 143–151.

Vázquez-Barquero, A. (2000). Desarrollo económico local y descentralización: aproximación a un marco conceptual.

LA PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL EN LA ARGENTINA: UNA CARACTERIZACIÓN DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES Y PROFESIONALES INDEPENDIENTES

Noelia Barberis; José A. Borello y Rubén Ascúa
noeliabarberis@unraf.edu.ar (UNRaf),
joseborello@gmail.com (Instituto del Conurbano, UNGS/ CONICET y UNRaf)
rubenascua@unraf.edu.ar (UNRaf)

Resumen

En este trabajo se hace una caracterización de los pequeños emprendimientos, firmas unipersonales y trabajadores independientes de la producción audiovisual. Esa caracterización se centra en un análisis de algunas dimensiones que hacen a su trayectoria laboral y niveles de competencias: edad, educación y formación, y aspectos de su inserción en el mercado laboral. A partir de una reseña de la escasa bibliografía existente, se formulan algunas premisas que luego son contrastadas con los resultados empíricos de una encuesta reciente a una muestra de estas pequeñas unidades productivas.

Los principales resultados son los siguientes. (i) Las personas encuestadas muestran una amplia formación educativa. (ii) Esa formación se combina con una inserción diversificada en el mercado laboral (esa diversificación puede apreciarse en la variedad de roles que asumen estas personas en la producción y en tareas que suelen abarcar tanto el cine, como la TV o la publicidad). (iii) Al mismo tiempo, una parte significativa de los encuestados desempeña otras actividades laborales complementarias. (iv) En este texto sugerimos que las características y el modo como funciona el sistema productivo audiovisual argentino son un elemento central para explicar por qué una parte de las personas tienen una inserción laboral relativamente precaria e inestable. (v) El funcionamiento de ese mercado laboral promueve la búsqueda de una formación amplia y diversa al mismo tiempo que las personas se ven impulsadas a diversificar su relación con el mercado asumiendo diversos roles en producciones que abarcan el cine, la TV, la publicidad y las nuevas pantallas.

Introducción

Los sistemas productivos de países semi-industrializados como la Argentina tienen características propias que los distinguen de los de los países más industrializados. En particular, hemos señalado—siguiendo a otros autores que han planteado cosas

parecidas y a partir de nuestras propias investigaciones—que los sistemas productivos son “menos profundos”: hay menos proveedores especializados, mayor integración vertical y los agentes tienden a tener una orientación al mercado más diversificada Borello y Morhorlang (2013 2014). La producción audiovisual no es ajena a estas especificidades. De este modo, las características que muestran los agentes que pueblan este complejo productivo reflejan esa especificidad. En particular, mostraremos un conjunto de pequeños productores que combina una amplia formación universitaria y en cursos especializados con una variada experiencia laboral en un contexto en el cual muchos de ellos tienen -al mismo tiempo- una precaria inserción en el mercado de trabajo.

Objetivos del trabajo

En este trabajo se hace una caracterización de los pequeños emprendimientos, firmas unipersonales y trabajadores independientes de la producción audiovisual. Esa caracterización se centra en un análisis de algunas dimensiones que hacen a su trayectoria e inserción laboral y a su relación con el mercado: edad, educación, niveles de especialización y diversificación de actividades. A partir de una reseña de la escasa bibliografía existente, se formulan algunas premisas que luego son contrastadas con los resultados empíricos de una encuesta reciente a una muestra de estas pequeñas unidades productivas.

La producción cultural es llevada adelante, en todos los países, por firmas y organizaciones de diversos tamaños y características que incluyen, también, un gran número de firmas muy pequeñas y profesionales independientes. Si bien los estudios que existen sobre el complejo productivo audiovisual argentino reconocen la existencia de estas pequeñas actividades, no hay muchas investigaciones que hayan avanzado en la caracterización de estas unidades productivas e individuos.

En este artículo, y a partir del análisis de una encuesta realizada en diversas ciudades de varias provincias argentinas, presentaremos una caracterización de estas unidades productivas, sus capacidades y su trayectoria. Los autores de este texto creen que esta es la primera encuesta de una cierta envergadura que se encara sobre este segmento. De este modo, la falta de estudios previos y de información estadística sobre estos individuos y microempresas, hace que este sea un texto exploratorio y tentativo.

Contenido del trabajo

El artículo se organiza del siguiente modo.

En la primera parte hablamos de la importancia de los pequeños emprendimientos y de los profesionales independientes involucrados en la producción audiovisual. En esa primera sección también hacemos una breve revisión de la bibliografía existente sobre esos agentes, con especial énfasis en las investigaciones sobre los procesos de formación y aprendizaje y las trayectorias laborales.

En la segunda parte presentamos la metodología de la encuesta realizada y una síntesis de las características de los casos recolectados.

La tercera parte, que es la sección central del artículo, presenta una caracterización de las pequeñas empresas y profesionales independientes involucrados en la producción audiovisual en la Argentina. Las principales variables analizadas incluyen: rango de edad, nivel educativo, rama/disciplina/área de formación, otros cursos de relevancia, roles que asume en la producción e inserción en el mercado laboral.

En la cuarta sección del trabajo se hace una síntesis de los resultados alcanzados y se hacen algunas reflexiones finales respecto a: la importancia de estas actividades en el tejido productivo audiovisual, las políticas de apoyo y el potencial de investigar este espectro de actividades.

1. Importancia de estas actividades y caracterización de las mismas en la bibliografía existente

Este trabajo se inscribe, por un lado, en un esfuerzo relativamente reciente de diversos investigadores en varias áreas disciplinares que pretenden avanzar en un mejor conocimiento económico y organizacional de las industrias creativas y, en particular, de la producción audiovisual (véase, entre otros, Scott 2014 2014; Lorenzen 2018).

Por otro lado, al ser una investigación sobre la realidad argentina, el trabajo se propone aportar al conocimiento de las formas de organización y de los procesos de creación de capacidades que se dan en una parte poco estudiada de la economía de un país de desarrollo intermedio, pero con un significativo avance de sus actividades de producción audiovisual (véase, entre otros, Diez y Giannasi 2015-a 2015-b; Motta, Morero y Mohaded 2013; Barnes y otros, dossier especial 2014).

Más específicamente, esta ponencia examina algunos aspectos puntuales asociados a la formación y al desarrollo de capacidades entre los pequeños productores y los

técnicos de la producción audiovisual en un contexto de rápida transformación. En las dos últimas décadas se han experimentado a escala global y local profundas transformaciones en el empleo de las TIC para la producción y el consumo de bienes y servicios culturales y creativos. La industria audiovisual vive una etapa de grandes cambios al punto que se puede afirmar que su modelo de negocios está en transición hacia un nuevo horizonte no del todo claro. Los niveles de desconocimiento y de incertidumbre requieren de aptitudes y competencias profesionales que no necesariamente son propias de la actividad. Esta situación vuelve indispensable el desarrollo de estudios para dimensionar y caracterizar el impacto de los cambios que se están produciendo, así como para conocer sus tendencias emergentes (Puente y Arias 2013).

Por diversas razones no se sabe, exactamente, cuánta gente trabaja en la producción audiovisual en la Argentina.[42] Menos aún, se sabe cuántas de esas personas trabajan en esta actividad como profesionales independientes o en microempresas, segmento en el que se focaliza este artículo.[43] La información estadística disponible y los estudios existentes, sin embargo, muestra que gran parte del empleo en esta rama de actividad está constituida por individuos, pequeños grupos que tienden a trabajar asociados y microempresas. En el segmento de firmas registradas, el promedio de empleo por empresa se ubicaba en 12,6 personas, en 2016;[44] aunque sabemos que ese guarismo es el reflejo de un pequeño número de firmas grandes y muchas firmas pequeñas.[45]

Por la misma naturaleza de esta actividad, una parte de ella es de difícil captación y relevamiento. Esto es así ya que su producción puede hacerse a muy pequeña escala y con equipos de muy bajo costo, literalmente en un garage. Además, como es posible fragmentar el proceso productivo y, de hecho, subcontratar procesos y equipamiento,

[42] Esto no quiere decir que no haya estadísticas sobre las actividades del sector y cálculos de su empleo registrado. De hecho, el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social ha publicado una serie de datos de empleo y empresas que abarca 10 años (2006-2016), aunque el reciente desmantelamiento del área de estadísticas de ese ministerio hace peligrar la continuidad de esa fuente de información. El Sindicato de la Industria Cinematográfica Argentina, Animación, Publicidad y Medios Audiovisuales (SICA-APMA) también compila y publica periódicamente datos estadísticos del sector en sus anuarios DEISICA.

[43] Algunas de las dificultades para hacer un cálculo preciso del número de personas involucradas tienen que ver con: (i) la volatilidad de las relaciones laborales en una actividad organizada por proyectos, (ii) la informalidad y la ausencia de registro de diversas contrataciones, (iii) las categorías utilizadas en los sistemas estadísticos que no permiten delinear con precisión a este segmento de trabajadores.

[44] OEDE, Dirección General de Estudios y Estadísticas Laborales, Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

[45] En el gran agregado “Cinematografía, radio y televisión” (rama 92) se registraron 11.024 firmas en 2016: 87% tenían menos de 10 empleados; 10% entre 10 y 49; 2% entre 50 y 200; y 1% registraron más de 200 ocupados (OEDE, MTySS).

pueden existir agentes que tienen muy pocos activos físicos. Al mismo tiempo, se trata de actividades que, por diversas razones, no son relevadas exhaustivamente por los sistemas estadísticos y los registros que existen de ellas (especialmente en el caso de empresas muy pequeñas o unidades unipersonales) son muchas veces contradictorios (Barnes, Borello y Pérez Llahí 2014). Por otro lado, en la producción audiovisual, existe una esfera poco comodificada, que hemos llamado alternativa y que agrupa a un variado conjunto de personas y organizaciones que producen materiales audiovisuales, que también es muy difícil de relevar (Borello y González 2018). Nos referimos a diferentes grupos y personas que producen materiales audiovisuales pero que no necesariamente son consumidos en los circuitos comerciales: organizaciones sociales y otros colectivos (grupos barriales, movimientos piqueteros y activistas políticos); estudiantes de cine; artistas que producen videos experimentales; etc. (Bosch 2017; Garavelli 2014; Quintar, González y Barnes 2014).

Todo esto implica que no es posible saber con exactitud cuál es el universo de personas y organizaciones involucradas en la producción audiovisual en la Argentina, en especial del segmento de pequeños productores y realizadores y de los técnicos que trabajan como cuentapropistas. Sólo para mostrar las discrepancias en la información existente basta señalar que mientras que la Encuesta Permanente de Hogares (2017, 2º trimestre) permite estimar que las personas que trabajan en la producción audiovisual son unas 52.162, el sindicato que agrupa a estos trabajadores registraba 21.569 puestos de trabajo en la actividad y el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de trabajo (2016) registraba 20.995 empleos en las ramas de Producción y distribución de filmes y videocintas, Exhibición de filmes y videocintas y Servicios de radio y televisión. La discrepancia entre las fuentes puede atribuirse básicamente al fuerte peso de la actividad no registrada y de los cuentapropistas—que es captada junto con la de los asalariados formales en la EPH pero no en las otras fuentes.[46]

Se conoce bastante poco acerca de estas pequeñas unidades productivas, como bien lo señala Bulloni Yaquinta (2009), quien plantea que se trata "…de un mundo laboral particular, escasamente abordado por las ciencias sociales." Es más, podría incluso afirmarse que se trata de un mundo, en parte, invisible, y cuya importancia numérica podría incluso ser el doble de lo que habitualmente muestran las estadísticas conocidas.

[46] Las diferencias entre el nivel de ocupación captado en los hogares y en las firmas ya ha sido mostrada para otros países en general en las actividades ligadas a las industrias culturales (Markusen 2010).

Esta afirmación permite delinear una primera premisa que caracteriza a estas actividades:

Premisa 1: Estas actividades son de difícil captación ya que una parte de ellas se desarrolla esporádicamente y la inserción laboral de estos trabajadores tiende a ser precaria.

"En la Argentina las empresas de las industrias culturales y creativas han implementando desde 1990, como parte de las múltiples estrategias de flexibilización laboral la subcontratación y otras formas de trabajo precario. Esta tendencia en las relaciones laborales les permite adaptarse a las fluctuaciones de la demanda y reducir sus costos fijos de funcionamiento" (Lago Martínez 2017, p. 20).[47]

Los trabajadores enfrentan esa precariedad con diferentes estrategias, entre las que puede mencionarse el trabajo en pequeños grupos asociados frecuentemente liderados por la persona de más experiencia (Bulloni Yaquinta 2009; Cabrera 2013; Puente y Arias 2013), en una modalidad que emula formas de organización pre-capitalistas (Littler 1982).

A pesar de que muchos de estas personas tienen una inserción precaria en el mercado de trabajo, en general, en términos educativos, es posible delinear una segunda afirmación:

Premisa 2: Se trata de un segmento de trabajadores y de pequeños empresarios con altos niveles educativos respecto al conjunto de la población económicamente activa (PEA).

Asociada a esta premisa es posible delinear una afirmación más:

[47] Algunos autores sostienen que la subcontratación y la contratación por proyectos es una característica nueva de la producción audiovisual en la Argentina, que se habría potenciado por gobiernos que impulsan una agenda neo-liberal, a partir de la década de 1990. Esto no es, necesariamente, cierto, ya que la contratación por proyectos es una característica que siempre tuvo la producción audiovisual, desde los mismos inicios de la cinematografía en la Argentina. Hubo, en el período de auge de los grandes estudios (1930-40, aproximadamente), un grupo de trabajadores/as (actores, camarógrafos, directores, vestuaristas, maquilladores, etc.) que formaban parte permanente de la plantilla de personal de esos estudios, del mismo modo que, actualmente, la mayoría de los canales de televisión siguen teniendo una parte de su personal como empleados de planta permanente.

Premisa 3: Una gran parte de los trabajadores audiovisuales tienen una formación diversa encabezada por las Artes y que, crecientemente, incluye a las Ciencias de la Informática y de la Comunicación.

Esta característica se encuentra acentuada debido a la demanda de contenidos, servicios y productos audiovisuales vinculados principalmente a los desarrollos interactivos requeridos en el soporte web. "…es visto como el paso de un tipo de producción tradicional a otro y es vivido como un momento de transición hacia algo aún no definido claramente." Es por esto que, en general, las producciones de contenidos audiovisuales se llevan a cabo con diferentes niveles de tercerizaciones requiriendo de nuevos perfiles de recursos humanos formados en la cultura de los nuevos medios. (Puente y Arias 2013, p. 70, 71 y 72)

También Cabrera (2013, p. 23) indica que los trabajadores de la industria de la producción de cine y audiovisual, simbolizan las transformaciones contemporáneas de trabajo. Señala que una estrategia empleada por muchos sectores económicos, es el trabajo organizado en base a proyectos, lo que se traduce en un aumento del trabajo freelance, trabajos temporales y una alta movilidad laboral.

Basado en esta característica del sector, Fernández Berdaguer (2006, p. 43) señala que existe una "…diversidad de formaciones en el campo audiovisual" y subraya "la creciente importancia de la tecnología, especialmente de la informática en la producción audiovisual…".

Esa formación diversa, adquirida en carreras universitarias y en un heterogéneo conjunto de cursos y capacitaciones se combina, en muchos casos, con una variada experiencia de trabajo que se manifiesta tanto en la incursión de estas personas en diversas ramas de la producción audiovisual como en el desempeño de un amplio espectro de roles dentro de esa producción. Para Bulloni Yaquinta (2009) "…estos trabajadores se mueven en un rango […] amplio de actividades. [que…] trascendería el cine publicitario, extendiéndose hacia otros sub-sectores de la producción cinematográfica -como el largometraje, el documental, el telefilm- e incluso hacia otros sectores, como la televisión, la moda y el teatro".

Así, desde la inserción laboral es posible delinear la siguiente afirmación:

Premisa 4: Gran parte de los trabajadores audiovisuales tiene una inserción laboral diversa tanto en términos de las ramas de actividad dentro de la producción audiovisual

(cine, TV, publicidad, nuevos medios, etc.) como en términos de las funciones que desempeñan al interior de la propia producción.

Estas cuatro premisas van a ordenar el análisis que haremos a continuación. Se trata de afirmaciones de tipo estadístico y que no necesariamente son válidas para todos los trabajadores y técnicos audiovisuales. Esto es, hay una enorme diversidad al interior del conjunto de estos trabajadores tanto en su formación, como en su experiencia laboral como también en su inserción en el mercado de trabajo. La edad y la ubicación temporal en la carrera laboral determinan un amplio espectro de situaciones. Por ejemplo, Fernández Berdaguer (2006, p. 43) señala que, en general, a más edad, más formación universitaria y mejor inserción laboral. Y, contrariamente, "Entre los más jóvenes… [hay una] presencia de estrategias donde predominan el doble trabajo con el objetivo de obtener un ingreso monetario estable mientras se desarrolla y consolida una práctica profesional en el campo audiovisual" (Fernández Berdaguer, 2006, p. 43).

Como en toda actividad eminentemente práctica, ha habido y habrá siempre un debate respecto a si la formación universitaria es necesariamente relevante para el trabajo audiovisual o si lo relevante se aprende en el oficio y en la propia práctica (Bulloni Yaquinta 2009; Fernández Berdaguer, 2006).

Si bien en este texto no examinamos este problema de forma central, como veremos, las personas contactadas en esta investigación valoran la formación sistemática, sea en la universidad o en instituciones diversas que ofrecen cursos de formación.

En la sección siguiente presentaremos la metodología de la encuesta para luego, sí, poner a prueba las premisas delineadas anteriormente.

2. Metodología y fuentes de información

Esta ponencia se nutre empíricamente de algunos resultados de una encuesta a individuos y microempresas audiovisuales. Ese relevamiento es parte de un esfuerzo mayor de recolección de información que incluyó una encuesta a empresas que producen software y servicios informáticos y otra a firmas audiovisuales.

Los tres relevamientos fueron realizados en colaboración con diversos grupos de investigación en varios lugares de la Argentina. Esos grupos pertenecen a las siguientes universidades nacionales: Córdoba, Centro de la provincia de Buenos Aires, Mar del Plata, Rafaela, del Sur, y General Sarmiento; y a la sede de la Universidad Tecnológica

Nacional de Concepción del Uruguay (Entre Ríos); también trabajó con nosotros el grupo asociativo empresario audiovisual Film Andes, de Mendoza.

Además de la encuesta a 140 individuos que trabajan en la producción audiovisual (que es la encuesta en la que se basa esta ponencia), se relevaron 104 firmas audiovisuales y 161 firmas que producen software. Las muestras recogidas son diversas en términos del tamaño de las unidades relevadas, de su orientación al mercado y de su localización geográfica. Se relevaron empresas e individuos localizados en las provincias de Córdoba, Buenos Aires, Santa Fe, Entre Ríos, Mendoza y Salta y en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Al no conocerse el universo del cual se extrae la muestra tampoco es posible hacer afirmaciones tajantes respecto a su representatividad.[48]

Una parte del relevamiento se hizo on-line, con los individuos completando los formularios directamente en un sistema informático, y otra parte, en especial en muchos lugares del interior, se hizo con encuestadores.

El trabajo conjunto con diversos grupos de investigación y el contacto con instituciones vinculadas con las actividades que se relevaron tenía el propósito de aumentar la diversidad y tamaño de las muestras. El equipo coordinador de la UNGS ya había hecho varias encuestas de firmas de software y un relevamiento a productoras audiovisuales; mientras que la mayoría de los otros equipos involucrados también tenía experiencia previa en la realización de estudios y relevamientos sobre estas actividades en sus ámbitos geográficos más cercanos.

Las limitaciones en los recursos con los que contamos para este relevamiento sumadas a la exasperante demora en la entrega de los fondos por parte del CONICET, nos obligaron a no ir más allá de la red de investigadores que conocemos. Esto explica que no haya firmas relevadas ni en la Patagonia ni en gran parte del norte argentino. Por

[48] Esta encuesta formó parte de un esfuerzo de relevamiento más amplio que incluyó dos encuestas adicionales, una a empresas audiovisuales y otra a firmas de software. El equipo de campo estuvo formado por dos responsables generales: Nicolás Moncaut (software y servicios informáticos) y Leandro González (audiovisual); una persona que fue haciendo la depuración de las diferentes bases de empresas en Buenos Aires y contactando a las empresas telefónicamente (especialmente las de la ciudad de Buenos Aires y el Conurbano): Viviana Ramallo; y de coordinadores de cada equipo en los lugares fuera de Buenos Aires. Los relevamientos se realizaron entre octubre del 2016 y junio del 2017.

último, siempre es difícil hacer un relevamiento de este tipo, sin un apoyo oficial más explícito.

La muestra que analizamos en esta ponencia incluye profesionales independientes localizados en la CABA (18), con una importante presencia de individuos que viven en Mar del Plata (45) y la ciudad de Córdoba (38) y con algunos casos inclusive en localidades muy pequeñas de las provincias de Entre Ríos, Córdoba, Buenos Aires y Santa Fe.

3. Caracterización de las pequeñas empresas y profesionales independientes involucrados en la producción audiovisual

En esta sección exploraremos empíricamente las cuatro premisas que formulamos en las páginas anteriores haciendo uso de los datos de la encuesta a pequeños productores y técnicos audiovisuales que describimos en la sección anterior.

Antes de explorar esas premisas describiremos la muestra en función de la edad de los entrevistados, que es una variable de particular importancia para contextualizar el análisis que sigue.

3.1 La edad de los entrevistados

La edad de los entrevistados es relevante ya que es un elemento central para contextualizar su trayectoria laboral y sus niveles de ingresos. Al mismo tiempo, la edad se asocia con una determinada generación y con experiencias y comportamientos comunes.

Como podemos ver en el Cuadro 1, el grueso de la muestra (casi 80%) tiene entre 21 y 49 años, esto es, se encuentra en el momento más productivo de la vida laboral. Al mismo tiempo, el cuadro muestra que se trata de una muestra diversa con una proporción significativa de personas en diversos rangos de edad, tanto al inicio, como al final de la vida laboral.

En ese Cuadro se han agrupado a los entrevistados en categorías de edad que pertenecen a distintas cohortes que, según diferentes bibliografías, responden a distintos tipos de generaciones. Cada una de esas generaciones comparte elementos comunes de formación, vivencias y experiencias particulares.

Entre estas se pueden distinguir:

- Generación silenciosa: más de 65 años (nacidos en 1953 y antes);
- *Baby boomers*: de 50 a 64 años (entre 1954 y 1968);
- Generación X: de 35 a 49 años (entre 1969 y 1983);
- Generación Y o *millenials:* de 21 a 34 años (entre 1984 y 1997)

Cuadro 1. Pequeños productores y técnicos audiovisuales, por rango de edades

Rango de edad	Número de personas entrevistadas	%	Clasificación de generación
Más de 65 años	6	4,3%	Generación Silenciosa
De 50 a 64 años	22	15,7%	*Baby Boomers*
De 35 a 49 años	66	47,1%	Generación X
De 21 a 34 años	45	32,1%	Generación Y o *Millenials*
Sin datos	1	0,7%	-
TOTAL	*140*	*100,0%*	

La generación mayoritaria, con el 47% del total, es la Generación X. Algunas características de importancia que se destacan, se relacionan con la vivencia de la llegada de internet, así como todo el desarrollo tecnológico posterior. Es por esto que se considera la generación más adaptable al cambio. Son una generación de transición ya que pueden hacer convivir equilibradamente la relación entre tecnología y vida social. Por otro lado, se caracterizan por ser responsables y comprometidos en el trabajo, buscan su desarrollo profesional dentro de la misma empresa, saben trabajar en equipo y fomentan las relaciones laborales de confianza. Equilibran la energía entre el trabajo, los hijos y el tiempo de ocio.

La segunda generación, con el 32% del total, es la Generación Y o *Millenials* la cual se caracteriza principalmente por estar muy adaptados al ritmo cambiante de la tecnología. La vida virtual es una extensión de su vida real y se consideran aficionados a la tecnología del entretenimiento ya que pasaron por todas sus formas evolutivas. No suelen tener la misma fidelidad de la generación anterior con la empresa para la que trabajan, es por eso que las empresas intentan encontrar maneras de reducir su rotación. Son emprendedores, creativos e intentan vivir de lo que aman hacer.

La muestra obtenida también tiene algunas personas de generaciones más viejas con una larga experiencia laboral. Alrededor del 20% de la muestra tiene 50 o más años de edad.

Veremos en las páginas siguientes de qué manera se expresan, en otros aspectos, estas diversas posiciones en la vida laboral de las personas.

3.2 La inserción en el mercado laboral

Premisa 1: Estas actividades son de difícil captación ya que una parte de ellas se desarrolla esporádicamente y la inserción laboral de estos trabajadores tiende a ser precaria.

Esta premisa contiene dos partes. La primera refiere al modo en el cual algunos de los técnicos y pequeños productores audiovisuales desarrollan sus actividades. Como podemos ver en el Cuadro 2, para gran parte del total de la muestra, la producción audiovisual es una actividad laboral significativa. Al interior de la muestra, sin embargo, hay situaciones muy diferentes. Así, para el 41% de la muestra se trata de su actividad laboral exclusiva aunque, en el otro extremo, casi el 14% considera que se trata de una actividad esporádica.

Cuadro 2. Importancia de la producción audiovisual para los entrevistados

Tomando como referencia el último año, la producción audiovisual para usted es...	Frecuencia	Porcentaje
Su actividad laboral exclusiva	57	41,0%
La actividad a la que le dedica más horas por semana	30	21,6%
Una actividad frecuente	30	21,6%
Una actividad esporádica	19	13,7%
Otros	3	2,2%
TOTAL	*139*	*100,1%*

El Cuadro 3, apunta a ilustrar la precariedad de la inserción laboral de muchos de los entrevistados. Como puede apreciarse, en la muestra hay sólo una pequeña proporción de trabajadores que tiene su propia empresa formalmente constituida o que trabaja en relación de dependencia, mientras que la gran mayoría perciben sus ingresos a través de contratos o directamente al contado.

Cuadro 3. Formas a través de las cuales percibe sus ingresos en la actividad audiovisual

	Frecuencia	Porcentaje
Factura como Monotributista	71	53,0%
De forma informal (al contado)	34	25,4%
Mixto (informal y monotributista)	15	11,2%
En relación de dependencia	7	5,2%
Factura como sociedad formal constituida	4	3,0%
Otros	3	2,2%
TOTAL	*134*	*100,0%*

El Cuadro 4 complementa la información que ya hemos comentado al revelar que una parte significativa de la muestra tiene ingresos de otros orígenes e, inclusive, algunos percibieron bajos ingresos o no percibieron nada por sus tareas en la producción audiovisual. Esto último ilustra algo que planteamos en la introducción de esta ponencia que es que hay una parte de las actividades de las industrias culturales que no necesariamente son remuneradas.

Cuadro 4. Relevancia de los ingresos para la economía familiar

Los ingresos que recibió en el último año por su actividad audiovisual son...	Frecuencia	Porcentaje
Su principal fuente de ingresos	54	38,8%
Más de la mitad de sus ingresos mensuales	14	10,1%
Aproximadamente un tercio de sus ingresos mensuales	25	18,0%
Una ayuda para su economía familiar	19	13,7%
Un reconocimiento simbólico	22	15,8%
No tuvo ingresos	5	3,6%
TOTAL	*139*	*100,0%*

A modo de síntesis, se puede ver que las afirmaciones que hicimos en la primera premisa respecto a que una parte de la muestra tiene una precaria inserción laboral, se confirman. Al mismo tiempo, los datos presentados también muestran que una parte significativa de los entrevistados viven de esta actividad y es la que los ocupa la mayor parte de su tiempo de trabajo.

3.3 Características de la formación

Respecto a la formación, nos planteamos dos premisas centrales:

Premisa 2: Se trata de un segmento de trabajadores y de pequeños empresarios con altos niveles educativos respecto al conjunto de la población económicamente activa (PEA).

Premisa 3: Una gran parte de los trabajadores audiovisuales tienen una formación diversa encabezada por las Artes y que, crecientemente, incluye a las Ciencias de la Informática y de la Comunicación.

Respecto a la primera premisa, al consultar sobre el máximo nivel educativo alcanzado, se aprecia que 127 encuestados (91% de la muestra) han realizado algún tipo de formación más allá de la escuela segundaria (Cuadro 5). Cabe aclarar que para este análisis se consideró estrictamente lo que completaron en dicha columna.

Cuadro 5. Máximo nivel educativo alcanzado. Comparación entre la muestra y la PEA

Máximo nivel educativo alcanzado	Frecuencia (muestra)	% de la muestra audiovisual	% del total de la PEA en 31 aglomerados urbanos**
Terciario/universitario completo	89*	63,6%	23,4%
Terciario/universitario incompleto	38	27,1%	14,2%
Secundario completo	8	5,7%	28,1%
Secundario incompleto	5	3,6%	16,2%
Primaria completa	0	0,0%	14,3%
Primaria incompleta	0	0,0%	3,4%
Sin instrucción	0		0,4%
TOTAL	*140*	*100,0%*	*100,0%*

**Incluye 7 casos de posgrado.*

***Fuente: INDEC (2018), pág. 9, Cuadro 1.5 "Caracterización de la población ocupada. Total 31 aglomerados urbanos", primer Trimestre. PEA: Población económicamente activa.*

El Cuadro 5 también muestra que los niveles de educación de la muestra son mucho mayores a los del conjunto de la población económicamente activa. Por ejemplo, el nivel educativo alcanzado en el estrato superior (universitario completo) más que duplica el promedio de la PEA. En el otro extremo de la distribución, mientras en la PEA en

general, el 14,3% alcanzó sólo a completar la escuela primaria, no hay casos con ese nivel educativo en la muestra. Claramente, los niveles de formación observados en la encuesta son mucho más altos que los registrados en la PEA en general, tal como planteamos en la Premisa 2.

En la Premisa 3, propusimos que Una gran parte de los trabajadores audiovisuales tienen una formación diversa encabezada por las Artes y que, crecientemente, incluye a las Ciencias de la Informática y de la Comunicación. Esta premisa puede ser explorada examinando los detalles de la o las carreras estudiadas y de las instituciones en las que se completaron los cursos posteriores al nivel secundario, según los datos de nuestro relevamiento. Como era de esperarse, prevalecen formaciones vinculadas a las ciencias humanas y las artes y al manejo de la información y la comunicación. Es significativo, también, que 32 de las personas encuestadas consignan más de una formación académica.[49]

Cuadro 6. Ramas, disciplinas y áreas de formación universitaria y terciaria

Rama		Disciplina		Área	
Ciencias Humanas	95	Artes	88	Audiovisual (cine, tv, video)	74
				Fotografía	6
				Música	3
				Teatro	4
				Otros	1
		Educación	4		
		Otras	3		
Ciencias Sociales	55	Ciencias de la información y de la comunicación	37		
		Economía y administración	8		
		Derecho	5		
		Otras	5		
Ciencias Aplicadas	21	Informática	9		
		Arquitectura y diseño	5		

[49] La categorización por Rama/Disciplina/Área utilizada, fue tomada de la clasificación que propone el Departamento de Información Universitaria de la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) en su *Anuario 2013 de Estadísticas universitarias argentinas*.

		Ingeniería	3
		Industrias	2
		Cs. Agropecuarias	2

Nota: El cuadro incluye formaciones de posgrado completo e incompleto; universitario completo e incompleto; y terciario completo e incompleto.

Este cuadro surge de toda la información académica (se excluyen los cursos) indicada en los puntos “Máximo nivel educativo alcanzado” y “Otros estudios y cursos realizados”. Se observa que varios de los encuestados consignan diversos niveles de formación ya sea en diferentes niveles académicos o iguales, es por eso que la sumatoria total es mayor a 140.

Tal como se indicó, 95 de las carreras realizadas se relacionan con la rama de las Ciencias Humanas y dentro de ésta, 88 corresponden al campo de las Artes. Teniendo en cuenta la importancia de este dato, justifica clasificar este número según el área a la que pertenece. De esta forma se puede apreciar que 74 de los casos provienen del área audiovisual, lo que equivale al 43% de las formaciones recopiladas en la encuesta.

Seguidamente, se encuentra la formación en la rama de las Ciencias Sociales con 55 casos, siendo la disciplina de mayor importancia la de Ciencias de la información y de la comunicación con 37 carreras relevadas, exactamente la mitad que la anterior, un 22% del total.

En base a estos datos, podemos inferir que el 65% de los estudios realizados, se corresponden con la formación requerida para el rubro estudiado de la producción audiovisual, y de esta forma, se comprueba la Premisa 3 propuesta.

Por otra parte, se solicitó también a los encuestados que detallaran los cursos más relevantes que hubieran realizado. La información que surge se clasifica y detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 7. Cursos realizados más relevantes

Ciencias Humanas	Luminotecnia, Teatro, Dirección de actores, Diseño 3D, Fotografía, Maquetismo, Escenografía, Iluminación, Danza jazz, Danza contemporánea, Música, Pintura artística, Guión, Montaje, Sonido, Dramaturgia, Realización, Dirección de Arte, Actuación, Edición, Escritura, Animación digital, Diseño gráfico, *Stop Motion*, Crítica cinematográfica, Maquillaje, Vestuario, Literatura, Artes plásticas, Colorimetría y Apple color, Cortos de producción audiovisual, Management, Documental transmedia, Reflectorista, Coordinación de postproducción, *Game Art* (Animación 3D en videojuegos), Fotoperiodismo, Videofactorías, Desarrollo de proyectos, Formador para emprendimientos, Diseño y realización audiovisual.
Ciencias Sociales	Diplomatura en periodismo político, Diplomatura en gestión de emprendimientos culturales, Publicidad, Gestión Cultural, Gestión de emprendimientos creativos, Formación profesional ocupacional, Locutor nacional, Seguridad informática y protección de datos en la Armada, *Branding* y Marketing digital.
Ciencias Aplicadas	Manejo pesquero, Técnico mayor de obras.

Tal como se esperaba, el mayor porcentaje de cursos se relaciona, en primer lugar, con las Ciencias Humanas y, en segundo término, con las Ciencias Sociales. El análisis de los cursos muestra un amplio nivel de formación con individuos que, además de una o más carreras universitarias, han hecho cursos de formación en temáticas complementarias.

De este modo, los datos analizados permiten apreciar que se trata de un universo de personas con una amplia formación que incluye carreras universitarias y cursos de distinto tipo. Al mismo tiempo, la información obtenida muestra una fuerte concentración de la formación en carreras y cursos ligados a las artes y al espectro audiovisual con una significativa presencia de actividades de formación en cuestiones ligadas a la informática y la comunicación. Como veremos en la sección que sigue, la diversidad en la formación también aparece en el caso de las experiencias laborales.

3.4 Características de la experiencia laboral

Premisa 4: Gran parte de los trabajadores audiovisuales tiene una inserción laboral diversa tanto en términos de las ramas de actividad dentro de la producción audiovisual

(cine, TV, publicidad, nuevos medios, etc.) como en términos de las funciones que desempeñan al interior de la propia producción.

En esta sección exploraremos la cuarta premisa que delineamos inicialmente a través de un análisis de tres elementos relevados en la encuesta: el tipo de producciones audiovisuales realizadas, la incursión en diversas fases de la producción audiovisual y los roles que asumen en las producciones audiovisuales.

En el Cuadro 8 puede observarse la enorme variedad de proyectos audiovisuales que han acometido las personas encuestadas, más allá de que se destacan el cine ficción, la publicidad y los productos institucionales: más del 60% de la muestra participó de este tipo de producciones audiovisuales en algún momento de su carrera. Con la excepción de la producción de videojuegos, al menos un tercio de los entrevistados ha trabajado, alguna vez, en alguno de los tipos de productos audiovisuales listados.

Cuadro 8. Tipos de producciones audiovisuales en las que participaron los encuestados

	Número de menciones*	**% sobre el total de casos (140)**
Cine ficción	89	64%
Publicidad	89	64%
Institucionales	85	61%
Videoclips	68	49%
CINE documentales	61	44%
TV otros	59	42%
TV documentales	53	38%
TV ficción	46	33%
Productos para medios interactivos	44	31%
Videojuegos	5	4%

Nota: los entrevistados podían marcar más de una opción con lo cual el total de la primera columna suma más de 140 (el número total de individuos encuestados) y la segunda columna suma más de 100%

Esta diversidad en los productos en los que han trabajado los entrevistados también aparece en el caso de las etapas en la producción audiovisual en las que han estado involucrados los encuestados. Como puede apreciarse en el Cuadro 9, más de dos tercios de todos los entrevistados han estado involucrados en las fases de producción y en las de pre y posproducción.

Cuadro 9. Etapas de la producción audiovisual en las que participan los encuestados

¿En qué etapas de la producción audiovisual se desempeña?	Número de menciones	% sobre el total de la muestra
Preproducción	117	84%
Producción	130	93%
Posproducción	96	69%
Brinda servicios a otros	54	39%

Por último, examinaremos los datos que hemos recogido en la encuesta respecto a los roles que desempeñan los encuestados al interior de cada producción audiovisual. La pregunta planteada en la encuesta era: “En general, cuando trabaja en una producción, ¿qué roles asume?”.

Todas las personas que respondieron la encuesta respondieron esta pregunta. Muchas de ellas declararon trabajar en varios roles en su actividad de producción audiovisual. En total, los 140 entrevistados respondieron que desempeñan un total de 440 roles lo que da un promedio de tres roles por persona, aproximadamente. De los 140, sólo 17 respondieron que desempeñan un solo rol, mientras que la mayoría se concentra en los casilleros que corresponden a los 2, 3 o 4 roles (Cuadro 10).

Cuadro 10. Número de roles que suele asumir en una producción audiovisual, por persona

Número de roles que asume cada una	Número de personas
1	17
2	33
3	44
4	23
5	10
6	9
7	3
8	1
TOTAL	*140*

En el cuestionario se les daba la posibilidad de marcar una cruz en varias opciones (Productor, Director, Guionista, Iluminador, Sonidista, Fotógrafo, Editor y/o Actor /presentador) o de agregar otros roles no previstos. En función de las opciones marcadas y a partir de reclasificar las opciones asentadas como "Otros", se elaboró la siguiente tabla:

Cuadro 11. Número de menciones por rol que suele asumir en una producción audiovisual

Roles	Número de menciones
Productor	96
Director	86
Guionista	66
Editor	59
Fotógrafo	30
Actor/presentador	20
Iluminador	16
Sonidista	12
Asistente (de dirección, de producción y de arte)	10
Animador/a	7
Camarógrafo/a	7
Dirección especializada (arte, fotografía, sonido, actores, *casting*)	6
Productor general e integral	5
Game designer	3
Líder de proyecto y *lead developer*	2
Vestuarista	2
Compositor/a	2
Otros*	11
TOTAL	*440*

**Otros incluye: Agente de publicidad; Área de arte; Conductor; Coordinador; Desarrollador; Escenógrafo/a; Espec. en producción de arte; Posproductor; Programador; Steady cam.*

Hemos incluido en el cuadro todas las opciones que fueron marcadas al menos dos veces. Nótese que hay un gran número de encuestados que eligieron los principales roles: Productor, Director, Guionista y Editor. Así, de los 140 encuestados, 96 seleccionaron Productor y 86 Director. Casi la mitad de la muestra marcó Guionista y

algo menos la opción Editor. O sea, tenemos acá todas las funciones generales necesarias para producir un producto audiovisual.

Las combinaciones más frecuentes fueron las siguientes:

Cuadro 12. Pares más frecuentes

Pares	Frecuencia
Productor-director	66
Director-Guionista	59
Productor-director-guionista	45
Guionista-editor	17
Director-editor	12
Director-fotógrafo	7
Productor-guionista	6

Acabamos de ver que la inserción laboral de gran parte de los entrevistados es extremadamente diversa. Es diversidad ha sido examinada tomando en cuenta el tipo de producciones audiovisuales realizadas, la incursión en diversas fases de la producción audiovisual y los roles asumidos en las producciones audiovisuales. De este modo, se confirma lo que esbozamos en la premisa cuatro, al comienzo del artículo. Aparecen acá elementos para pensar tanto el potencial como las limitaciones de un conjunto de personas con enorme amplitud en sus capacidades pero, seguramente, limitaciones en término de la profundidad de sus capacidades en aspectos puntuales de la producción audiovisual. Dicho de una manera muy burda: son generalistas sin especialización. Ampliaremos estas reflexiones en la sección que sigue.

4. Conclusiones y reflexiones finales

En los párrafos que siguen haremos una síntesis de los resultados alcanzados y formularemos algunas reflexiones finales respecto a: la importancia de estas actividades en el tejido productivo audiovisual, las políticas de apoyo y el potencial de investigar este espectro de actividades.

A partir de una lectura de la bibliografía existente sobre la producción audiovisual en la Argentina y, en especial, de los estudios que analizan a la pequeña producción audiovisual y a los trabajadores del cine, la TV y la publicidad se formularon cuatro premisas que intentan resumir algunas de las características de estas unidades

productivas, en muchos casos, unipersonales. Se contrastó esas premisas con los datos que surgen de una encuesta reciente realizada a 140 personas que trabajan en la producción audiovisual en diversos lugares de la Argentina.

Muy sintéticamente esas premisas son:

1: Las actividades del complejo audiovisual son de difícil captación ya que una parte de ellas se desarrolla esporádicamente y la inserción laboral de estos trabajadores tiende a ser precaria.

2: Estas personas tienen altos niveles educativos respecto al conjunto de la población económicamente activa (PEA).

3: Una gran parte de ellos tienen una formación diversa encabezada por las Artes y que, crecientemente, incluye a las Ciencias de la Informática y de la Comunicación.

4: Gran parte de ellos tiene una inserción laboral diversa tanto en términos de las ramas de actividad (cine, TV, publicidad, nuevos medios, etc.) como en términos de las funciones que desempeñan al interior de la propia producción.

En general, los datos de la encuesta mostraron la validez de estas premisas, más allá de que también sugieren algunas cuestiones quizás no contempladas en ellas.

Esas cuatro premisas están conectadas lógicamente e intentan esbozar un modelo causal que nos ayude a entender la particular morfología de las capacidades de estos trabajadores del conjunto audiovisual. En este texto sugerimos que las características y el modo como funciona el sistema productivo audiovisual argentino son un elemento central para explicar por qué una parte de las personas tienen una inserción laboral relativamente precaria e inestable. El funcionamiento de ese mercado laboral promueve la búsqueda de una formación amplia y diversa al mismo tiempo que las personas se ven impulsadas a diversificar su relación con el mercado asumiendo diversos roles en producciones que abarcan el cine, la TV, la publicidad y las nuevas pantallas.

El análisis que hemos hecho muestra y amplía nuestro conocimiento sobre la enorme complejidad de la producción audiovisual y sobre la significativa riqueza de las formaciones y de la experiencia laboral que muestran estos trabajadores. Si bien no fue un tema analizado en este artículo, surge como algo relevante explorar cuál es la identidad de estas personas en tanto partícipes de la producción audiovisual. ¿Se trata

de pequeños empresarios? ¿De trabajadores especializados? ¿O estamos ante actividades donde los que participan en ellas tienen múltiples y cambiantes identidades?

La diversificación que hemos observado, tanto en la formación como en la experiencia laboral, en qué medida es un activo importante para el país y en qué medida es un freno importante para encarar proyectos de mayor envergadura y complejidad. La falta de especialización ¿es un problema? ¿En qué medida la política pública y las acciones de las entidades que pueblan el complejo (sindicatos, asociaciones, etc.) deberían tomar nota de estas características e incluir este tema en las discusiones de la prospectiva, del futuro de la producción audiovisual en la Argentina?

Por último, el ejercicio que hemos encarado acá muestra el potencial de estudiar la producción audiovisual a través de un estudio de los trabajadores y de las muy pequeñas empresas que constituyen una parte sustancial de las capacidades para producir materiales audiovisuales con las que cuenta el país.

Bibliografía

Barnes, Carolina, José A. Borello, Leandro González y Aída Quintar (2014). “Dossier: Producción, distribución, exhibición y consumo cinematográfico en la Argentina”. H-industri@ Revista de historia de la industria, los servicios y las empresas en América Latina, Año 8, Nro. 14 (primer semestre), pp. 9-16.

Barnes, Carolina, José A. Borello y Adrián Perez Llahí (2014). “La producción cinematográfica en la Argentina: Datos, formas de organización y tipos de empresas”. H-industri@, Año 8, Nro. 14 (primer semestre).

Borello, José A. y Leandro González (2018). “El cluster audiovisual en Buenos Aires: La importancia de la acumulación de capacidades simbólicas”. En Graciela Gutman, Silvia Gorenstein y Verónica Robert. Territorios y nuevas tecnologías. Buenos Aires: Ed. PuntoLibro.

Borello, José A. y Hernán Morhorlang (2013). “‘Al calamar no le importa con qué barco lo pesco’: División del trabajo, diseño naval y competencias”, En El sistema argentino de innovación: instituciones, empresas y redes. El desafío de la creación y apropiación de conocimiento. Diana Suárez (comp.). Los Polvorines: UNGS.

Borello, José A. y Hernán Morhorlang (2014). “Producer services, division of labor, and innovation in semi-industrialized countries: A study of Argentine naval workshops”. En Quality Innovation: Knowledge, Theory and Practices, Chen Jin and Latif Al-Hakim (Eds.), EE.UU., IGI Global.

Bosch, Carlos (2017). “Discursividad del cine villero”. Imagofagia (Revista de la Asociación Argentina de Estudios de Cine y Audiovisual), No. 15 (abril), pp. 1-28. http://www.asaeca.org/imagofagia/index.php/imagofagia/article/view/1257/1081

Bulloni Yaquinta, María Noel (2009). “Flexibilización laboral y mecanismos informales de regulación de los mercados de trabajo: Un estudio en la producción cinematográfica argentina”. Trabajo y Sociedad (Santiago del Estero), Nro. 12.

Cabrera, Noelia (2013). “Regulación social del mercado de trabajo en contextos productivos flexibles: Una mirada desde la contribución de los trabajadores en la producción de cine publicitario argentino”. Trabajo final de grado. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación.

Diez José Ignacio y Nadia Giannasi (2015-a). “Las industrias culturales en Argentina: Trayectoria y políticas públicas I”. Realidad Económica (Bs As), Vol 292, pp. 29 – 43.

Diez José Ignacio y Nadia Giannasi (2015-b). “Las industrias culturales en Argentina: Trayectoria y políticas públicas II”. Realidad Económica (Bs As), Vol. 293, pp. 143-169.

Fernández Berdaguer, Leticia (2006). “Trayectoria, educación universitaria y aprendizaje laboral en la producción audiovisual”. Arte e Investigación (Facultad de Bellas Artes, UNLP), Año 10, No. 5, pp. 41-44.

Garavelli, Clara (2014). Video Experimental Argentino Contemporáneo: Una Cartografía Crítica. Buenos Aires: EDUNTREF.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) (2018). “Mercado de trabajo. Tasas e indicadores socioeconómicos (EPH)”. Informes Técnicos, Vol. 2, nº 119; Trabajo e ingresos,Vol. 2, nº 4 (Primer trimestre de 2018). https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/mercado_trabajo_eph_1trim18.pdf

Markusen, Ann (2010). “Organizational complexity in the regional cultural economy”, Regional Studies, vol. 44, nro. 7, pp. 813-828.

Motta, Jorge J., Hernán A. Morero y Nicolás M. Mohaded (2015). “La interacción entre las instituciones y la producción cinematográfica y de contenidos para TV en Córdoba”. Imagofagia (Asociación Argentina de Estudios sobre Cine y Audiovisual). Vol. 8.

Littler, Craig (1982). The Development of the Labour Process in Capitalist Societies: A comparative study of the transformation of work organization in Britain, Japan and the USA. Londres: Heinemann Educational Books.

Lorenzen, Mark (2018). “The Geography of the Creative Industries: Theoretical Stocktaking and Empirical Illustration”. En The New Oxford Handbook of Economic Geography

Puente, Stella y Fernando Arias (2013). “Convergencia y nuevos contenidos audiovisuales”. 1ª ed. Sáenz Peña: Universidad Nacional de Tres de Febrero.

Scott, Allen (2004). “Cultural-products industries and urban economic development. Prospects for growth and market contestation in global context”. Urban Affairs Review, Vol. 39, No. 4 (marzo), pp. 461-490.

Scott, Allen (2014). On Hollywood: The place, the industry. Princeton: Princeton University Press.

Quintar, Aída, Leandro González y Carolina Barnes (2014). “Producción audiovisual comunitaria: una democratización del relato”. *Revista Question* (UNLP). Vol 1, No 42, junio, pp. 360-375.

https://www.clarin.com/entremujeres/carrera-y-dinero/baby-boomers-generacion-millennials-centennials-generacion-perteneces_0_ByLAxzpEW.html

https://www.mabelcajal.com/2014/12/millennials-generacion-x-baby-boomers-como-se-comportan-online.html/

https://es.wikipedia.org/wiki/

Una descripción de empresas de software según uso y producción de software libre y open source (FLOSS - Free/Libre *Open source* Software)

Hernán Alejandro Morero; Pablo Ortiz, Ana Valentina Fernández y, Florencia Manzo
hernanmorero@eco.uncor.edu
Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad (CIECS), CONICET
Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.
pabort@eco.uncor.edu
Instituto de Estadística y Demografía – FCE – Universidad Nacional de Córdoba. Argentina
anavalentinafernandez@unraf.edu.ar
Universidad Nacional de Rafaela, Argentina.
Facultad de Ciencias Económicas – Universidad Nacional de Córdoba. Argentina.

1. Introducción

Durante la década pasada, el sector de software y servicios informáticos de Argentina creció de manera considerable: cuadruplicó el nivel de empleo entre 2003 y 2013 llegando a cerca de 77.000 ocupados en 2014, y sus ventas pasaron de 830 millones de dólares en 2003 a más de 3.000 millones en 2014 (OPSSI, 2015). El estudio de este sector intensivo en conocimiento y su expansión productiva es altamente relevante en términos de su impacto para el desarrollo, dado que su crecimiento habilita una paulatina emancipación económica de la exportación de *commodities* agrícolas, y su carácter de *industria industrializante* alberga potencialidades para ejercer efectos transversales de aumento de la productividad sobre otras industrias o empresas bajo su influencia (Lavarello y Sarabia, 2015, Abeles *et al.*, 2017).

La aparición del Software Libre y de Código Abierto o Free/Libre *Open Source* Software (FLOSS) ha modificado las actividades de la cadena de valor de toda la industria del software. Pequeñas y grandes empresas han visto desafiadas sus posibilidades y estrategias de negocios por la expansión de la actividad FLOSS, estimulando muy diversas respuestas en materia organizacional y estrategias de negocios (Dahlander y Magnusson, 2005, Harison y Koski, 2010). No hay empresa productora de software cuya actitud con respecto al uso o producción de FLOSS en su labor productiva sea neutral sobre su desempeño económico e innovativo.

Sin embargo, la literatura en economía de la innovación y economía industrial no ha desarrollado una manera de clasificar las empresas de software según su uso y producción de FLOSS, además factible de ser implementada mediante encuestas

tecnológicas y económicas. Aparecen de este modo determinadas anomalías en las estadísticas, como ser la virtual invisibilidad de la producción del software libre y sus servicios derivados como actividad productiva dentro del sector de producción de software, la anulación de información de su participación dentro del sector, así como la falta de consideración de ciertas especificidades innovativas que posee la propia actividad del FLOSS (tales como particulares medidas de output de innovación o esfuerzos innovativos no tradicionalmente medidos en las encuestas que siguen los estándares del Manual de Oslo).

Por ende, se vuelve necesario contar con criterios para clasificar a las empresas de software en algún tipo de taxonomía, factible de implementarse mediante encuestas, permitiendo distinguir las firmas FLOSS de las que mantienen su núcleo de negocios alrededor del software privativo en distintas intensidades. El presente artículo se propone contribuir a cubrir este vacío, procurando realizar una caracterización de grupos de empresas de software argentina según el uso y producción de FLOSS, a partir de una encuesta de innovación muy reciente (2017).

2. Antecedentes en la literatura y propuesta metodológica

En la literatura existente se han desarrollado, en forma mutuamente excluyente, dos criterios de clasificación de empresas FLOSS, que son el punto de referencia inicial para el diseño de una tipología: clasificaciones según su modelo de negocios (Hecker, 1999, Raymond, 1999, UNU MERIT y Berlecon Research, 2002, Lerner y Schankerman, 2013) y clasificaciones según su forma de relacionamiento con la comunidad FLOSS (Dahlander y Magnusson, 2005).

El criterio de clasificación basado en la vinculaciones con la comunidad FLOSS de Dahlander y Magnusson (2005) se basa en una tipología estableciendo tres categorías tipos: i) Simbiótica; ii) Comensalista; y iii) Parasitaria.

En la *relación simbiótica* la empresa codesarrolla con la comunidad - vista como una extensión de la base de conocimiento - y por su cuenta, beneficiándose mutuamente; incluso creando y apoyando una comunidad directamente desde la empresa o proveyendo una infraestructura para estimular la interacción, además de contribuir con código, reportar bugs, etc. La empresa tiene una alta posibilidad de influir sobre la comunidad, y su estatus se apoya en el respeto de las normas y valores de ella. Por su parte, una empresa de tipo *comensalista* se beneficia de la comunidad sin dañarla ni beneficiarla; obteniendo *inputs* útiles para su negocio desde ella, procurando respetar

sus normas y valores, obedecer sus licencias y obtener aceptación del uso con fines comerciales. Ocasionalmente destinan personal para trabajar en la comunidad, pero con un mínimo involucramiento en la comunidad, con bajas posibilidades de influenciarla. Por último, un tipo hipotético es la empresa *parasitaria***,** que se focaliza en su propio beneficio, sin tener en cuenta el impacto de sus acciones en la comunidad. En este sentido, buscan códigos y recursos útiles sin compartir las normas, valores y reglas de la comunidad, sin influir prácticamente en los desarrollos de la comunidad.

El otro criterio proviene de clasificar los modelos de negocios que pueden identificarse alrededor del FLOSS. Los estudios en esta línea, en general referido a PyMes, tienden a señalar que las firmas que adoptan estrategias incluyendo software libre suelen elegir modelos de negocios híbridos, combinando soluciones *open source* y privativas (Bonaccorsi *et al.*, 2006). Existen diferentes taxonomías basadas en este criterio. Una de ellas surge a partir de la identificación de casos como resultado de la especialización en algunas áreas de la cadena de valor de producción de software que posibilita el FLOSS (UNU MERIT y Berlecon Research, 2002).

El segundo tipo de taxonomía basado en los modelos de negocio procede de una estilización de los modelos de negocios FLOSS, a partir de casos reales o de posibilidades teóricas (Hecker, 1999, Raymond, 1999). Por último, una taxonomía basada en el modelo de negocios FLOSS es la propuesta por Lerner y Schankerman (2013), en la cual la firma debe categorizarse entre cuatro tipos de desarrolladores: i) Desarrolladores puros; ii) Desarrolladores a medida; iii) Desarrolladores de software embebido (bundle developers) y; iv) Desarrolladores de soporte (support developers).

Respecto a antecedentes en materia de relevamientos tecnológicos disponibles en el sector de software a nivel de empresa, éstos generalmente no tienen consideraciones especiales respecto de la producción de FLOSS. Adicionalmente, las encuestas disponibles a nivel internacional sobre la actividad del FLOSS mayoritariamente tienden a tomar como unidad de relevamiento a los desarrolladores y trabajadores informáticos.

Por ello, ha sido necesario el diseño de un relevamiento específico a nivel de empresa en el sector del software, a través de una investigación intensa en recopilación y evaluación de cuestionarios anteriores, y en estudios cualitativos. En investigaciones anteriores hemos avanzado en estas actividades, y junto a la consideración de las limitaciones de las taxonomías de la literatura, se han volcado en un diseño de un cuestionario cuya prueba piloto está en ejecución desde mediados de 2017 en la

provincia de Santa Fe (Argentina) (Fernández *et al.*, 2017), e incorpora la actividad del FLOSS a una encuesta de innovación en el sector de software, implementado para ser contestado de modo online mediante el servidor de encuestas *Limesurvey* de la Universidad Nacional de Córdoba.

El formulario diseñado (disponible en *http://bit.ly/2yj41Id*) cuenta con mejoras por sobre diseños tradicionales en lo que es la caracterización productiva de la actividad productiva en relación al FLOSS (y por tanto su modelo de negocios), incorpora algunas actividades innovativas propias de esta actividad y en las vinculaciones de la empresa, considerando las formas de relacionamiento con la comunidad.

Como parte de este diseño, es posible saber si la empresa produce o comercializa distintos tipos de FLOSS (programas completos, módulos, insumos o herramientas), si los libera, o si ofrece servicios en bases a algún FLOSS (propio o de la comunidad). Adicionalmente es posible saber de toda una serie de actividades productivas de la empresa (distribución y comercialización de software de terceros, desarrollo de software a medida, de software estandarizado, soporte y mantenimiento, consultoría informática, servicios de infraestructura, administración de sistemas y redes, outsourcing de personal para tareas de programación y consultoría en otras empresas, capacitación y formación, SaS, servicios de portales web, auditoría de código) cuales se proveen de forma mixta, cuales solamente con software privativo, cuales solamente con FLOSS, y cuáles no se proveen. Además es posible obtener información sobre el uso de FLOSS.

Dentro del módulo de innovación, es posible saber el porcentaje de innovaciones liberadas, y dentro de las vinculaciones, se ha indagado en profundidad sobre las formas de participación en la comunidad FLOSS. Además de incluirla como un actor de vinculación, se indaga por 14 formas de colaboración (participación en actividades de promoción del FLOSS, aporte de código a la comunidad y la escritura de módulos complementarios, socialización de experiencias en asociaciones de productores y usuarios de software libre, liberación de software, participación en blogs, empaquetado del software, mantenimiento de repositorios, realización de donaciones y aportes monetarios a proyectos de software libre e infraestructuras, elaboración de documentación, partnerships de Comunidades y Líderes de proyectos de software libre / open source, participación en foros, corrección de errores o bugs, brindar asistencia respondiendo a preguntas técnicas, traducción de aplicaciones).

Lamentablemente, esta implementación no ha sido extendida a nivel nacional y aún no cuenta con suficientes respuestas como para realizar un análisis cuantitativo que aborde acabadamente la cuestión de cómo clasificar las empresas de software. Ésta brindaría la información necesaria para abordar los dos ejes clasificatorios relevantes: modelo de negocios y modo de relacionamiento con la comunidad FLOSS.

La información que tenemos disponible a nivel nacional proviene de algunas preguntas sobre producción y uso de FLOSS del "*II Relevamiento sobre innovación y capacidades en empresas de software y servicios informáticos de Argentina 2016"*, llevado adelante por equipos tanto de la UNGS, como de la UNC, UNMP, UNSAM, UNS, UNICEN y UTN-FRCU, realizado entre fines de 2016 y el 1° semestre de 2017, con apoyo de la ANPCYT (Agencia Nacional de Promoción Científico Tecnológica), CONICET y la Fundación Sadosky.

La encuesta se administró de manera *online* a través de la plataforma *LimeSurvey* y fue realizada a 183 empresas de software de CABA, Provincia de Buenos Aires (Bahía Blanca, Mar del Plata y GBA), Provincia de Córdoba, Provincia de Santa Fe y Provincia de Entre Ríos. Este relevamiento ha generado información sobre: datos generales de la empresa; oferta y demanda de productos y servicios; métodos de comercialización, inserción internacional; Inserción en la cadena de valor; capacidades y evolución de mano de obra empleada; gestión del conocimiento y apropiabilidad; actividades y esfuerzos de innovación; y de uso y desarrollo de FLOSS.

Las preguntas disponibles (sobre uso y producción de FLOSS) no permiten una caracterización del modelo de negocios de las empresas ni aproximarse al modo de relacionamiento con la comunidad. Por tanto, la propuesta metodológica de esta ponencia es caracterizar descriptivamente tres grupos *ad-hoc* de empresas con esta fuente de información, acuerdo al uso y producción o desarrollo de FLOSS: 1. No producen ni usan; 2. Solo usan; y 3. Usan y Producen.

Tabla 1. Distribución de empresas por uso y producción de FLOSS (n=139)

No usa ni produce	Solo usa	Usa y produce
28%	60%	12%

Como puede apreciarse en la tabla anterior, el primer grupo representa el 28% de la muestra, el grupo de empresas que utiliza FLOSS pero que produce software privativo y servicios representa el 60% de la muestra, mientras que las empresas que tanto

utilizan como desarrollan software FLOSS son el 12% de la muestra. En lo que sigue, presentaremos una caracterización de estos tres grupos, y luego la discutiremos.

3. Resultados.

3.1. Las empresas de SSI según uso y desarrollo de FLOSS

En la Tabla 2 a continuación podemos ver algunas de las principales características de estos tres grupos: los que no solamente desarrollan software privativo o proveen servicios y no utilizan FLOSS en sus procesos, quienes sí lo hacen pero desarrollan soluciones privativas o servicios, y quienes desarrollan FLOSS y lo utilizan.

Tabla 2. Caracterización de las empresas de SSI según uso y desarrollo de FLOSS

		No usa ni produce (28%)	Solo usa (60%)	Usa y produce (12%)	Total (100%)
Empleados (cantidad prom.)		22,5	14,01	8,57	15,63
Antigüedad (años prom.)		15,08	12,76	12,76	13,79
Inicio de actividades	Pre-Covertibilidad	11%	8%	6%	9%
	Covertibilidad	29%	19%	29%	23%
	Pos-Covertibilidad	61%	72%	65%	68%
Origen del capital	Nacionales	97%	96%	94%	96%
	Extranjeras	3%	4%	6%	4%
Perfil exportador	Exportadora	44%	49%	53%	48%
	No exportadora	56%	51%	47%	52%
Esfuerzo de innovación en actividades	Bajo	36%	39%	24%	36%
	Medio	44%	41%	47%	42%
	Alto	21%	20%	29%	22%
Introducción de innovación	Productos	81%	76%	93%	79%
	Servicios	54%	59%	73%	41%
Intensidad (cant. de tipos) de innovación	Bajo	27%	34%	19%	30%
	Medio	41%	34%	25%	35%
	Alto	32%	32%	56%	35%
Participación en la comunidad FLOSS		15%	100%	100%	48%

Las empresas que usan y producen FLOSS se caracterizan por tener una menor cantidad promedio de empleado (8,57), mientras que las que no usan ni producen tienen una cantidad de empleados promedio de 22,5. Si bien en general la antigüedad promedio de las empresas suele ser relativamente baja, donde el 68% iniciaron sus actividades tras la convertibilidad, las empresas que utilizan FLOSS tienen en promedio una menor edad: 12,76 años. En cuanto al origen de los capitales de las empresas de

la muestra no existen diferencias entre los grupos de las empresas, siendo en promedio el 96% de capitales nacionales.

En relación al perfil exportador, el 53% de las empresas que usan y producen FLOSS realizaron actividades de exportación en el año 2015, mientras que solo el 45% de las que no realizan ninguna de esas actividades vinculadas al FLOSS tuvieron ingresos desde el exterior.

En general, el nivel de esfuerzos de innovación (en relación a la cantidad de actividades que realiza en este sentido), es medio: 44%, aunque la proporción de empresas que usan y producen FLOSS con un nivel alto de esfuerzos es mayor que en los otros dos grupos de empresas: 29%. En cuanto a los resultados de innovación, las empresas en general introdujeron más innovaciones en productos que en servicios: 79% y 41%, respectivamente. En tanto, la proporción de empresas que producen y producen FLOSS han mostrado cifras más altas en ambos casos: el 93% realizaron innovaciones en productos y 73% en servicios. En cuanto a la intensidad de los resultados de innovación, de las empresas que utilizan y producen FLOSS el 56% tuvo una alta performance.

Por último, se destaca que la totalidad de las empresas que usa o producen FLOSS colaboran o participan de alguna manera de la comunidad (en conferencias, foros, etc.), un 15% de las que no usan ni producen FLOSS tienen algún vínculo con la comunidad, generalmente participando en eventos o conferencias.

3.2. Discusión

La caracterización precedente debe ser matizada de diversas maneras. En primer lugar, las proporciones de los tres grupos no muestran diferencias significativas en ninguna de las variables respecto de las medias muestrales. Esto es, no se diferencian entre sí por las variables descriptivas que hemos mostrado.

En segundo lugar, debemos señalar que el diseño de encuesta no permite identificar cuando la provisión de servicios se realiza en base a algún FLOSS (propio o de la comunidad), por lo que por defecto es considerado actividad de tipo privativa. Ello es una limitación muy grande para la identificación y distinción de empresas FLOSS.

Con el objetivo de identificar agrupamientos naturales de empresas contemplando indicadores de su carácter FLOSS (uso, desarrollo, participación en la comunidad, etc.) y actividades y resultados de innovación, se aplicaron técnicas de cluster con algoritmos particularmente diseñados para tratar con variables categóricas: *k-modas*. Este

algoritmo es una extensión del algoritmo *k-means* comúnmente empleado para identificación de clusters cuando se consideran variables cuantitativas dada su alta eficiencia. A diferencia de este, el *k-moda* emplea las modas de las variables en lugar de las medias en los procesos de aglomeración, lo que evita tener que realizar transformaciones en las variables categóricas, que no necesariamente suelen tener resultados significativos, particularmente cuando las variables no tienen naturaleza ordinal (Huang, 1998).

Los resultados obtenidos de este análisis no fueron concluyentes: no se pudieron distinguir grupos o clusters heterogéneos entre ellos y con características internamente homogéneas[50]. Asimismo, se intentaron diversas variantes de un Análisis Factorial de Correspondencias Múltiples con los indicadores del carácter FLOSS de las empresas como variables activas, y se le aplicaron técnicas de clusterización jerárquica. Este ejercicio tampoco reveló agrupamiento relevante de empresas en distintos tipos según uso y producción de FLOSS.

Una tercera limitación que debe plantearse sobre las posibilidades que ofrece la fuente de información, es su pobre caracterización del relacionamiento con la comunidad FLOSS. Apenas se indaga por 4 modos de participación (dar charlas, escribir artículos, asistencia a seminarios y/ eventos de entidades reconocidas en el ámbito FLOSS y financiar eventos o proyectos OS), lo que aleja tremendamente la posibilidad de caracterizar a las empresas encuestadas según una tipología como la de Dahlander y Magnusson (2005) como simbióticas, parasitarias o comensalistas.

De este modo, lo que son señalados como los ejes relevantes para clasificar las empresas según la literatura (modelo de negocios y modo de vinculación con la comunidad), no son susceptibles de aplicación. De esta manera, es necesario contar con diseños más precisos para avanzar en el estudio de las taxonomías de empresas.

4. Palabras Finales

En esta ponencia nos propusimos contribuir a cubrir el vacío alrededor de la clasificación de empresas de software según su uso y producción de FLOSS. Las fuentes de datos

[50] La conformación de grupos que cambiaba de acuerdo al centroide inicial para la conformación de los clústers. Dado que los centroides iniciales son aleatorios, se realizó la simulación de 1000 procesos de clusterización para seleccionar el grupo definitivo de cada observación de acuerdo a la frecuencia con la que se presentaba en cada grupo; conduciendo a que todas las observaciones se concentren en un único grupo.

disponibles no han permitido avanzar más que en una caracterización de grupos de este tipo, en base a algunas variables estructurales y de innovación, y de forma muy limitada.

Para avanzar en esta línea de investigación, será necesario contar con fuentes de información más precisas sobre el fenómeno que pretendemos estudiar. La "*I Encuesta de Innovación en el sector de software de la Provincia de Santa Fe*, que hemos implementado junto con la UNRAF como prueba piloto podría cubrir esta brecha. Aunque a la actualidad cuenta con pocas respuestas positivas (17 casos), de expandirse a nivel nacional, puede generar información que sortee muchas de las dificultades que hemos señalado en la sección 3.1.

Este diseño de encuesta (disponible en http://bit.ly/2yj41Id), está conformado por cuatro módulos de preguntas. El módulo A (Datos Generales de la Empresa) incorpora preguntas que permiten distinguir a las empresas de software según su producción y/o comercialización de FLOSS, provisión de servicios a partir de FLOSS, intensidad de las actividades de liberación de desarrollos de software, la importancia del FLOSS en su actividad comercial, y la utilización de FLOSS para sus procesos de desarrollo. Asimismo, permite una aproximación a sus modelos de negocio, como hemos mencionado en la sección 2.

El módulo B (Competencias y Organización del Trabajo) sigue los estándares del Manual de Oslo y de encuestas tecnológicas tradicionales del sector de software. El módulo C (Innovación) incorpora modificaciones particulares que surgen de estudios cualitativos anteriores de empresas de software libre (Morero *et al.*, 2017b, Morero *et al.*, 2017c), así como también adopta las preguntas estándares del Manual de Oslo con la finalidad de generar estadísticas comparables con otras series. Las mejoras incluyen a la incorporación de los esfuerzos realizados para la liberación pública de software como Actividad Innovativa; y la inclusión para los Tipos de Innovación introducidas de un nuevo grado de novedad (nuevo para la Comunidad Open Source) a las formas tradicionales (nuevo para la firma, el mercado nacional y el mercado mundial), y la consideración de las Innovaciones Sociales como un tipo adicional.

El módulo D (Vinculaciones) introdujo ampliaciones concretas a las preguntas estándares de vinculaciones que emanan del Manual de Oslo y algunas preguntas adicionales, como resultados del análisis cualitativo. Como mejoras, incorporó como actor de vinculación a la Comunidad FLOSS e incorporó una distinción entre Otras Empresas como actor de vinculación, según si éstas son productoras de FLOSS o de

software privativo. Como preguntas adicionales, para quienes colaboran con la comunidad FLOSS, se incorporaron indagaciones sobre el carácter de la colaboración en la comunidad de los trabajadores (permanente, eventual, fuera o dentro del horario de trabajo), y las formas de colaboración (aporte de código, corrección de errores, mantenimiento de repositorios, elaboración de documentación, etc.).

Además de que su implementación a escala nacional permitirá cubrir una de las brechas estadísticas existentes, aquella iniciativa incorpora todos aspectos que nos permitirán mejorar una caracterización adecuada de las empresas de software según su intensidad FLOSS, y aproximarnos a un aporte para una taxonomía que nos permita clasificarlas.

Bibliografía

Abeles, M.; Cimoli, M. y Lavarello, P. 2017. Manufactura y cambio estructural: aportes para pensar la política industrial en la Argentina. . Buenos Aires: CEPAL.

Bonaccorsi, A.; Giannangeli, S. y Rossi, C. 2006. "Entry strategies under competing standards: Hybrid business models in the open source software industry". Management Science, 52(7), 1085-98.

Capra, E.; Francalanci, C.; Merlo, F. y Rossi-Lamastra, C. 2011. "Firms' involvement in Open Source projects: A trade-off between software structural quality and popularity". Journal of Systems and Software, 84(1), 144-61.

Dahlander, L. y Magnusson, M. G. 2005. "Relationships between open source software companies and communities: Observations from Nordic firms". Research policy, 34(4), 481-93.

Fernández, V.; Vélez, J. G.; Sonnenberg Palmieri, J. y Ascúa, R. 2017. "Relevamiento a empresas de software libre y open source (Free/Libre Open Source – FLOSS). El caso de la provincia de Santa Fe ", XXII Reunión Anual de la Red Pymes MERCOSUR, Montevideo, Uruguay: 4-6 de Octubre 2017.

Harison, E. y Koski, H. 2010. "Applying open innovation in business strategies: Evidence from Finnish software firms". Research policy, 39(3), 351-59.

Hecker, F. 1999. "Setting up shop: The business of open-source software". Ieee Software, 16(1), Latest version revised on June 2000. Revision 0.8 available on http://hecker.org/writings/setting-up-shop.

Huang, Z. (1998). Extensions to the k-means algorithm for clustering large data sets with categorical values. Data mining and knowledge discovery, 2(3), 283-304.

Lavarello, P. J. y Sarabia, M. 2015. La política industrial en la Argentina durante la década de 2000. Buenos Aires: CEPAL.

Lerner, J. y Schankerman, M. 2013. The comingled code: Open source and economic development. London, UK.

Moncaut, N. y Robert, V. 2016. "Determinantes del uso y desarrollo de software libre en Argentina.", XXI Red Pymes Mercosur, Tandil:

Morero, H. A.; Fernandez, V. y Sonnenberg Palmieri, J. 2016. "Las encuestas internacionales a empresas de software libre y open source (Free/Libre Open Source-FLOSS)", Córdoba-Rafaela, Argentina: CIECS-CONICET y UNC / UNRaf,

Morero, H. A.; Fernández, V. y Sonnenberg Palmieri, J. 2017a. "International FLOSS firms surveys (free/libre open source software)", 15th Globelics International Conference, Athens, Grece: 11-13 october 2017.

Morero, H. A.; Motta, J. y Ascúa, R. 2017b. "Measuring non monetary innovation in Free/Libre Open Source Software (FLOSS) firms of Argentina", 15th Globelics International Conference, Athens, Grece: 11-13 october 2017.

Morero, H. A.; Motta, J.; Ortiz, P. y Vélez, J. G. 2017c. "Pequeñas empresas de software libre (FLOSS) en la Argentina", XVII Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC, Ciudad de México: 16 - 18 de Octubre de 2017.

Morero, H. A.; Motta, J.; Vélez, J. G. y Ortiz, P. 2017d. "Taxonomías de empresas de software libre y open source. Sus limitaciones a partir de casos de pymes argentinas", XXII Reunión Anual de la Red Pymes MERCOSUR, Montevideo, Uruguay: 6-8 de octubre 2017.

OPSSI. 2015. "Reporte anual sobre el Sector de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina. Año 2014.", Buenos Aires: CESSI,

Raymond, E. 1999. The cathedral and the bazaar. Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary. US: O'Reillly.

Robert, V. 2006. "Límites y efectos de la difusión de software libre en un país en desarrollo. El caso de la Argentina.", en J. Borello, V. Robert y G. Yoguel, La informática en la Argentina. Buenos Aires: Prometeo-UNGS.

Seppänen, M.; Helander, N. y Mäkinen , S. 2007. "Business Models in Open Source Software Value Creation ", en K. Amant y B. Still, Handbook of Research on Open Source Software: Technological, Economic, and Social Perspectives. NY, US: Information Science Reference.

Stam, W. y van Wendel de Joode, R. 2007. "Analyzing Firm Participation in Open Source Communities ", en K. Amant y B. Still, Handbook of Research on Open Source Software: Technological, Economic, and Social Perspectives. NY, US: Information Science Reference.

UNU MERIT y Berlecon Research. 2002. FLOSS FINAL REPORT. The Netherlands: European Commission.

TERRITÓRIO, EMPREENDEDORISMO, INSTITUIÇÕES: A FERRADURA DOS VINHEDOS NA FRONTEIRA BRASIL-URUGUAI

Avelar Batista Fortunato, Hoyêdo Nunes Lins y Tiago Zardin Patias
(UNIPAMPA – E-mail: avelar.fortunato@gmail.com)
(UFSC – E-mail: hoyedo.lins@ufsc.br)
(UFSM – E-mail: tzpatias@yahoo.com.br

Resumo executivo

Iniciativa em 2010 na Universidade Federal do Pampa, em Santana do Livramento, resultou na criação do Roteiro Turístico Ferradora dos Vinhedos nesse município, fronteiriço a Rivera, no Uruguai. Almejava-se aproveitar os atributos desse território, onde há vinhedos, vinícolas, outras produções agrícolas e agroindustriais e atrativos paisagísticos, históricos e culturais. Neste estudo caracterizam-se os elementos desse roteiro, observando sua condição para formar um efetivo destino turístico, alternativo ao turismo de compras ligado ao sistema de *free shop* em Rivera. Ao mesmo tempo, discutem-se aspectos de ação coletiva entre os agentes, com sentido de promoção dessa opção turística. A base teórica é o debate sobre desenvolvimento territorial em meio rural, que ressalta as interações entre atores sociais e a "construção social do território", assim como a formação de oferta compósita e complementar de produtos e serviços com singularidades vinculadas aos atributos locais. Após apresentar os termos desse debate e indicar as ações da pesquisa (que incluiu entrevistas no local), discorre-se sobre a trajetória socioeconômica de Santana do Livramento. Depois fala-se dos elementos subjacentes à constituição do roteiro, assinalando os atrativos e os passos protagonizados. Em sequência analítica, explorando os resultados das entrevistas e da pesquisa bibliográfica, (a) caracterizam-se os agentes produtivos e comenta-se o seu envolvimento e importância em termos turísticos, e (b) aborda-se a questão das interações cooperativas ou colaborativas, mormente implicando as vinícolas e a esfera institucional, procurando discernir práticas de construção coletiva de um novo "produto" territorial vinculado à experiência turística. Conclui-se haver condições para turismo, tanto que práticas do tipo já existem junto às vinícolas e também motivadas pelos elementos geográficos, culturais e históricos. Mas o esforço privado e público de promoção deve ser aprofundado.

1. Introdução

Em 2011, o governo do Rio Grande do Sul promoveu a elaboração, com apoio técnico da Fundação Getúlio Vargas, de um plano de desenvolvimento turístico para servir de referência às ações de promoção desse setor em diferentes regiões do estado (FGV, 2012). A regionalização decorrente desse trabalho continha duas áreas vitivinicultoras aptas ao turismo: a Serra Gaúcha e o Pampa Gaúcho, a segunda com subdivisão envolvendo fronteiras com dois países – a Campanha, fronteiriça com o Uruguai, e a Fronteira Gaúcha, fronteiriça com Uruguai e Argentina simultaneamente. Na Campanha, o município de Santana do Livramento faz divisa com o departamento uruguaio de Rivera, e suas áreas urbanas formam uma única cidade, praticamente.

O interior de Santana do Livramento abriga setor de vitivinicultura que se desdobra por 66 km, em formato de ferradura (FORTUNATO, 2013). Além de empreendimentos de viticultura e vitivinicultura e outros ligados à agropecuária, a área apresenta belezas naturais e paisagísticas e registros históricos e culturais. A proposta de criação, em 2013, de um roteiro para turismo nesse ambiente – o Roteiro Turístico Ferradura dos Vinhedos – representou tentativa de valorizar esses elementos turisticamente, com vistas à promoção, como desdobramento, do desenvolvimento socioeconômico no plano local-regional (FORTUNATO, 2013). A iniciativa ocorreu na esteira de atividades de pesquisa e extensão realizadas desde 2010 na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), em seu Campus Santana do Livramento. O encaminhamento do processo implicou a Prefeitura Municipal de Santana do Livramento, que encampou e tornou pública a proposta.

Passados alguns anos daqueles movimentos, é tempo de se debruçar sobre seus resultados. É o que se propõe neste estudo, pretendendo-se examinar a caracterização desse território como turístico, o que envolve considerar as diferentes atividades enfeixadas nessa condição. Trata-se, essencialmente, de viticultura e vitivinicultura, mas também de outras práticas em produção rural – fruticultura, diferentes itens “coloniais” – e em serviços de turismo receptivo, com realce para os pequenos e médios empreendimentos. Também se objetiva detectar e analisar a presença de interações de índole colaborativa ou cooperativa entre os negócios, e entre estes e instituições do território participantes da, ou interessadas na, incorporação do enoturismo às atividades econômicas do município.

A estrutura do artigo exibe, na seção 2, uma sistematização do debate teórico sobre desenvolvimento territorial rural, inspirador do estudo. Na seção 3, mencionam-se os procedimentos usados para realizar a pesquisa. Na seção 4 há algumas considerações

sobre a economia de Santana do Livramento, contextualizando o assunto do estudo. Na quinta seção aborda-se a constituição do Roteiro Turístico Ferradura dos Vinhedos, discorrendo sobre os processos que levaram à sua idealização e criação. Na seção 6 fala-se dos desdobramentos da criação do roteiro, indicando alguns resultados. Na sétima seção, a última antes das considerações finais, focalizam-se as ações cooperativas entre os integrantes, um tema central no debate sobre desenvolvimento territorial rural.

2. Marco teórico: desenvolvimento territorial rural

Estuda-se o Roteiro Turístico Ferradura dos Vinhedos com inspiração no debate contemporâneo sobre o chamado desenvolvimento territorial rural. Nesse debate, que envolve pesquisadores de diferentes países, o território costuma ser referido como uma construção social, decorrente, portanto, de práticas coletivas. O termo está presente em discursos de diversas áreas das ciências sociais e humanas, como economia, geografia e sociologia (UMR PACTE, 2009), e em geral designa "[...] um tipo de disposição de elementos contíguos que correspondem a tantos recursos materiais e/ou simbólicos, incluindo a própria contiguidade, para os seres que o pensam ou praticam como tal" (DEBARBIEUX, 2009, p. 22). Trata-se, como sublinha Pecqueur (2009a, p. 205), de um espaço "vivido e percebido".

As abordagens assim elaboradas costumam apresentar as declinações territorialidade e territorialização. A primeira refere-se a uma dimensão da própria condição humana e diz respeito às formas como indivíduos e grupos se inserem nos seus respectivos ambientes ou meios. A segunda evoca o desdobramento das intenções – traduzidas em práticas diversas – voltadas à adequação do meio a um, por assim dizer, projeto territorial: "[...] intencionalidade ainda mais precisa quando o objetivo visado é [...] a estruturação do território [...]. Aí reside a dimensão política da territorialidade institucional; aí reside a visão territorializante de quem, à frente do Estado ou da empresa, subordina suas iniciativas a essa perspectiva." (DEBARBIEUX, 2009, p. 29).

A noção de território, com seus elementos de contiguidade e com recursos materiais e simbólicos que refletem história e cultura, e as respectivas derivações em territorialidade – remetendo aos atributos do primeiro, decorrentes das interações entre indivíduos e seus ambientes – e em territorialização – indicando ação coletiva, intenção e (re)produção do território –, passaram a permear análises sobre o desenvolvimento no meio rural. As mudanças aí registradas, rumo a patamar de diversificação de atividades

que autoriza falar em multissetorialidade, representam uma das bases desse processo: cada vez mais, segundo Abramovay (2001, p. A-3), “Ruralidade é um conceito de natureza territorial e não setorial [...]”.

Em termos internacionais, mostram grande influência na orientação desse debate os trabalhos de Bernard Pecqueur, individualmente (PECQUEUR, 2003; 2005, 2009b) ou em parceria (BENKO; PECQUEUR, 2001; MOLLARD; PECQUEUR, 2007). Para esse autor, o território resulta de processo construtivo, envolvendo “delimitação”, protagonizado por atores sociais, com suas práticas e estruturas de regulação. Crucial é o movimento de transformação dos recursos territoriais em ativos, com perfis únicos – pois os atributos territoriais são intransferíveis –, base de diferenciação perante outros ambientes (MOLLARD; PECQUEUR; LACROIX, 2001).

Sobre o tipo de assunto focalizado neste estudo, a respeito do Roteiro Turístico Ferradura dos Vinhedos, Pecqueur (2003, p. 136) assinala, por exemplo, que “[...] os agentes produtivos sediados num dado território podem colocar em prática uma estratégia voltada para uma oferta ao mesmo tempo diversificada (integrando vários tipos de bens e serviços) e situada (vinculada a um espaço específico, à sua cultura e à sua história)”. De fato, na área desse roteiro, a oferta turística contemplada compreende elementos da viticultura e vitivinicultura e também outros atrativos e atividades. Pecqueur (2003) salienta que as práticas coletivas “formadoras” do território podem repercutir em oferta compósita, assimilada a “cestas de bens e serviços” que se complementam e propiciam o que se chama de “renda de qualidade do território”. Exibem destaque nessa dinâmica (e no correspondente debate) as interações cooperativas ou colaborativas, voltadas a projetos coletivos de desenvolvimento no plano territorial.

Na América Latina, Mora e Sumpsi (2003) miram o desenvolvimento territorial quando propõem “novos enfoques e perspectivas” sobre o meio rural, em termos gerais. Em contexto de grandes desafios, caudatários da globalização e de mudanças estruturais em vários países, esses autores avançam em abordagens nas quais o território é uma das referências analíticas básicas. O problema dos vazios institucionais é realçado e, no bojo de reflexão sobre as possibilidades de superação das dificuldades, atribui-se destaque a questões de organização e participação social, cruciais nas estratégias de desenvolvimento no nível territorial.

Também no Brasil o debate sobre o desenvolvimento no meio rural passou a registrar o território como dimensão importante (SCHNEIDER, 2004). Ao mesmo tempo, o território foi alçado à condição de elemento norteador de diversas políticas de promoção do desenvolvimento. Como pano de fundo, nota-se que, no Brasil, “Dos anos 90 em diante, a própria significação do que é o ‘rural’ tem sido objeto de aceso debate [...], e seus significados vêm sendo redimensionados, deixando para trás sua identificação com o meramente agrícola.” (NAVARRO, 2001, p. 90-91).

Desse modo, o enfoque territorial adentra a cena brasileira na esteira de transformações que abrangem a multiplicação de atividades eminentemente urbanas em ambientes rurais, impondo a recusa da separação analítica entre realidades urbanas e rurais (CAMPANHOLA; SILVA, 2000). Outra mudança se relaciona ao rumo tomado pelo, e à revitalização do, próprio debate sobre o desenvolvimento rural no país, nos anos 1990, sob influência das “[...] transformações sociais, políticas e econômicas que se operaram no âmbito do Estado, dos atores da sociedade civil e nos enfoques analíticos dos próprios estudiosos e analistas.” (SCHNEIDER, 2010, p. 512).

Aspectos de funcionamento da agricultura familiar, capacidade empreendedora e em inovação por parte dos agricultores, pluriatividade, tecido institucional ativo e também sustentabilidade, entre outros, são frequentes nessas abordagens no âmbito brasileiro. Frise-se que sobressai nas discussões a importância das interações com sentido de cooperação no seio das comunidades, destacando-se os vínculos permeados de reciprocidade e solidariedade (SABOURIN, 2009-2010).

3. Metodologia

A pesquisa que permitiu a elaboração deste artigo é fundamentalmente qualitativa. Implicou exploração de bibliografia técnica, documental e acadêmica, e, igualmente, levantamento direto de informações por meio de entrevistas semiestruturadas junto a interlocutores relevantes. Os respondentes totalizaram 18, entre produtores de uvas viníferas e de mudas dessas uvas, fabricantes de vinhos e espumantes, técnicos de órgãos públicos locais, operadores de visitas turísticas e outros produtores agropecuários.

As entrevistas foram concebidas de modo a permitir o registro e o conhecimento das estratégias de oferta diversificada de bens e serviços no espaço do Roteiro Turístico Ferradura dos Vinhedos. Buscou-se perceber sentido de complementaridade entre os itens dessa oferta em nível territorial, uma condição que pode se revelar capaz de

resultar em formação e ativação de uma demanda de visitantes interessados em “cestas” de atrativos.

Também se procurou identificar e avaliar elementos de cooperação, de busca de solução coletiva para problemas mais ou menos comuns. O escopo vislumbrado para tal conduta implica igualmente o setor público, além de outras esferas institucionais.

4. Santana do Livramento: uma nota sobre economia e sociedade

A população da área formada pelo município de Santana do Livramento e pelo uruguaio departamento de Rivera totalizava 186 mil habitantes no início da presente década: o primeiro registrava 82,5 mil em 2010 (IBGE, [S.d.]), e o segundo, 103,5 mil em 2011 (INEU, [S.d.]). O referido município abriga um dos três principais centros urbanos da mesorregião sudoeste rio-grandense, na configuração apresentada em Caracterização (2000). Os outros centros dizem respeito aos municípios de Uruguaiana e Bagé, um dos quais possui cidade que também forma uma aglomeração transfronteiriça, por sobre o Rio Uruguai: Uruguaiana, com a argentina Paso de los Libres. Assinale-se que a mesorregião possui outras aglomerações com contiguidade através da fronteira, porém de porte inferior e menor influência regional.

Santana do Livramento localiza-se em região cuja formação histórica, em termos socioeconômicos, exibe a prevalência da atividade pastoril ligada aos grandes latifúndios, e posteriormente registra a cultura do arroz em grande destaque (SCHÄFFER, 1993). O surgimento da cidade e sua trajetória – o mesmo deve ser dito sobre Rivera – são indissociáveis das interações, em grande medida de cunho geopolítico e pontuadas de asperezas e conflitos, que crivaram o percurso multissecular do Cone Sul sob domínio europeu e mesmo depois (GARCIA, 2010).

A região da qual faz parte Santana do Livramento constitui um grande território que é, em geral, designado “metade sul do estado”, para tipificá-lo perante à contraparte mais industrializada, urbanizada e economicamente vigorosa do Rio Grande do Sul. As dificuldades econômicas amargadas estruturalmente nesse amplo espaço são bastante fortes e de profundos reflexos sociais. Estagnação duradoura, perda de posição no produto estadual, inclusive com atrofia ou extinção de atividades de processamento industrial (alimentos, lã), frustração de possibilidades de reprodução social *in situ*, entre outros aspectos, conjugam-se para conferir ao sul gaúcho a imagem de região muito carente de impulsos para vitalizar a economia.

Assinale-se, contudo, que

> Santana do Livramento foi uma das cidades mais dinâmicas do sudoeste do estado, pois concentrava grande parte do abate de bovinos da região, em duas grandes plantas frigoríficas. Processava quase toda a lã produzida em um lanifício cuja planta podia ser considerada de médio para grande porte. Possuía ainda outras plantas industriais, não ligadas à base agropecuária, que operavam na região, protegidas por barreiras de transporte. Nesse período [até os anos 1970], o município coloca-se dentre os dez de maior arrecadação no Rio Grande do Sul, detendo boa infraestrutura em saneamento básico, com estação de tratamento de efluentes. Além disso, localiza-se no principal eixo de transporte rodoviário entre os dois países, na junção da BR 158 com a Ruta 5. (CARACTERIZAÇÃO..., 2000, p. 171).

O quadro municipal se deteriorou a partir da década de 1980. A agropecuária registrou os resultados mais adversos, notadamente quanto aos produtos de maior importância na economia do município (carne e lã, entre outros). O setor secundário, seja em frigoríficos, seja em processamento de lã, assistiu a declínio vinculado à contração do mercado e à desatualização tecnológica, ambos os fatores mostrando-se entrelaçados. Assim, o setor terciário progressivamente se erigiu em esteio principal da economia, inclusive devido à projeção regional das suas atividades, que atendem demanda oriunda também de municípios próximos. O comércio varejista despontou nesse setor, preenchendo necessidades de consumo inclusive de cidadãos uruguaios, cuja movimentação na área urbana de Santana do Livramento não sofre restrições, devido à contiguidade de Rivera.

Todavia, esse mesmo aspecto de contiguidade, se ajudou a lubrificar o dinamismo comercial no município brasileiro, não tardou a representar-lhe um importante fator de mais dificuldades. Como em outros municípios limítrofes ou muito próximos de locais com presença de *free shops*, a criação de uma estrutura desse tipo em Rivera, em 1986, afetou o comércio em Santana do Livramento, como assinalam Carneiro Filho, Sevilla e Ávila (2012). Com efeito,

> A decisão uruguaia de estabelecer um sistema de comércio livre de qualquer gravame sobre mercadorias importadas na cidade de Rivera acaba por impor sérias dificuldades ao comércio de Santana do Livramento, o qual, não tendo o mesmo tratamento do lado brasileiro e em meio à crise da própria região, não tem

> outra alternativa senão reduzir drasticamente seu tamanho. O comércio de Rivera vem atraindo fluxos importantes de compradores de todo o Rio Grande do Sul, justamente aquela demanda representativa de classes de renda média e alta. Esse movimento tem proporcionado a expansão do setor de hotelaria do lado brasileiro e também de alguns serviços. Mas infelizmente isso não é suficiente para compensar as perdas acumuladas com a retração da agropecuária local e a desindustrialização absoluta [...] que o aglomerado acumulou nas últimas décadas. (CARACTERIZAÇÃO..., 2000, p. 172).

Não se trata apenas, em relação ao crescimento da hotelaria, de resultados que não compensam as referidas perdas. De um modo geral, turismo em Santana do Livramento tem significado tão somente fluxos de compradores (na grande maioria do Rio Grande do Sul) atraídos pelo free shop de Rivera. Costumeiramente numerosos, esses fluxos exibem certa sazonalidade, incidindo mais intensamente entre janeiro e março, em julho e em novembro-dezembro (a proximidade do Natal tem reflexos), e são geralmente observados da metade para o final da semana, segundo Ribeiro e Rocha (2012).

Em Santana do Livramento, isso claramente se traduz em movimentação e ativação junto aos setores de hospedagem e alimentação. Todavia, não há transbordamento para outros segmentos ou atividades com potencial para turismo, entre eles os atrativos históricos e culturais – a área de Santana do Livramento foi palco de importantes batalhas e outros embates no século XIX –, incluindo, por exemplo, os hotéis fazenda. De fato, pesquisa de campo realizada no final de 2011, com entrevistas junto a turistas e integrantes do trade turístico de Santana do Livramento (e também agentes públicos), mostrou que a esmagadora maioria dos interlocutores desconhecia ou não se interessava pelos pontos turísticos da região; o foco de sua atenção era somente o free shop de Rivera (RIBEIRO; ROCHA, 2012).

Parece sugestivo, em face da situação descrita, que Santana do Livramento tenha exibido redução populacional (considerando-se a totalidade da população residente), de cerca de 9%, entre os censos demográficos de 2000 e 2010. Esse comportamento representa mudança na trajetória de expansão captada pelos dois censos anteriores (Tabela 1). A participação do município no conjunto da população do Rio Grande do Sul também registrou decréscimo entre 2000 e 2010. A presença de um processo de evasão demográfica nas últimas décadas é, assim, evidente em Santana do Livramento.

Tabela 1 – Rio Grande do Sul e Santana do Livramento: população total (1980-2010)

Ano	Rio Grande do Sul	Santana do Livramento	
		Nº	% sobre o RS
1980	7.773.849	68.105	0,88
1991	9.138.670	80.252	0,88
2000	10.187.798	90.849	0,89
2010	10.693.929	82.464	0,77

Fonte: elaborado pelos autores com base nos Censos Demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Iniciativas que logrem contribuir para ampliar as possibilidades de geração de renda e oportunidades de trabalho nesse local mostram-se, nesse contexto, bem vindas, sob quaisquer pontos de vista. Esse é um bom ângulo para se perscrutar as ações, com a análise dos respectivos desdobramentos, enfeixadas na criação do Roteiro Turístico Ferradura dos Vinhedos. É disto que se ocupa o artigo a partir de agora.

5. Base da constituição do Roteiro Turístico Ferradura dos Vinhedos: atrativos, serviços e ações

A presença de turistas magnetizados pela sedução das compras no *free shop* de Rivera inoculou a ideia, em certos meios de Santana do Livramento, de que se poderia espraiar e adensar a atividade turística no município, permitindo um usufruto mais amplo e consequente da contínua movimentação de visitantes. Em região duravelmente castigada por dificuldades econômicas, essa perspectiva sinalizava um provável alargamento das possibilidades de geração de renda e oportunidades de trabalho. A ideia de um turismo mais diversificado, para além do que representavam as compras no lado uruguaio da aglomeração fronteiriça, foi, assim, abraçada.

Que essa diversificação turística tivesse como centro de gravidade o setor vinícola – em estratégia de enoturismo, uma modalidade observada em diferentes países e mesmo no Rio Grande do Sul, na Serra Gaúcha –, foi resultado da observação de uma geografia moldada pela história mais ou menos recente.

A história em questão tem abrangência regional. Remonta aos anos 1970 o início do cultivo da uva vinífera na região da Campanha, sob o estímulo representado pelas boas condições naturais. As terras encontram-se entre os paralelos 30º e 50º, localização indicativa de situação ideal: a mesma de destacadas regiões produtoras em países como Argentina, África do Sul, Austrália e Chile, inclusive superando os atributos da Serra Gaúcha nesse aspecto. Com altitudes baixas, clima temperado, intensa insolação, relevo plano ou ondulado e solo arenoso, permitindo plantas equilibradas, os frutos

obtidos exibem elevada qualidade, aspectos que costumam resultar em vinhos com taninos maduros, baixa acidez, fineza aromática e toques frutados (EMBRAPA, 2017).

Mas foi a partir dos anos 1980, principalmente com os investimentos da Almadén – grande empresa multinacional do setor –, que a vitivinicultura passou a ostentar, de fato, presença na região, embora até o início do presente século somente duas vinícolas operassem no município: a mencionada Almadén e a Santa Colina, hoje identificada como Nova Aliança. Desde a década passada, sob o estímulo de ações do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) do Rio Grande do Sul, da Federação da Agricultura do Rio Grande do Sul (FARSUL) e do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), o setor apresenta crescimento, com multiplicação dos agentes envolvidos. De fato,

> Influenciados pelos produtos de grande qualidade obtidos pelas empresas pioneiras e atraídos pela oferta de terras baratas e boas condições de solo e clima, empresários do setor vinícola buscaram expandir negócios na fronteira agrícola da uva. Hoje em dia, a região [Campanha Gaúcha] conta com 16 vinícolas [...]. São 1,3 mil hectares plantados em nove municípios por 150 produtores, responsáveis por 15% da produção brasileira de uvas viníferas. (CARNEIRO FILHO; SEVILLA; ÁVILA, 2012, p. 15).

Santana do Livramento cintila nessa movimentação regional, inclusive por atrair o interesse, nos últimos anos, de importantes empresas instaladas em outras regiões. Com efeito, em 2011 um informativo *online* de Caxias do Sul, na Serra Gaúcha, anunciou que a Vinícola Salton, importante empresa do setor sediada em Bento Gonçalves, comprara 700 hectares de terras em Santana do Livramento e iniciara as instalações do que deveria se tornar uma nova unidade do seu parque fabril (OLÁ, SERRA GAÚCHA!, 2011). Segundo Sperotto *et al.* (2017), o investimento projetado pela empresa atingiria R$ 45 milhões até 2010, objetivando a ampliação do cultivo de uvas e a redução em 40% dos seus custos.

A Tabela 2 ilustra a situação vitivinicultora de Santana do Livramento, apresentando o número de estabelecimentos e de vínculos empregatícios ativos, em 31 de dezembro de cada ano, nas atividades de fabricação de vinho em operação nesse município entre 2006 e 2016. Observe-se que se trata, tão somente, de vínculos formais de trabalho, isto é, envolvendo a assinatura da Carteira de Trabalho, pois a fonte é a base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho. De todo

modo, segundo Manfio (2018, p. 171), “Não existem empresas familiares [ligadas à vitivinicultura] sem contratação de terceiros nesse território.” O maior número desses estabelecimentos tem até 49 empregados, embora não se concentre nesse contingente a maior parte dos vínculos empregatícios. No cultivo de uvas, a totalidade dos estabelecimentos repertoriados na base de dados da RAIS não supera nove empregados, em trajetória (quase) linearmente expansiva: em 2006 havia três desses estabelecimentos; em 2016, o número era oito, o mais elevado no período.

Essa história, aqui apenas aludida, com os processos refletidos nesses dados, produziu em Santana do Livramento uma configuração vitivinícola em forma de ferradura, considerando-se a disposição geográfica dos empreendimentos no interior do município. A Figura 1 situa a área e indica esse formato, de maneira estilizada. Sua composição inclui fabricantes de vinhos e plantadores de uva que se apresentam, em vários casos, como de pequeno ou médio porte, ao lado de empreendimentos de grandes empresas. Entremeadas a essas atividades, ou em situação de maior ou menor proximidade, encontram-se pequenos negócios e integrantes dos patrimônios histórico e cultural da área de Santana do Livramento, assim como da sua base paisagística.

Tabela 2 – Santana do Livramento: nº de estabelecimentos e de vínculos empregatícios ativos em 31/12 em atividades de fabricação de vinho, por tamanho de estabelecimento (em quantidade de empregados) – 2006-2016

Tamanho	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Estabelecimentos											
0 a 9	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
10 a 19	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
20 a 49	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
50 a 99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
100 a 249	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
Total	5	4	2	4	4	4	4	4	4	4	5
Vínculos empregatícios											
0 a 9	8	8	7	8	11	11	13	12	11	11	9
10 a 19	13	0	19	0	0	0	0	0	0	19	17
20 a 49	0	31	0	24	26	31	31	28	20	0	29
50 a 99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	82	95
100 a 249	172	160	0	186	119	129	158	156	148	0	0
Total	193	199	26	218	156	171	202	196	179	112	150

Fonte: elaborado pelos autores com dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho ([S.d.])
Obs.: os dados referem-se à Classe 11.12-7 – Fabricação de Vinho, da CNAE 2.0

Figura 1 – Localização e representação do Roteiro Turístico Ferradura dos Vinhedos

Fontes: Localização: Fortunato (2013); Representação: Fortunato e Fros (2016)

Essa área vinha sendo estudada desde 2010, pelo menos, no âmbito da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), em seu Campus Santana do Livramento. Caracterizaram esse envolvimento visitas orientadas a instalações fabris e a vinhedos, palestras em diferentes locais no interior do município e na própria universidade, estudos exploratórios e eventos com apresentações de trabalhos acadêmicos. De uma maneira geral, pelo ângulo do ensino, da pesquisa e da extensão, objetivava-se aproximar os estudantes aos correspondentes aspectos da economia regional, permitindo-lhes estabelecer relações, baseadas em aportes teóricos e metodológicos dos conteúdos acadêmicos, com a prática empresarial em vitivinicultura e em turismo.

Assim acumulados, o conhecimento e experiência sobre a área resultaram em proposta de criação do referido Roteiro Turístico Ferradura dos Vinhedos, tendo como atração principal o universo vitivinícola local, como o nome sugere. Concebida e elaborada no âmbito da universidade, a proposta foi comunicada à Prefeitura Municipal de Santana do Livramento em julho de 2013. No começo de dezembro daquele ano, a direção da UNIPAMPA encaminhou à Secretaria Municipal de Turismo um relatório técnico a respeito do assunto. No final desse mês, a prefeitura do município “entregou” o roteiro proposto à comunidade local, em solenidade pública.

A iniciativa resultou, quase cinco anos depois, na instituição da Rota Turística Ferradura dos Vinhedos pela Lei Estadual nº 15.164, de 24 de abril de 2018 (RIO GRANDE DO SUL, 2018). Seu artigo 3º estipula que, entre elementos de cunho histórico, cultural, natural e paisagístico, a base de atratividade da rota estampa tanto “as vinícolas

instaladas na região" (*Op cit*.) quanto "os empreendimentos vocacionados à gastronomia, ao turismo, à cultura, ao lazer, ao entretenimento, ao enoturismo, ao ecoturismo, ao turismo rural e ao turismo de aventura" (*Op cit*.). Ao mesmo tempo, são apontados os objetivos da iniciativa de criação. Enfeixados no desenvolvimento turístico regional, almejam-se, entre outros, "o incentivo aos empreendimentos com foco no turismo, na cultura, no lazer e no entretenimento" (*Op cit.*) e o "incentivo à organização produtiva das comunidades locais relacionadas ao turismo, ao artesanato, à gastronomia, ao lazer, ao entretenimento, à cultura, à agricultura familiar e à geração de emprego e renda" (*Op cit.*).

Como se nota, na base da atratividade, portanto no âmago dessa iniciativa institucional, figuram diferentes tipos de empreendimentos. Ao lado do setor principal, referente à vitivinicultura – por assim dizer a atração primária do local, centro de gravidade da estratégia –, são considerados diversos tipos de negócios, os quais em geral ostentam o pequeno ou médio porte, como costuma ocorrer em experiências do gênero. Além de suporte, esse empreendedorismo de pequena e média dimensão constitui, ele próprio, foco privilegiado das iniciativas de promoção contempladas na iniciativa: estimulá-lo e promovê-lo perfilam-se entre os objetivos realçados na referida lei.

O leque desses negócios é diversificado, no próprio roteiro e nas proximidades. Como se detalhará posteriormente, abrange de pequenas vinícolas a propriedades rurais familiares atuando, por exemplo, em fruticultura e em agroindústria apta a ofertar itens diversos. Inclui igualmente pequenos estabelecimentos gastronômicos (explorando principalmente uma culinária típica) e possibilidades de hospedagem ao estilo de pousadas urbanas, entre outras.

Assinale-se que no município como um todo o histórico de recepção de turistas interessados no *free shop* de Rivera representou a formação de uma considerável oferta de hospedagem, como destacam Ribeiro e Rocha (2012). Interessa frisar que mais de ¾ dos estabelecimentos, englobando hotéis e similares e outros tipos de alojamentos, exibem pequeno porte, pelo critério do número de empregados formais (Tabela 3). O número total cresceu quase 50% entre 2006 e 2016 (de mais de ¾ até 2014), um processo que envolveu notadamente as estruturas de hospedagem no intervalo de zero a nove empregos formais.

Considerando-se que o alojamento em casas de agricultores (uma modalidade típica do turismo em meio rural) e em pequenas pousadas ou hospedarias tende a representar

utilização de equipamentos nos quais os vínculos de trabalho são amplamente informais, inclusive pelo elevado uso (não raramente exclusivo) de mão de obra familiar, a presença dos pequenos negócios há de ser ainda maior (e mesmo muito maior) do que a indicada pelos dados da RAIS. O mesmo comentário vale para outros serviços receptivos de turistas, como os do segmento de alimentação, e vale também para outras práticas costumeiramente estimuladas pelo turismo, como produção e venda de artesanato.

Tabela 3 – Santana do Livramento: nº de estabelecimentos com vínculos empregatícios ativos em 31/12 em meios de hospedagem, por tamanho de estabelecimento (em quantidade de empregados) – 2006-2016

Tamanho	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
0 a 9	16	13	21	19	22	26	27	30	27	26	25
10 a 19	2	4	1	2	3	3	2	1	3	2	2
20 a 49	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2
50 a 99	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Total	21	20	25	24	28	32	33	35	37	32	31

Fonte: elaborado pelos autores com dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho ([S.d.])
Obs.: os dados referem-se à agregação da Classe 55.02-8 – Hotéis e Similares com a Classe 55.90-6 – Outros Tipos de Alojamentos não Especificados Anteriormente, da CNAE 2.0

Cabe ainda ressaltar um recente investimento, em implantação, nesse roteiro turístico: trata-se do Complexo Turístico Termal e de Aventura Amsterland. Projeto único na região, propondo experiências de entretenimento inovadoras, disponibilizará parque aquático aberto com área de 20.000 m² e condomínio residencial termal, com terrenos a partir de 300 m², com água termal e água fria, integrados ao Complexo Turístico (terrenos em sua grande maioria já comercializados). O projeto igualmente prevê um centro comercial, de aproximadamente 5.000 m², com lojas, área de entretenimento, praça de alimentação e cinema 3D, entre outros atrativos. Também se anunciou, recentemente, a construção de um hotel com capacidade para 200 pessoas. O conjunto totaliza um investimento de R$ 55 milhões.

Tudo somado, não há equívoco em afirmar que o Roteiro Turístico Ferradura dos Vinhedos é resultado de uma ampla e multifacetada articulação de procedimentos institucionais e de ações de empreendedores tendo como alvo a promoção de novas atividades econômicas no município, mirando a diversificação e o fortalecimento das estruturas locais, com vistas ao desenvolvimento. Entre as instituições, perfilam-se com realce a UNIPAMPA e, ao mesmo no início, a Prefeitura Municipal de Santana do Livramento. No plano institucional também cabe referência às esferas estaduais, em

nível de Poder Executivo e Poder Legislativo, de cujas ações resultou a Lei nº 15.164, criadora da Rota Turística Ferradura dos Vinhedos.

No âmbito local está-se diante, segundo as evidências, de uma manifestação de espírito cooperativo-colaborativo, emanado das, e conduzido pelas, atividades ligadas à universidade. Isso ocorreu no bojo de estratégia voltada, pode-se dizer, à "construção social" do respectivo território, para colocar a questão na perspectiva do debate sobre o desenvolvimento territorial rural, cujos termos foram sistematizados no começo do artigo. Vislumbrar as possibilidades e criar o roteiro significam promover a incorporação de um novo traço aos atributos do espaço vitivinicultor de Santana do Livramento, esculpindo, por assim dizer, um território que passa a se apresentar como também turístico.

6. Os integrantes do Roteiro Turístico Ferradura dos Vinhedos: caracterização, envolvimento e resultados

A extensão do roteiro é pontilhada por vários tipos de atrativos, representando potencial turístico. O carro chefe, naturalmente, vincula-se à produção de vinho, mas a oferta é diversificada. Levantamento realizado por Fortunato (2013) relacionou o que segue, por ordem de aparecimento no percurso do roteiro (cujos extremos são próximos, haja vista a forma de ferradura): Centro de Tradições Gaúchas Presilha do Pago, Agrovitivinícola Vallagarina, Vinícola Salton, Passo dos Guedes, Cooperativa Vinícola Nova Aliança, Cerro (e Passo) da Cruz, Binacional Cemitério da Cruz, Novos Vinhedos, Vinícola Almadén (Miolo), Vinícola Cordilheira de Sant'Ana, Cerro de Palomas e Pegadas de Dinossauros.

Portanto, é de produção vitivinícola que se trata, envolvendo produção de mudas de videiras, plantio de parreiras e fabricação e comercialização de uvas, vinhos finos, sucos e espumantes. Mas as possiblidades para turismo transcendem esse círculo mais restrito, também devido à presença de belezas naturais e paisagísticas e de importantes representantes dos patrimônios histórico e sociocultural da região. Mobilizar todo esse acervo, tornando os seus integrantes partes efetivas de um percurso integrado de visitação, significa diversificar a "cesta" de oferta do território.

No plano produtivo, o Roteiro registra, com respeito ao item central da atratividade, empresas vinícolas e produtores vitivinícolas, como se falou. Seus portes variam do pequeno ao grande negócio, e a gestão dos empreendimentos emana, conforme os casos, de dentro e de fora de Santana do Livramento. Essa presença exibe a seguinte

ordem no percurso, com as características de funcionamento conforme a descrição possibilitada pela pesquisa efetuada, seja de campo, com as entrevistas, seja bibliográfica.

Agrovitivinícola Vallagarina

Representando um dos maiores viveiros de mudas viníferas do continente americano, constitui empreendimento que produz videiras para a região, para o Rio Grande do Sul e mesmo para outras regiões do país. Sua capacidade de produção atinge 150 mil mudas de videiras por ano, as quais são submetidas a testes para controle da sanidade, objetivando assegurar viníferas sadias e aptas a bons resultados quando do beneficiamento.

Vinícola Salton

Trata-se da filial no município de grande empresa de Bento Gonçalves, na Serra Gaúcha, instalada durante processo de expansão mencionado anteriormente neste artigo. Tal movimento envolveu grandes investimentos em Santana do Livramento, direcionados principalmente ao cultivo de vinhedos próprios, embora também a vinificação *in loco* esteja contemplada no planejamento da empresa. As instalações deverão igualmente receber e vinificar uvas de outros produtores da região, de locais como Bagé, Pinheiro Machado e Dom Pedrito. Observe-se que a Vinícola Salton disponibiliza assistência técnica para outros produtores de uva da região.

Cooperativa Vinícola Nova Aliança

A unidade vincula-se à fusão de cinco cooperativas vitivinícolas da Serra Gaúcha, com muitas décadas de experiência na produção e comercialização de vinhos, espumantes, sucos e doces. A estrutura assim formada incorporou a vinícola Santa Colina, de Santana do Livramento, que pertencia à Cooperativa Aliança, desse mesmo local. A sede da Nova Aliança é em Flores da Cunha (Serra Gaúcha), mas tem reflexo nas suas atividades o fato de a Campanha Gaúcha ostentar condições muito favoráveis à elaboração de vinhos finos e espumantes de qualidade, razão pela qual se preveem novos investimentos na área. Segundo Flores (2011), essa unidade apresentava 20 empregados no seu quadro permanente e utilizava mais 12 trabalhadores durante as safras.

Vinícola Almadén

De importância histórica na vitivinicultura regional, inclusive pelo pioneirismo em vinhos finos no Brasil, essa unidade surgiu nos anos 1970, com origem internacional e sede em Santana do Livramento. Em 2009, após duas aquisições sucessivas, pela Seagram Company em 1989 e pela Pernod Ricard do Brasil em 2001, acabou comprada pelo Miolo Wine Group, sediado em Bento Gonçalves, na Serra Gaúcha (MARQUETTO; BECKER, 2015). Desde a criação, possui numerosos hectares de terra, com um dos maiores parreirais contínuos da América Latina, em grande parte viníferos e formados por 23 castas oriundas de países como França, Alemanha e Itália. É elevada a sua capacidade de produção de vinhos finos, com base em vinhedos próprios, com uso seja de tanques de inox (de longe a maior parte) ou de barris de carvalho.

A vinícola é triplamente certificada por meio do Sistema de Gestão Integrado de Qualidade, Segurança e Meio Ambiente, e conta com estrutura para receber e atender visitantes. A atividade de visitação, que expande a experiência do Grupo Miolo na Serra Gaúcha (no Vale dos Vinhedos), abrange o conhecimento dos vinhedos, da adega e do antigo setor de engarrafamento, assim como da cave e do processo de elaboração dos vinhos. Flores (2011) informa que, no início da presente década, as instalações recebiam cerca de mil visitantes por mês, uma decorrência direta do turismo de compras em Rivera. A mesma autora apurou que, naquele período, a vinícola registrava 105 empregados permanentes e que nas safras de uva utilizava-se contingente suplementar que variava de 150 a 200 trabalhadores.

Vitivinícola Cordilheira de Sant'Ana

Manifestação do "novo" empreendedorismo em vitivinicultura na área, surgido a partir da virada do século, essa empresa cultiva seus próprios vinhedos. Com proprietários que registram experiência prévia no setor, obtida ao trabalharem em empresas maiores na região, a vinícola mantém e disponibiliza uma adega de vinhos finos, ou adega *boutique* (MARQUETTO; BECKER, 2015). Tal perfil mostra-se alinhado ao que caracteriza esse "novo" empreendedorismo, em termos gerais, conforme observado por Flores, Falcade e Medeiros (2010, p. 11): "Foco em vinhos finos e qualidade; gestão [...] profissionalizada, mas com bastante participação da família do empreendedor; relação de emprego formal." Seu mercado ainda é restrito, e o porte do empreendimento é pequeno: Flores (2011) detectou a presença de 5 empregados diretos e utilização de safristas em número que variava de 15 a 20. De outra parte, embora exista estrutura para recepção de visitantes, as dificuldades ligadas à inexistência de acesso pavimentado resultam em movimento diminuto, principalmente em dias de chuva.

Novos Vinhedos

O Roteiro inclui áreas que, ao menos parcialmente, passaram a ser utilizadas por antigos proprietários da região para plantar parreiras e produzir uvas. Esses novos vinhedos dizem também respeito às atividades de empresários, tanto do município como de outros locais, que compraram terras para cultivar videiras mirando o negócio do vinho (FORTUNATO, 2013). Alguns desses empreendimentos resultaram da atração de "[...] profissionais da Serra Gaúcha para trabalhar na Campanha, com formação e identidade relacionada à cultura do vinho. Muitos desses implantaram seus próprios vinhedos [...]" (FLORES, 2011, p. 69). A Vinícola Salton disponibiliza assistência técnica em produção de uva, como se falou, e os novos empreendedores têm lançado mão dessa possibilidade. Observe-se que muitos produtores de uva de Santana do Livramento, talvez cerca de 4/5 do total, encontram-se localizados na área do Roteiro Ferradura dos Vinhedos, cultivando variedades como chardonnay, cabernet sauvignon, merlot, pinot noir, sauvignon blanc e tannat.

Além das atividades diretamente vinculadas à viticultura e à vitivinicultura, a área do roteiro ostenta outras práticas produtivas, com estruturas que exibem tanto natureza familiar quanto alguma organização empresarial. Levantamento realizado em 2015, no âmbito da Prefeitura de Santana do Livramento, permitiu construir o Quadro 1, onde se indicam várias dessas atividades.

Quadro 1 – Roteiro Turístico Ferradura dos Vinhedos: outras atividades produtivas

Identificação do agente	Enquadramento	Atividades básicas
Braz, Régis, Rivarol, Eva e Família	Agricultura familiar	Produção de pêssegos e hortaliças; agroindústria vegetal caseira
Camilo C. de Souza	Agricultor familiar	Produção de peras de variedades asiáticas e europeias
Pedro Escosteguy	Empreendedor rural	Produção de nozes pecã
Pedro Faccin	Empreendedor rural	Produção de nozes pecã
Vinhedos Cerros Verdes	Empreendedor rural	Produção de uvas viníferas
Roberto Felix	Agricultura familiar	Produção de hortaliças hidropônicas em estufa
Clarimundo e C. Gonçalves	Empreendedor rural	Produção de hortaliças hidropônicas em estufa
CJM Gonçalves	Agricultura familiar	Agroindústria de queijo
Agroindústria Megal	Empreendimento rural	Produção de iogurte grego e de queijo tipo feta (leite de ovelha)
Braz, Edgar Carneiro e Família	Agricultura familiar	Produção de leite; agroindústria de queijo e doces; horta e parreirais de uva de mesa
Camila de A. Lima e família	Agricultura familiar	Agroindústria de queijo e doces
Mirta e Daniel Peres	Agricultura familiar	Agroindústria de rapadura de leite e horta

Luis Carlos da Rosa Soares	Empreendedor rural	Criação de ovinos de raças leiteiras
Olivopampa	Empreendimento rural	Viveiro de mudas de oliveira; produção de azeite de oliva e azeitonas em conserva.

Fonte: Braz, Moreira e Lima (2015, p. 1-2).

O leque observado permite falar em diversificada oferta potencial, abrangendo produtos da fruticultura, horticultura, ovinocultura e olivicultura, sem deixar de incluir itens da transformação industrial, disponibilizados em escala de agricultura familiar ou de pequenos empreendimentos. Observe-se que dois desses agentes produtivos, Olivopampa e CJM Gonçalves, já possuem histórico de algum recebimento de turistas. O primeiro, que fornece mudas, desenvolve o plantio de oliveiras e produz azeites extra virgem de alta qualidade, tem sido procurado por visitantes (OURO..., [S.d.]). O segundo, que atua no setor lácteo, realiza passeios em sua propriedade e na área do roteiro, oferece “café pampeiro” e realiza encontros de outros pequenos produtores da agroindústria familiar – cuja oferta contém iogurtes, bebidas lácteas, manteiga caseira, queijos coloniais e temperados, rapadura, doce de leite, ambrosia, pães, cucas e bolachas –, promovendo a interação dos turistas com os produtores locais.

Famílias residentes na área do roteiro produzem também artesanato, com apoio de cursos de capacitação ou aprimoramento oferecidos por quadros técnicos da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER). A comercialização dos diversos itens, que incluem artigos de vestuário e ornamentos em geral feitos em crochê e tricô, bem como peças em madeira e artefatos de lã, costuma ser realizada na Vinícola Cordilheira de Sant’Ana, como se apurou na pesquisa.

Esse amplo e diversificado conjunto de atividades, na maioria pequenos empreendimentos, compõe uma oferta territorial compósita e integrada, para evocar os termos do debate sobre desenvolvimento territorial rural, mencionado no início do artigo. Tais atividades, tendo à frente a vinicultura e a vitivinicultura, representam o substrato da criação do Roteiro Turístico Ferradura dos Vinhedos, como se falou. Ao mesmo tempo, constituem a esfera de repercussão talvez mais imediata da expansão turística decorrente dessa iniciativa. O estado atual da movimentação turística assim estimulada enseja, cabe assinalar, expectativa positiva sobre o assunto. De fato,

> Os passeios turísticos do Projeto Ferradura dos Vinhedos possuem acompanhamento de guias turísticos, e são realizados aos domingos (de quinze em quinze dias). Contemplam a visitação das vinícolas do município de Santana do Livramento (Vinícola Almadén, Cordilheira Santana, Salton e Nova Aliança), e

> os lugares históricos e naturais, terminando com almoço no Centro de Tradições Gaúchas Presilha do Pago. (MANFIO; PIEROZAN; MEDEIROS, 2016, p. 11).

Cabe falar, assim, em realizações diversas. É o caso da valorização da gastronomia, apoiada na culinária gauchesca, e da cultura campeira, de um modo geral. O mesmo pode ser dito sobre outros agentes de produção agropecuária, mormente fruticultores (em situação de agricultura familiar) e pequenos empreendimentos domésticos voltados à chamada "produção colonial", valorizada até por atividades como o referido "café pampeiro". No tocante aos serviços de acolhimento e encaminhamento de turistas, merece realce o papel dos (pequenos) serviços de guias e monitores, que conduzem os visitantes e colocam em destaque, nas suas práticas, os elementos da história, da cultura e da paisagem.

Note-se que, no tocante à gastronomia ou ao acolhimento turístico, essas realizações se inscrevem em contexto de crescimento dos respectivos tipos de atividades no município como um todo. Sobre hospedagem, a Tabela 3, já exibida na quinta seção do artigo, é suficientemente clara sobre a expansão. No que concerne a serviços de alimentação e bebidas, a Tabela 4 indica que o número de estabelecimentos mais que duplicou entre 2006 e 2016; na média do período, 4/5 do total apresentam até nove vínculos empregatícios formais. A Tabela 4 igualmente mostra as atividades de organização e promoção de atividades turísticas. Caracterizadas como pequenos negócios e apresentando-se quase sempre como agências de viagem, registram multiplicação da quantidade de estabelecimentos envolvidos.

A força por trás do crescimento dessas atividades é o estímulo oriundo do turismo de compras no lado uruguaio da aglomeração urbana que engloba Santana do Livramento. A diversificação do fazer turístico local representada pela iniciativa do Roteiro haverá de representar, se bem sucedida ao longo do tempo, novos vetores de dinamização tanto do segmento de alimentação/gastronomia quanto do de organização e promoção turísticas, incluindo as atividades de guias e monitores turísticos. Esforços interinstitucionais visando à capacitação profissional nessas últimas atividades têm lugar, vale a indicação, nas registradas interações em torno da promoção do Roteiro em análise, como se falará posteriormente.

Tabela 4 – Santana do Livramento: nº de estabelecimentos em serviços de alimentação e bebidas e de organização e promoção de atividades turísticas com vínculos empregatícios formais em 31/12 (2006-2016)

Ano	Alimentação e bebidas	Organização e promoção de atividades turísticas
2006	32	2
2007	36	3
2008	36	3
2009	44	5
2010	46	4
2011	49	6
2012	56	5
2013	64	5
2014	73	5
2015	69	5
2016	72	4

Fonte: elaborado pelos autores com dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho ([S.d.])
Obs.: os dados sobre alimentação e bebidas referem-se à Classe 56.11-2 – Restaurantes e Outros Estabelecimentos de Serviços de Alimentação e Bebidas, e os de organização e promoção de atividades turísticas referem-se à agregação da Classe 79.11-2 – Agências de Viagem, Classe 79.12-1 – Operadores Turísticos e Classe 79.90-2 – Serviços de Reservas e Outros Serviços de Turismo Não Especificados Anteriormente, pertencentes à CNAE 2.0

7. Empreendedorismo e interações aptas a gerar benefícios coletivos

Interações envolvendo os empreendimentos da vitivinicultura não representam situação estranha ou rara em Santana do Livramento e sua região, até onde se pode perceber. Constitui marco de referência sobre práticas com perfil interativo a criação, em 2010, da Associação dos Produtores de Vinhos Finos da Campanha Gaúcha. Tal associação representa esfera que favorece, e na qual se promovem, trocas de experiências entre produtores e a busca da Indicação Geográfica (IG) para os vinhos da área. Assim atuando, a entidade sobressai em processo que Manfio (2015) qualificou como de criação e fortalecimento do “território do vinho” na Campanha Gaúcha.

Pesquisa de campo realizada por Cassanego Jr. (2014) apurou que as reuniões mensais dessa associação têm sido oportunidades para discutir, por exemplo, estratégias e ações direcionadas à promoção da vitivinicultura regional. Assunto recorrente é o problema da divulgação do território como produtor de vinhos finos, e as iniciativas vislumbradas costumam recobrir investidas em diversos segmentos, incluindo produtores de uva, restaurantes, hotéis e o comércio varejista. Note-se que as interações entre fabricantes de vinho e produtores de uva refletem o fato de que os primeiros, quase sem exceção, possuem plantações, querendo isso dizer que seriam escassos os vínculos entre cultivadores e vinicultores independentes. Tampouco as

relações entre fabricantes de vinho e fornecedores de insumos ocupariam espaço na agenda da associação, já que a negociação individual prevalece entre ambos os níveis da cadeia produtiva.

Os fabricantes de vinhos emergem como os agentes principais da governança no "território do vinho" relativo à Campanha Gaúcha (CASSANEGO JR., 2014). A associação dos produtores, que promove condutas e ações coletivas, se apresenta como a esfera por excelência de manifestação ou exercício dessa governança. Consiste em instância de afirmação de poder e de reivindicações de incentivos junto ao setor público, por exemplo, além de favorecer o surgimento de lideranças na vitivinicultura e, ao que parece, também em outros aspectos em escala territorial. Foi no âmbito da associação que se criou a logomarca "Vinhos da Campanha", segundo Manfio (2018).

Entrevistas realizadas por Knoll (2017) em agosto e setembro de 2017 constataram a ocorrência de compartilhamento de matérias-primas e de suporte tecnológico à vinificação entre os produtores. A rigor, há recorrência do que se designaria como industrialização compartilhada, além de disseminação de informações e uso coletivo e cooperativo quer de instalações para vinificar, quer de recursos produtivos. Também Silveira (2018) aponta a ocorrência de parcerias em torno da vinificação: alguns produtores de vinhos vinificam para outros, em esquemas de terceirização. Flores (2011) evoca a prática da ajuda mútua quando se refere a tais relações.

A Vinícola Salton representa, talvez, a melhor ilustração a respeito dessas interações. Como já assinalado, a unidade dessa empresa localizada em Santana do Livramento exibe histórico de prestação de serviços em assistência técnica aos produtores de uva da região, uma prática que certamente reflete os próprios interesses da grande corporação, que zela pela qualidade da matéria-prima que emprega na fabricação de seus vinhos. Nessa prática, a Salton realiza o que designa "Dias de Campo", atividade que conta com especialistas na fruticultura de uva e que permite aos produtores a socialização de suas experiências. Observe-se que interações de natureza semelhante caracterizam as atividades da cooperativa Nova Aliança, conforme foi possível perceber.

Assim, como aponta Knoll (2017, p. 71) com base na sua pesquisa de campo, parece "[...] nítido o processo de cooperação de recursos produtivos, suporte tecnológico, informações técnicas e vantagens locais entre concorrentes", na área em questão. A proprietária de uma pequena vinícola, em entrevistada relatada por Flores (2011, p. 82), indicou – para explicar a sua ativa e assídua participação nas atividades da associação

de produtores – que “[...] não se faz vitivinicultura sozinho, é um conjunto de pessoas, e quanto mais gente se somar ao movimento, melhor, todos crescem juntos.”

Esse espírito permeia os esforços desencadeados em importante e estratégico movimento no seio da vitivinicultura regional: a busca da IG para os produtos. De índole coletiva, as atividades articuladas nesse propósito têm ocupado grande espaço – talvez o maior – na agenda da associação de produtores.

De fato, os fabricantes de vinhos da Campanha Gaúcha vinculados à associação propuseram-se coletivamente, desde o início, a eleger variedades de uvas com especificidades locais, privilegiar a excelência na qualidade de seus produtos e, na esteira dessas iniciativas, lograr sucesso na obtenção de Indicação de Procedência (IP). A busca pela excelência, vinculada à especificidade do produto local, atingiu resultados traduzidos em prêmios nacionais e internacionais. Como outras regiões vitivinicultoras, em diferentes países, que apresentam variedades de uvas e vinhos com especificidades em qualidade e são reconhecidas dessa forma (malbec na Argentina, tannat no Uruguai, carménère no Chile), a Campanha Gaúcha ostenta a uva chardonnay como base de expectativa sobre o reconhecimento da excelência em vinhos e espumantes.

Mas os prêmios obtidos pelos vinhos produzidos na Ferradura dos Vinhedos não dizem respeito somente a essa uva. Em 2010, o vinho Almadén Tannat Safra 2010 ganhou medalha de ouro, e em 2014 o Vinhas Velhas Tannat Safra 2012 obteve medalha de prata no Concurso Tannat al Mundo, realizado no próprio Uruguai. Com efeito, desde as safras de 2005, em concursos realizados em 2008, até a safra de 2012, em concurso realizado em 2016, foram muitos os prêmios (Tabela 5). Cerca de ¾ foram nacionais, em concursos realizados em diferentes cidades (São Paulo, Curitiba, Bento Gonçalves, Flores da Cunha, Santana do Livramento). Os internacionais foram conseguidos em países como Argentina, Estados Unidos, França, Hungria e Uruguai. Destaque-se que das dez variedades de uvas utilizadas na elaboração desses vinhos, chardonnay e tannat representaram 61% e 25% das premiações, respectivamente.

Tabela 5 – Premiações de vinhos produzidos por empresas localizadas no Roteiro Turístico Ferradura dos Vinhedos (até 2016)

Organização empresarial	Tipo de uva	Nº de prêmios	Âmbito do concurso	
			Nacional	Internacional
Cooperativa Nova Aliança	Chardonnay	21	17	4
Cooperativa Nova Aliança	Tannat	4	4	0
Cooperativa Nova Aliança	Merlot	2	2	0
Cordilheira de Sant'Ana	Merlot	1	1	0
Cordilheira de Sant'Ana	Chardonnay	2	2	0
Vinícola Almadén	Tannat	7	5	2
Vinícola Almadén	Sauvignon Blanc	3	3	0
Vinícola Almadén	Meio Doce	1	1	0
Vinícola Almadén	Cabernet Sauvignon	1	1	0
Vinícola Almadén	Merlot	1	1	0
Vinícola Almadén	Gewurztraminer	1	1	0
Vinícola Almadén	Rosé	1	1	0
Vinícola Salton	Chardonnay	1	1	0
Vinícola Salton	Tannat	3	0	3
Vinícola Salton	Marselan	1	1	0
Vinícola Salton	Pinot Noir	1	0	1
	Total	51	41	10

Fonte: elaborado pelos autores a partir de informações fornecidas pelas organizações empresariais

O reconhecimento da especificidade do *terroir* da Ferradura dos Vinhedos também se manifesta nas atividades de empresas distantes da região. Por exemplo, a Casa Venturini, sediada em Flores da Cunha (Serra Gaúcha), sem qualquer unidade produtiva em Santana do Livramento, vinifica seus produtos utilizando duas variedades viníferas compradas na área do roteiro. Vinhos assim produzidos também têm participado de concursos: até o período desta pesquisa, essa empresa havia obtido 47 prêmios com tais produtos.

Articulada a essas realizações na órbita da qualidade, e tendo como referência a singularidade do *terroir*, a busca da IG para a Campanha Gaúcha passou a sobressair nas ações da associação de produtores. O correspondente projeto registrou a participação de numerosos atores, entre pesquisadores, colaboradores técnicos e administrativos e bolsistas de várias instituições de ciência e tecnologia da região. Com previsão inicial de conclusão em 2015 (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, 2012), os trabalhos incluíram a realização, em 2014, de workshop em Santana do Livramento com vinicultores e vitivinicultores ligados à associação, para apresentar as metodologias a serem adotadas tendo-se como meta a obtenção do almejado selo de IG. Também deu-se início à elaboração de regulamento sobre padrões e sobre controle da produção de vinhos originários da região (EMBRAPA, 2014). Em 2015, protagonizaram-se ações contemplando delimitação da área de produção, zoneamento de clima, testes e escolha

das cultivares de uva com maior potencial para a produção de vinho e, também, definição de estratégias de controle de doenças e pragas (EMBRAPA, 2015).

Em meados de dezembro de 2017, após cinco anos de um intenso trabalho interinstitucional, a associação de produtores protocolou no escritório de Porto Alegre do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) o pedido de reconhecimento da IP para vinhos finos e espumantes da Campanha Gaúcha (EMBRAPA, 2017). Na expectativa de que esse reconhecimento ocorresse no transcorrer de 2018, a iniciativa foi vista como um marco na trajetória vitivinicultora regional. Sucesso na empreitada significará que vinhos finos e espumantes do *terroir* em questão serão produtos autorizados a receber o selo da IG.

Deve ser considerado nessa mesma perspectiva, isto é, implicando esforço conjunto para promover o território, o tipo de providência ligada ao que Silveira (2018) chama de "*marketing* de lugar". A autora constatou, com base em várias entrevistas realizadas entre agosto e novembro de 2017, que as vinícolas protagonizam tal *marketing* mediante divulgação de seus produtos em mídias digitais e físicas. Em alguns casos, atrair visitantes faz parte dos propósitos desse tipo de iniciativa.

Claro que os próprios prêmios conseguidos, refletindo reconhecimento nacional e internacional do intenso trabalho empreendido e dos resultados atingidos, constituem importante vetor de divulgação e promoção dos produtos com especificidade territorial, conforme enfatizado pelos entrevistados na pesquisa de campo. Todavia, merece realce que a referência explícita da Campanha Gaúcha e da fronteira com o Uruguai nos rótulos dos vinhos e na publicidade, de uma maneira geral, tenha sido considerada uma relevante estratégia de valorização dos predicados inclusive históricos, culturais e paisagísticos do território, representando "agregação" de valor às marcas.

De fato, as vinícolas com presença no Roteiro Turístico Ferradura dos Vinhedos têm usado tais atributos com vistas à promoção. É exemplo a incidência da expressão "Palomas", realçando o fato da proximidade ao Cerro de Palomas e da histórica ligação desse local com o Uruguai. Outra ilustração refere-se a "Colina" ou "Cordilheira", aludindo aos morros no entorno do roteiro, que em conjunto com outros formam uma espécie de cordilheira. O premiado vinho "Cerro da Cruz", em particular, remete, simultaneamente, a relevo com qualidades paisagísticas incrustadas em harmônico conjunto de campos e colinas, a uma história de embates militares nos quais o local revelou-se estratégico (pela percepção à distância da movimentação de tropas inimigas)

e a crendices populares sobre o que seriam movimentos de uma cruz em certos entardeceres. Mas predomina na publicidade a referência ao Paralelo 31 Sul, relativo à Campanha Gaúcha, por incidência de luz solar que constitui traço essencial do *terroir*.

A promoção do turismo na região tem figurado entre as prioridades da associação de produtores (MANFIO; MEDEIROS, 2017). Os vitivinicultores entendem que a produção de vinhos e o enoturismo são atividades que podem e devem coexistir em situação de fortalecimento recíproco. Assim, também em relação ao turismo manifestam-se os sentidos de ação coletiva e cooperação: o setor se apresenta, ao menos potencialmente, como frente para iniciativas com esse perfil. Interações entre vinícolas – até com vistas à criação de rotas enoturísticas – e entre estas e estabelecimentos de hospedagem, expressando articulação entre o setor vitivinicultor e o setor turístico, são perceptíveis na Campanha Gaúcha, segundo a indicação de Manfio (2018).

Especificamente entre as vinícolas localizadas no Roteiro da Ferradura, há estruturas de recepção turística em pelo menos dois casos, como já mencionado, embora as experiências sejam desiguais, tanto em condições como em possibilidades de intensificação.

A Vinícola Almadén-Miolo é a que melhor se apresenta nessa prática, inclusive devido à experiência do Grupo Miolo na Serra Gaúcha, conforme já apontado. Informações obtidas diretamente junto à empresa dão conta de que as instalações de Santana do Livramento mantêm um local para eventos e um restaurante terceirizado para turistas, e que a média diária de visitas, nos últimos anos, é a seguinte: 13 em 2014, 9 em 2015, 6 em 2016, 15 em 2017, 33 em 2018 (até o início de agosto). Essa vinícola possui a sua própria estrutura de divulgação para fins turísticos, informando pela internet sobre a oferta (passeio, degustação de vinhos, gastronomia) e disponibilizando serviço de contato (TURISMO..., [S.d.]). O mesmo se passa com a Vinícola Cordilheira de Santa'Ana, com anúncio de passeios guiados e degustação. Pode-se imaginar que ambas tenham menos interesse em ações conjuntas no tocante ao assunto, comparativamente a negócios que carecem desses instrumentos de divulgação. Seja como for, o projeto da Ferradura dos Vinhedos, com percurso de atrativos integrados, representaria a inoculação, em algum grau, de espírito coletivo na utilização turística da produção de vinhos na área.

O que se tem de resultados turísticos na Ferradura dos Vinhedos sugere a presença de ações coletivas e compartilhamentos. É possível referir, desse modo, à tentativa de

“construção” conjunta de um território não só vitivinicultor, mas que também se caracteriza pelo turismo, com articulação entre a primeira característica e as práticas de perfil cultural e histórico, além das motivadas pelos atrativos paisagísticos.

Despontam nesse processo as atividades do Centro de Tradições Gaúchas (CTG) Presilha do Pago, destaque no Rio Grande do Sul na preservação da tradição gaúcha. A partir de 2015, com transporte e uso de guias capacitados, esse CTG passou a organizar passeios no roteiro com estudantes dos níveis fundamental e médio de escolas locais. Nos finais de semana, a instituição promove a exploração do roteiro por moradores da região e por turistas que se dirigem a Rivera para compras. Após cumprir o percurso, com visitas aos atrativos, o passeio é finalizado no CTG com “almoço pampeiro” ou com “café de chaleira”, ocasião em que acontecem apresentações artísticas, mostra de costumes gaúchos, oficinas de artes e outras atividades tradicionais.

Têm sentido semelhante, quanto à valorização dos traços culturais e históricos, as atividades da Invernada Campeira Passo dos Guedes, um empreendimento surgido em 1991 para congregar a comunidade local e de áreas próximas em torno da apreciação e divulgação dos usos e costumes próprios da cultura gaúcha. Localizada no roteiro, a Invernada passou em 2015 a recepcionar turistas com chimarrão e “café pampeiro”, aos quais se seguem mostra de ferramentas antigas usadas nas propriedades rurais, demonstração de como se encilham cavalos, passeio a cavalo e tiro de laço.

Também outras iniciativas resultam em visitas à Ferradura dos Vinhedos. As agências de turismo Pampa e Fronteira, desde 2016, e Corticeiras, desde 2017, por exemplo, organizam passeios e conduzem turistas ao roteiro. Guias e monitores de turismo, por indicação de hotéis e pousadas, levam turistas ao local e fazem-nos percorrer os atrativos. No trajeto, informações históricas e culturais são disponibilizadas, enriquecendo a experiência vivenciada.

A UNIPAMPA, de cujas iniciativas acadêmicas derivou o conjunto de ações que resultaram na criação do roteiro turístico em foco, como salientado desde o início deste estudo, permanece como agente central nas correspondentes interações em escala de território. A instituição realiza anualmente, desde 2016, o Seminário Acadêmico Ferradura dos Vinhedos, para debates e apresentação de trabalhos acadêmicos e técnicos. O segundo desses eventos aconteceu no início de agosto de 2017 (UNIPAMPA, 2017).

Essa universidade também criou e ofereceu à comunidade o curso intitulado "Capacitação para monitores em turismo no roteiro enoturístico Ferradura dos Vinhedos em Santana do Livramento – RS", cuja oferta foi divulgada em meados de 2015 (UNIPAMPA, 2015). Seu objetivo era formar guias cadastrados no Instituto Brasileiro de Turismo (EMBRATUR), para conduzir grupos de visitantes, e também monitores aptos a informar adequadamente os interessados nos atrativos do roteiro. O resultado acadêmico dessa iniciativa encontra-se descrito em Fortunato e Fros (2016).

Dois egressos desse curso criaram em conjunto uma empresa de turismo receptivo para atender demandas, a respeito do roteiro, oriundas da rede hoteleira e diretamente de turistas que se dirigem a Rivera para compras. Outro egresso, laborando o campo da inovação e do desenvolvimento de produtos, concebeu e elaborou doce de chocolate em formato de ferradura, com sabores de uvas locais – doce que ganhou o nome de Ferradurolate –, e depois passou a se dedicar ao que chamou de Ferradurossauro (FORTUNATO; FROS, 2016).

Especialmente ilustrativo sobre a permanência e, mais do que isso, sobre o decisivo envolvimento da UNIPAMPA nas iniciativas em torno da implantação e consolidação do roteiro, foi o esforço para a criação do chamado Comitê de Planejamento Gestor (CPG) da Ferradura dos Vinhedos (FORTUNATO, 2014). Idealizado como organismo composto por diferentes entidades representativas da sociedade local e implicando atividades em numerosos grupos de trabalho, com previsão de sequências de reuniões e realização de fóruns de debates, o CPG deveria constituir instância de planejamento de ações para, sob a coordenação da UNIPAMPA, promover o turismo e auxiliar no impulso, como desdobramento, ao desenvolvimento local e regional. Essa foi uma importante ação de espírito coletivo, com múltiplas participações, em sintonia com a ideia de "construção" de um produto territorial.

8. Considerações finais

Conforme indicado na introdução, objetivou-se neste artigo caracterizar a Ferradura dos Vinhedos de Santana de Livramento, um dos espaços de vitivinicultura incrustados na Campanha Gaúcha – região que angariou destaque nessa atividade principalmente por conta das condições naturais de que dispõe –, como apta ao turismo, salientando a presença de empreendimentos de menor porte. Pretendeu-se também identificar e examinar a incidência de relações de cunho cooperativo-colaborativo entre agentes envolvidos ou interessados, quer empresariais (ou algum tipo de empreendedorismo),

quer institucionais, na promoção do referido destino turístico, cuja construção teve início a reboque de ações promovidas pela UNIPAMPA desde 2010.

Baseado em pesquisa bibliográfica e documental e também em entrevistas, o artigo mostrou, após discorrer sobre o tema do desenvolvimento territorial rural – referência teórica para a pesquisa – e abordar brevemente a trajetória socioeconômica de Santana do Livramento, que a formação desse roteiro escorou-se na valorização de diferentes atributos territoriais. Vinhedos e fabricação de vinho, patrimônios paisagístico, histórico e cultural, com manifestações diversas em atividades produtivas e outras práticas, foram, por assim dizer, mobilizados sob a liderança da UNIPAMPA com vistas à criação de uma alternativa ao turismo de compras historicamente motivado pelo sistema de *free shop* no lado uruguaio da aglomeração urbana que inclui Santana do Livramento. Observou-se existirem condições para alternativas no turismo local, do que constitui evidência, inclusive, o fato de que algumas vinícolas já haviam incorporado visitas à sua divulgada oferta de produtos e serviços.

Interações marcam esse ambiente. Em escala macrorregional, e na área do roteiro, a Associação dos Produtores de Vinhos Finos da Campanha Gaúcha cumpre destacado papel em relação a isso. Tal instituição promove trocas de experiências e parcerias e, principalmente, impulsiona o enoturismo e – no que constitui uma atividade central nos últimos anos – articula a busca da Indicação Geográfica para os vinhos regionais. Ações destinadas a elevar a qualidade dos produtos têm resultado em numerosos prêmios, nacionais e internacionais, e a incorporação aos rótulos (e à divulgação dos vinhos) de elementos da paisagem, cultura e história locais tem figurado nas iniciativas de fabricantes localizados na Ferradura dos Vinhedos.

Ao mesmo tempo, ações integradas entre vinícolas e outras atividades – incluindo pequenos empreendimentos formais ou informais – são testemunhadas no roteiro, o mesmo podendo ser dito sobre vínculos com integrantes da base mais geral de recepção de turistas em Santana do Livramento, como os meios de hospedagem. Desse feixe de iniciativas participa a UNIPAMPA, prolongando um envolvimento que se revelou decisivo na gênese da Ferradura dos Vinhedos, com seminários, formação de recursos humanos para o enoturismo e o turismo histórico e cultural e ações voltadas à organização e ao planejamento, como se observou na tentativa de criação de um multifacetado e interinstitucional Comitê Gestor de Planejamento.

Vistos em conjunto, esses aspectos autorizam falar, acredita-se, em processo de construção social de um território principalmente enoturístico em Santana do Livramento. Entre os suportes dessa construção, figuram empreendimentos diversos, parte considerável exibindo menor porte, conforme identificado no próprio corpo da Lei Estadual nº 15.164, de 24 de abril de 2018, que criou em tal nível de institucionalidade o roteiro turístico abordado. Ao mesmo tempo, tal empreendedorismo de menores dimensões aparece com destaque, nesse mesmo instrumento legal, entre os alvos privilegiados para os desdobramentos positivos da expansão e do desenvolvimento desse turismo.

De fato, o vinho, líder na "cesta de bens e serviços" territoriais, estaria a testemunhar a companhia, na oferta compósita local, de atrativos geográficos, culturais e históricos, o todo se erigindo em importante e complexo produto territorial. Poder-se-ia falar em processo de constituição de uma única mercadoria turística – gerada em escala territorial – com múltiplas facetas. Assim, na atratividade do roteiro, o vinho viria a se mostrar quase em simbiose com outras ofertas, destacando-se as amenidades ambientais, as paisagens e os patrimônios histórico, cultural e paisagístico, além de vários outros produtos e serviços. Diversos negócios de pequeno e médio porte estariam a pairar sobre essa oferta.

Menos motivador de boas expectativas foi o envolvimento do setor público local no biênio 2015-2016 (há registros de mudança de conduta a partir de 2017). Mesmo que a Prefeitura de Santana do Livramento tenha se mostrado receptiva à ação da UNIPAMPA em 2013, quanto à proposta de criação desse roteiro turístico, prioridade ao assunto não caracterizou a gestão pública local desde então. Houve apoio inicial ao roteiro porque os recursos financeiros para a elaboração de placas e *folders*, por exemplo, provinham de instituição bancária que se interessou pelo projeto. Os recursos orçamentários da Secretaria Municipal de Turismo eram gerais; nunca se criou dotação específica para a Ferradura dos Vinhedos e nem para o Fundo Municipal de Turismo, cuja disponibilidade representa um pressuposto básico para municípios com pretensões ao desenvolvimento turístico.

As entrevistas sugeriram que a administração pública não enxergou, nos anos 2015 e 2016, grande relevância nesse turismo como vetor de desenvolvimento local-regional. Ficou a impressão de ter prevalecido na gestão municipal de então o entendimento de que as iniciativas contempladas "servem aos turistas", mais do que aos cidadãos da área, e que o município tem outras urgências. Por exemplo, embora os fabricantes de

vinho e outros agentes esperassem do poder municipal o cumprimento da função, entre outras, de manter transitáveis as estradas para o adequado escoamento da produção e o acesso dos visitantes, o roteiro não entrou nas prioridades para vias públicas, sob o argumento de que tal incorporação “servia ao turismo”, enquanto outras necessidades maiores se faziam, alegadamente, notar.

Bibliografia

ABRAMOVAY, R. A dimensão territorial do desenvolvimento. Gazeta Mercantil, p. A-3, 12-15 abr. 2001.

BENKO, G.; PECQUEUR, B. Os recursos de territórios e os territórios de recursos. Geosul, v. 16, n. 32, p. 31-50, jul./dez. 2001.

BRAZ, R. M.; MOREIRA, S. M.; LIMA, C. A. Empreendimentos da agricultura familiar e de empreendedores individuais com potencial para serem incluídos na Rota da Ferradura dos Vinhedos. Sant'Ana do Livramento: Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Departamento Técnico Agropecuário, 2015.

CAMPANHOLA, C.; SILVA, J. G. da. Desenvolvimento local e democratização dos espaços rurais. Cadernos de Ciência & Tecnologia, v. 17, n. 1, p. 11-40, jan./abr. 2000.

CARACTERIZAÇÃO e tendências da rede urbana do Brasil. V. 6 – Redes Urbanas Regionais: Sul. Brasília: IPEA/IBGE/UNICAP-IE/NESUR, IPARDES, 2000.

CARNEIRO FILHO, C. P.; SEVILLA, G. G.; ÁVILA, R. I. Faixa de fronteira do Rio Grande do Sul: economia, infraestrutura e gestão do território. Porto Alegre: FEE, 2012. (Textos para Discussão FEE, n. 107).

CASSANEGO JR., P. V. Governança em clusters de negócios: um estudo em clusters do Rio Grande do Sul. 2014. 207 fls. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

DEBARBIEUX, B. Territoire-territorialité-territorialisation: aujourd'hui encore, et bien moins que demais... In: VANIER, M. (Dir.). Territoires, territorialité, territorialisation: controverses et perspectives. Rennes: Presses Universitaires de Rennes, 2009, p. 19-30.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Produtores da Campanha buscam valorizar a origem dos vinhos. Brasília: EMBRAPA, 2014.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Cientistas ajudam Campanha Gaúcha a obter selo de procedência para vinhos. Brasília: EMBRAPA, 2015.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Indicação geográfica de vinhos finos da Campanha Gaúcha a caminho. Brasília: EMBRAPA, 15 dez. 2017. Obtido em: https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/30674920/indicacao-geografica-de-vinhos-finos-da-campanha-gaucha-a-caminho Acesso em: 17 jul. 2018.

FGV – FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Plano de Marketing do Turismo do Rio Grande do Sul: 2012-2015. Rio de Janeiro: FGV, 2012.

FLORES, S. S. Desenvolvimento territorial sustentável a partir dos territórios do vinho: o caso dos "vinhos da Campanha". 2011. 152 fls. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

FLORES, S. S.; FALCADE, I.; MEDEIROS, R. M. V. Desenvolvimento territorial rural sustentável sob a perspectiva da vitivinicultura no Rio Grande do Sul. VIII CONGRESO LATINOAMERICANO DE SOCIOLOGIA RURAL, Porto de Galinhas, 15 a 19 nov. 2010, Anais...

FORTUNATO, A. B. Roteiro Enoturístico Ferradura dos Vinhedos em Santana do Livramento (RS): turismo e desenvolvimento na fronteira do Brasil com o Uruguai. Santana do Livramento: UNIPAMPA, 2013. (Relatório entregue à Prefeitura Municipal de Santana do Livramento em 3 de dezembro de 2013).

FORTUNATO, A. B. Estrutura e organização de trabalhos com vistas a contribuir com a implementação do Roteiro: o Comitê de Planejamento Gestor. Santana do Livramento: UNIPAMPA, 2014.

FORTUNATO, A. B.; FROS, C. L. R. Capacitação para monitores em turismo no roteiro enoturístico Ferradura dos Vinhedos em Santa do Livramento – RS. VII CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, Ouro Preto, 7 a 9 set. 2016, Anais... Obtido em: http://www.cbeu.eventsystem.com.br/exibir_trabalho.php?id=2065 Acesso em: 01 ago. 2018.

GARCIA, F. C. de. Fronteira iluminada: história do povoamento, conquista e limites do Rio Grande do Sul a partir do Tratado de Tordesilhas (1420-1920). Porto Alegre: Sulina, 2010.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA A ESTATÍSTICA. Cidades. Rio Grande do Sul. Sant'Ana do Livramento. [S.d.]. Obtido em: http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=431710. Acesso em: 27 ago. 2016.

INEU - INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA DE URUGUAY. Censos 2011. Población. [S.d.]. Obtido em: http://ine.gub.uy/web/guest/censos-2011. Acesso em: 27 ago. 2016.

KNOLL, K. R. H. Análise de cooperação entre organizações do setor de vitivinicultura da região Fronteira-Oeste do Rio Grande do Sul/Brasil e a região norte e noroeste do Uruguai. 2017. 139 fls. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Pampa, Sant'Ana do Livramento, 2017.

MANFIO, V. A importância da Associação dos Produtores de Vinhos Finos para a expansão da vitivinicultura e consolidação territorial do vinho na Campanha Gaúcha. VIII ENGRUP – AGRICULTURA, DESENVOLVIMENTO REGIONAL E TRANSFORMAÇÕES SOCIOESPACIAIS, Florianópolis, 29 mar. a 1 abr 2015, Anais...

MANFIO, V. Vitivinicultura e associativismo: a dinâmica da Associação Vinhos da Campanha na formação de um território no Rio Grande do Sul, Brasil. 2018. 259 fls. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2018.

MANFIO, V.; MEDEIROS, R. M. V. O enoturismo na Campanha Gaúcha: uma análise das perspectivas e dinâmicas regionais. X CONGRESSO BRASILEIRO DE TURISMO RURAL, Santa Maria, 27 a 29 set. 2017, Anais...

MANFIO, V.; PIEROZAN, V. L.; MEDEIROS, R. M. V. Enoturismo e desenvolvimento rural: dinâmicas e perspectivas do Vale dos Vinhedos e da Campanha Gaúcha – RS. XXIII ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, São Cristóvão (SE), 9 a 13 nov. 2016. Anais...

MARQUETTO, R. M. F.; BECKER, E. L. S. Territorialização e desenvolvimento regional na Fronteira da Paz na perspectiva da uva e do vinho. Ateliê Geográfico, v. 9, n. 2, p. 77-98, 2015.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Campanha gaúcha busca indicação geográfica para vinhos e espumantes. Brasília: Ministério da Agricultura, 2012.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Brasília: Ministério do Trabalho, [S.d.]. Obtido em: www.trabalho.gov.br Acesso em: 02 ago. 2018.

MOLLARD, A.; PECQUEUR, B. De l'hypothèse au modele du panier de biens et de services. Histoire succinte d'une recherche. Économie Rurale, n. 300, p. 110-111, juin-août 2007.

MOLLARD A.; PECQUEUR, B.; LACROIX, A. A meeting between quality and territorialism: the rent theory reviewed in the context of territorial development, with reference to French examples. International Journal of Sustainable Development, v. 4, n. 4, p. 4-21, 2001.

MORA, J.; SUMPSI. J. M. Desarrollo rural: nuevos enfoques y perspectivas. Santiago de Chile: FAO-FODEPAL, 2003.

NAVARRO, Z. Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. Estudos Avançados, v. 15, n. 43, p. 83-100, 2001.

OLÁ, SERRA GAÚCHA! Vinícola Salton amplia atuação na Fronteira. Caxias do Sul: Olá, Serra Gaúcha! 19 out. 2011. Obtido em: http://www.olaserragaucha.com.br/noticias/economia-e-negocios/15197/Vinicola-Salton-amplia-atuacao-na-Fronteira.html Acesso em: 17 jul. 2018.

OURO de Sant'Ana – Azeite – Fazenda Olivopampa. Santana do Livramento, [S.d.]. Obtido em: https://www.tripadvisor.com.br/Attraction_Review-g775225-d13171814-Reviews-Ouro_de_Sant_Ana_Azeite_Fazenda_Olivopampa-Santana_do_Livramento_State_of_Rio_Gr.html Acesso em: 29 jul. 2018.

PECQUEUR, B. Qualidade e desenvolvimento territorial: a hipótese da cesta de bens e de serviços territorializados. Eisforia, v.1, n. 1, p. 135-153, 2003.

PECQUEUR, B. O desenvolvimento territorial: uma nova abordagem dos processos de desenvolvimento para as economias do Sul. Raízes, v. 24, nº 1 e 2, p. 10-22, jan./dez. 2005.

PECQUEUR, B. De l'exténuation à la sublimation: itinéraire d'une notion et de ses déclinaisons. VANIER, M. (Dir.). Territoires, territorialité, territorialisation: controverses et perspectives. Rennes: Presses Universitaires de Rennes, 2009a, p. 205-209.

PECQUEUR, B. A guinada territorial da economia global. Política & Sociedade, n. 14, p. 79-105, 2009b.

RIBEIRO, W. M.; ROCHA, J. M. Livramento: uma cidade com turismo sem turistas. VII SEMINÁRIO DE PESQUISA EM TURISMO DO MERCOSUL, Caxias do Sul, Universidade de Caxias do Sul, 16 e 17 de novembro de 2012. Anais...

RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 15.164, de 24 de abril de 2018. Diário Oficial [do] Rio Grande do Sul, Porto Alegre, n. 78, 25 abr. 2018.

SABOURIN, E. Dispositivos coletivos de apoio à produção e dinâmicas territoriais. Raízes, v. 28, n. 1 e 2, p. 154-165, jan. 2009-jun. 2010.

SCHÄFFER, N. O. Urbanização na fronteira: expansão de Sant'Ana do Livramento/RS. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1993.

SCHNEIDER, S. A abordagem territorial do desenvolvimento rural e suas articulações externas. Sociologias, v. 6, n. 11, p. 88-125, 2004.

SCHNEIDER, S. Situando o desenvolvimento rural no Brasil: o contexto e as questões em debate. Revista de Economia Política, v. 30, n. 3, p. 511-531, jul.-set. 2010.

SILVEIRA, M. B. da. Marketing de lugares como promotor do desenvolvimento territorial: análise nas empresas vitícolas e vitivinícolas da região da Campanha Gaúcha. 2018. 236 fls. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Pampa, Santana do Livramento, 2018.

SPEROTTO, F. Q.; CARNEIRO FILHO, C. P.; CRUZ, M.; ÁVILA, R. I. O perfil econômico dos municípios da região de fronteira do Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul e o investimento produtivo e em infraestrutura na região de fronteira do Rio Grande do Sul. In: PENHA, B.; DESIDERÁ NETO, W. A.; MORAES, R. F. de (Orgs.). O Mercosul e as regiões de fronteira. Rio de Janeiro: IPEA, 2017, p. 101-158.

TURISMO integrado Livramento & Rivera. [S.l.], [S.d.]. Obtido em: http://hoteispousadaslivramento.com.br/_index.php?lang=pt&menu=vinicola&submenu=30 Acesso em: 31 jul. 2018.

UMR PACTE. Invitation aux premiers entretiens de la Cité des Territoires. In: VANIER, M. (Dir.). Territoires, territorialité, territorialisation: controverses et perspectives. Rennes: Presses Universitaires de Rennes, 2009, p. 11-15.

UNIPAMPA – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. Curso oferece capacitação em turismo ligado à Ferradura dos Vinhedos. Santana do Livramento: UNIPAMPA, 6 jul. 2015. Obtido em: http://novoportal.unipampa.edu.br/novoportal/curso-oferece-capacitação-em-turismo-ligado-à-ferradura-dos-vinhedos Acesso em: 01 ago. 2018.

UNIPAMPA – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. Ferradura dos Vinhedos em Santana do Livramento: turismo e desenvolvimento na fronteira do Brasil com o Uruguai. Santana do Livramento: UNIPAMPA, 2017. Obtido em: https://seminarioferradura.wixsite.com/2017/ii-seminario-ferradura-dos-vinhedos Acesso em: 01 ago. 2018.

FORTALECIMIENTO DE LOS PARQUES INDUSTRIALES EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Marcos Cohen Arazi[51]
Institución: Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y Latinoamericana
E-mail: mcohenarazi@gmail.com

Resumen ejecutivo

En la bibliografía especializada pueden reconocerse un conjunto de atributos favorables del desarrollo de parques industriales. Entre ellos se destacan, la posibilidad de permitir el aumento de la productividad de las PyMEs que allí se radiquen, la disminución de los costos de provisión de servicios públicos, el mayor ordenamiento urbano, como también la innovación y el desarrollo productivo armónico. Además, se destacan diversas tendencias en su desarrollo reciente, que son relevantes para ser tenidos en cuenta en Argentina. También diversos autores se identifican los principales componentes de infraestructura y servicios que se consideran prioritarios para que los parques industriales puedan generar estos beneficios.

En el presente este trabajo de investigación se realiza una caracterización del conjunto de parques y otros agrupamientos industriales de la provincia de Córdoba. Sumado a ello, se presenta una medición de la disponibilidad de infraestructura y servicios en una muestra de ellos, sobre la base de un relevamiento primario, que permite medir el estado de situación de cada parque en particular. También facilita la identificación de las necesidades de intervención y el tipo de asistencia prioritaria que corresponde a cada caso. Finalmente, a partir del desarrollo de un modelo estadístico se alcanza a comprobar y medir una fuerte vinculación directa entre el nivel de infraestructura y servicios disponibles y el nivel de ocupación de los parques industriales.

Introducción

El presente trabajo de investigación surge de un estudio realizado sobre la oferta actual de parques industriales en la provincia de Córdoba con el objetivo de analizar la disponibilidad de infraestructura y servicios de los mismos como condición para la lograr la competitividad de las empresas que se instalan en estos parques, especialmente PyMEs. La localización de la industria, particularmente en las PyMEs, representa una

[51] Se agradece la colaboración de Paula Gonzalez y Lara Cerbán, tanto para la elaboración del presente documento como para la ejecución del relevamiento de información que lo hizo posible.

problemática a resolver en la que los parques industriales se presentan como una alternativa atractiva siempre y cuando cumplan con ciertas condiciones que aseguren su pleno desarrollo. El estudio, realizado con el apoyo del Consejo Federal de Inversiones (CFI), aporta información primaria, a partir del contacto con más de cuarenta referentes de parques industriales de la provincia de Córdoba. Se consultó acerca de la disponibilidad de infraestructura y servicios de los parques, a fin de caracterizarlos y analizarlos con el objetivo de evaluar su atractividad para las empresas que buscan relocalizar sus industrias en espacios que aporten a lograr una mayor competitividad de sus empresas. De este análisis, derivaron recomendaciones de políticas públicas para colaborar con el desarrollo de los parques industriales como herramientas de fomento del entramado productivo regional.

Los primeros parques industriales en Argentina datan de la década del ´50 y ´60 aunque en la mayoría de los casos sufrieron atrasos de años y hasta de décadas en su puesta en marcha (Briano, 2003). Luego en los´80 y ´90 se produjo una gran expansión al ponerse en funcionamiento una serie de parques industriales, poblarse algunos de los que durante años habían estado inactivos y surgir nuevos proyectos estimulados por políticas de promoción industrial regional y sectorial; sin embargo la oferta siguió superando la demanda (Briano, 2003; Borello, 1998; Sica, 2001).

Según informes de la Confederación Argentina de la Mediana Empresa (CAME), después de la desindustrialización de los ’90 donde la mayoría de los parques industriales quedó inactiva o con bajos niveles de ocupación, comenzó en 2003 un nuevo ciclo en el cual se crearon un promedio de 21 parques y áreas industriales por año. Un hito importante en este periodo fue el lanzamiento en 2001 del Programa Nacional para el Desarrollo de Parques Industriales del Bicentenario que contempló la creación de un Registro Nacional de Parques Industriales (RENPI). También incluyó el otorgamiento de Aportes No Reintegrables (ANR) a los parques industriales públicos para la realización de obras de infraestructura intramuros, la realización por parte del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios de obras de infraestructura extramuros y el otorgamiento de créditos con tasa bonificada a los fines de la radicación y desarrollo de las PyMEs en los parques industriales.

De esta manera a mediados de 2011 se observa el mayor proceso de expansión una numerosa cantidad de nuevas industrias a estos espacios de aglomeración, en su mayoría PyMEs. Según este informe, a diferencia de los años ’70 y ’80 cuando los parques surgían para promocionar regiones atrasadas o poco industrializadas, el

desarrollo actual tiene como objetivo no sólo atraer inversiones sino encontrar modos de producción asociativos. Estos se prevé que ayuden a mejorar la competitividad de la pequeña industria y al mismo tiempo lograr un mejor equilibrio entre producción, medio ambiente y distribución del espacio geográfico urbano.

En cuanto a la distribución a nivel federal, según datos del Ministerio de Industria de 2013, el mayor número de parques y áreas industriales se encontraba en Buenos Aires, seguido por Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos. Al observar cual fue la situación de estas provincias en cuanto a la cantidad de parques industriales existentes cada mil empresas manufactureras existentes (independientemente de si están radicadas en parques o no), se observa que para 2013, Entre Ríos obtuvo el valor más alto, con alrededor de 20 parques industriales cada 1000 firmas industriales, seguido por Córdoba, provincia en la cual la relación ascendía a 8,4 parques industriales cada mil empresas manufactureras. Ambas provincias se encontraron por encima del promedio nacional (5,3).

Tabla 1. Relación entre parques industriales y empresas manufactureras en provincias argentinas seleccionadas – Año 2013

Buenos Aires	80	26.537	3,0
Córdoba	50	5.970	8,4
Santa Fe	38	6.685	5,7
Entre Ríos	31	1.584	19,6
Resto	115	18.329	6,3
Total País	314	59.105	5,3

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea sobre la base CAME y MTEySS

La tabla siguiente refleja el aumento a través de los años de la cantidad de parques industriales existentes en Argentina. En el año 2003, el relativo no alcanzaba a ser dos parques industriales cada mil empresas manufactureras. Para 2011, existían 4 parques industriales cada mil firmas y en 2013 éste valor se incrementó a 5,3.

Tabla 2. Evolución de la relación entre parques industriales y empresas manufactureras en Argentina

Año	Parques Industriales	Empresas manufactureras	PI cada mil empresas manufactureras
2003	80	43.416	1,8
2011	235	59.347	4,0
2013	314	59.105	5,3

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea sobre la base CAME y MTEySS.

No obstante, los datos mencionados acerca del crecimiento de los parques industriales en nuestro país son relativamente escasos, existe un gran conocimiento acerca de los mismos. A pesar de los esfuerzos del Programa Nacional para el Desarrollo de Parques Industriales (PNDI) y el Registro Nacional de Parques Industriales (RENPI), la información acerca de los parques industrial es incompleta y desactualizada. Tal como lo expresa Aggio et al (2017) no existe información sistematizada y completa en relación a los servicios, infraestructura, características básicas, geolocalización, infraestructura y calidad de la gestión de los parques industriales. También se desconoce en qué medida estos espacios están siendo aprovechados para la implementación de políticas públicas orientadas al colectivo de firmas radicadas en esos territorios. Es decir, no se conoce en qué medida se promueve el desarrollo y se aprovechan las economías de aglomeración que potencialmente pueden generarse en los mismos.

En este contexto, el presente trabajo de investigación tuvo como objetivo principal relevar información actualizada sobre la oferta existente de parques industriales en la provincia de Córdoba, evaluando la misma con el propósito de ofrecer elementos que permitan orientar y priorizar inversiones públicas de apoyo a los mejores lugares para la industria. Desde este abordaje, se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

¿Qué características tiene la oferta actual de parques industriales en la provincia de Córdoba?

¿Con qué infraestructura y servicios dispone la oferta actual de parques industriales de la provincia de Córdoba?

¿Cómo influye esta disponibilidad de infraestructura y servicios en el nivel de ocupación de los parques industriales localizados en la provincia de Córdoba?

¿Qué factores hacen que más PyMEs se localicen en parques industriales?

Los objetivos fueron entonces definidos de la siguiente manera:

- Caracterización de la actual oferta de parques industriales de la provincia de Córdoba
- Análisis y evaluación de la disponibilidad de infraestructura y servicios de la actual oferta de parques industriales de la provincia de Córdoba
- Relación entre la disponibilidad de infraestructura y servicios de los parques industriales con su grado de ocupación y una mayor localización de PyMES en los mismos.

Marco Teórico

Las pequeñas y medianas empresas pueden beneficiarse enormemente de localizarse en un parque industrial, debido a diferentes aspectos beneficiosos que pueden traer añadidos: tercerización basada en la división eficiente del trabajo, economías de escala y, por lo tanto, mejora de la productividad. Además al agruparse en parques industriales, las pequeñas y medianas empresas pueden aprovechar mejor las infraestructuras públicas, ahorrar en los costos de construcción e infraestructura comunes, y obtener acceso a mercados de trabajo calificado cercanos, instalaciones educativas y de capacitación, y otros insumos críticos (Caj O. Falcke, 1999). Al mismo tiempo, un parque industrial bien planificado y con servicios adecuados, permite a las industrias estar localizadas en áreas cercanas a las ciudades pero sin estar dentro de ellas, con lo cual evitan la congestión y la contaminación de las áreas urbanas, fortalecen la base en localidades pequeñas y medianas, y detienen la migración del campo a la ciudad. También generan beneficios adicionales como la reducción del tránsito pesado, una mayor eficiencia en el uso de la tierra urbana, y un costo reducido en el mantenimiento de la tierra y la industria (Caj. O. Falcke). Es decir, que los parques industriales actúan como instrumentos de ordenamiento urbano pero también son importantes herramientas de promoción del desarrollo industrial local (Borello, 2008; Sica, 2001).

Para que los parques industriales logren exitosamente estos objetivos no basta con su mera creación sino que es necesario que logren un óptimo desarrollo para lo cual deben cumplir con ciertas condiciones de infraestructura y servicios (Iglesias Piña, 2012). Pero no sólo deben contar con ciertas condiciones básicas sino que al constituirse en un

negocio inmobiliario, como lo destacan varios autores, será necesario también considerar las demandas del mercado y ser competitivos (Borello, 1998).

Por otro lado, la decisión de localización/relocalización por parte de una industria, especialmente PyMEs, implica una decisión de largo plazo y alta inversión, de la cual resulta muy difícil una rectificación sin soportar un considerable costo (Doiro et al., 1999). Por esta razón, se hace imprescindible para estas industrias evaluar la infraestructura y servicios que determinan el óptimo desarrollo de un parque industrial como elemento fundamental a considerar al tomar la decisión de localizarse en ellos.

Al abordar la temática de los parques industriales o las aglomeraciones industriales existe una diversidad de bibliografía relativa a los procesos de industrialización y territorio analizado desde distintos paradigmas que encuentra sus primeros abordajes a mitad del siglo XX, si bien el origen de los primero parques data de mediados del siglo XIX en países industrializados en los que las industrias buscaron trasladarse cerca de las principales vías marítimas y férreas.

En la década del ’70 y ’80 los parques industriales en América Latina y Caribe fueron utilizados como instrumentos de las políticas de desarrollo siendo diseñados para inducir procesos de crecimiento industrial (Pfalle, A. 1979). De esta manera, el desarrollo de los mismos adquirió orden y planeamiento además que se agregaron otras cualidades a los mismos como la organización interna e incentivos económicos para que las empresas se instalaran allí.

Al mismo tiempo, los parques industriales resultaron una alternativa ante la concentración en las grandes metrópolis que acumulaban distorsiones que las tornaban inviables social y económicamente. Se distinguían así dos estrategias básicas: la atracción de unidades para las nuevas áreas de uso industrial teniendo en cuenta el congestionamiento de las áreas preexistentes y la localización indiscriminada en el interior de las ciudades; y segundo la vinculada a la desconcentración de la actividad industrial teniendo en cuenta una mayor equidad a nivel espacial a través de la implantación y promoción de nuevas áreas de localización industrial, cuyo papel fundamental era generar nuevos polos dinámicos (Pfalle, 1979).

Por otra parte, como fue anticipado, algunos autores planteaban que los parques industriales también resultaban apropiados como herramienta de ordenamiento urbano puesto que además de caracterizarse por las ventajas ya mencionadas para las industrias, el control público de la tierra en la etapa de la implementación racionalizaba

al máximo la dotación de servicios públicos, el exceso de áreas de reservas para cada industria, etc. (Prado y Velarde, 1979).

En consecuencia, los parques industriales debían dar ubicación a la gran industria pero también buscar la instalación de pequeños industriales facilitando su incorporación mediante programas menos rígidos. De este modo, según los autores, abordarían los problemas estructurales de América Latina que, según estos autores, son el mosaico de suelos de carácter mixto vivienda-taller y el problema de la especulación con la tierra urbana.

Estudios más contemporáneos, plantean que en la década de los ’90 los parques industriales adquirieron auge tanto desde el sector público como instrumento de desarrollo local como desde la inversión privada. Esto permitió consolidarlos como un producto inmobiliario novedoso que prometía ganancias significativas, aprovechando un contexto en el que se cuestiona crecientemente el impacto que provoca la presencia de actividad industrial en zonas en las que predomina el uso residencial del suelo (Briano et al., 2003). De este modo, se incorpora el análisis de los parques industriales ya no como meros aglomerados de empresas cuya concentración favorece las economías de escala con ventajas en términos de costos, sino como sistemas que buscan competitividad a través del conocimiento, la innovación, la cooperación entre empresas (clústers, cadenas de valor, redes productivas) y otras organizaciones tanto públicas como privadas (Rodríguez Miranda, A. y otros; 2014; Briano y otros, 2003). Así surge la importancia sobre las telecomunicaciones (comunicaciones vía satélite) y los servicios complementarios (bomberos, estaciones de servicio, bancos, restaurantes, guarderías, etc.) colocándolos casi en igual relevancia que los servicios básicos. Por último surgen aquellos aspectos vinculados a la temática ambiental que abarca no sólo el control de externalidades negativas sino también la adopción de políticas ambientales que incluyan el uso de energías alternativas, y diseños y tecnologías eco-eficientes.

En un estudio reciente realizado en México, Iglesias Piña (2012) subraya la importancia de que los parques industriales reúnan ciertos factores de localización, económicos y extraeconómicos capaces no sólo de atraer a las empresas sino retenerlas y propiciar su pleno desenvolvimiento y no ser meros centros de producción aislados. Este autor analiza los parques industriales creados en México de 1953 a 2010 evaluando si éstos cumplen con requerimientos mínimos de infraestructura como equipamiento industrial (energía eléctrica, planta de tratamiento de agua, agua potable, drenaje pluvial y sanitario, espuela de ferrocarril, red de gas y descargas industriales), urbanización

industrial (vialidad de acceso, guarnición y banquetas, vialidades pavimentadas, áreas verdes, alumbrado público, nomenclatura de calles, señalizaciones y mobiliario urbano), comunicación y transporte (telefónica, comunicación vía satélite, transporte urbano, parada de autobús) y servicios peri industriales (asociación de industriales, oficinas administrativas, sala de eventos, servicios médicos, estación de bomberos, estación de servicios, restaurantes, aduana interior, guardería, bancos, hoteles).

Dicho estudio reveló que alrededor del 50% de los 355 parques industriales creados en el periodo de tiempo mencionado, carecen o disponen limitadamente de infraestructura y equipamiento industrial lo cual mina el nivel de atracción y ocupación de sus lotes industriales. A pesar de que el 66% de los parques industriales pequeños tienen un alto nivel de urbanización, casi la mitad carece de los requerimientos básicos que demandan las empresas como agua potable, energía eléctrica, red de gas, infraestructura sanitaria, espuelas de ferrocarril, vialidades de acceso, mobiliario urbano y medios de comunicación y transporte. Similares son las condiciones en los parques medianos y grandes; mientras que en los de mayor tamaño la disponibilidad de infraestructura, equipamiento y servicios es mejor en el 65% de los casos, sin embargo, sólo el 27% de los grandes desarrollos disponen de red de gas o sólo el 20% de los parques muy grandes cuentan con los medios de comunicación pertinentes como líneas telefónicas y comunicación satelital.

También el autor calcula el tiempo de saturación de los parques industriales considerando el número de empresas establecidas en el tiempo que lleva en funcionamiento el desarrollo, el número de lotes ocupados y la superficie total del parque. Los resultados mostraron que casi la totalidad de los parques analizado rebasaban el tiempo estipulado (de 10 a 15 años) para que ocupen totalmente, esto lleva a identificar la antigüedad como un factor relevante para interpretar la situación de estas áreas. Aún los más pequeños a pesar de tener menor dimensión territorial requerían un promedio de 69 años para que se saturen lo cual es un tiempo demasiado largo que no garantiza la recuperación de la inversión realizada en la construcción de dichos espacios.

En base a esto y con el objeto de analizar la situación de los parques industriales en la provincia de Córdoba, en el presente estudio se definieron una serie de ejes temáticos jerarquizados según la importancia que tienen en el desarrollo de la actividad dentro de un parque industrial. Se trata de ocho ejes, los cuales a su vez se descomponen en una serie de subcomponentes a evaluar:

Servicios de infraestructura básicos, este eje indaga sobre la disponibilidad por parte del parque de los servicios de energía eléctrica, gas natural, desagüe pluvial, desagüe sanitario, agua potable, seguridad y vigilancia, e infraestructura básica como alumbrado público interior, cerramiento perimetral, estacionamiento para automóviles, señalización, nomenclatura de calles, pavimentación y sistema contra incendios. También evalúa, en aquellos casos en los cuales es factible, la calidad de estos servicios e infraestructura en una escala ordinal de 1 a 5 representando el 5 el mejor puntaje (Excelente). El cuestionario supone además, responder cuales son las empresas o cooperativas que proveen los servicios básicos de energía eléctrica, gas y agua potable.

Conectividad con vías de transporte, se consulta acerca del acceso al parque por medio del transporte público urbano e interurbano y la cercanía del parque a rutas principales, autopistas o autovías, y la disponibilidad de líneas férreas (específicamente si el parque cuenta con desvío ferroviario).

Infraestructura logística, aquí se pregunta sobre la disponibilidad por parte del parque de estacionamiento para camiones, depósitos de uso común, balanza de camiones, servicios de aduana, así como también la cercanía a estaciones de servicio y centros de servicios mecánicos o gomerías (especificando la distancia en kilómetros a que se encuentran estos respecto al predio).

Infraestructura y servicios de comunicación, se interroga acerca de la disponibilidad de los servicios de telefonía fija, móvil e internet; y se solicita caracterizar tales servicios en función del tipo de conexión y velocidad así como también evaluar la calidad de los mismos en una escala ordinal de 1 a 5, representando el 5 el mejor puntaje (Excelente).

Infraestructura y servicios inmobiliarios, se indaga acerca de la oferta por parte del parque de infraestructura como salas de reunión, oficinas comunes, salas de eventos especiales/conferencias, salas de capacitación y, si disponen de un servicio de mantenimiento de áreas comunes.

Servicios financieros y bancarios, se pregunta acerca de la disponibilidad dentro del predio de cajeros automáticos, sucursales bancarias y centros de pago. En caso de que la respuesta sea negativa, se consulta a qué distancia (en kilómetros) del parque se encuentra este tipo de infraestructura y servicios; se ha establecido un criterio propio para evaluar la cercanía a los mismos.

Servicios de bienestar humano, aquí se consulta acerca de la disponibilidad a nivel parque de áreas verdes, áreas de recreación, espacios asistenciales como guarderías, servicios de emergencia médica, servicios de restaurant/bar/comedor y si se realizan capacitaciones provistas por el parque que sean referentes a diversos temas como primeros auxilios, seguridad e higiene, entre otros.

Gestión de impacto ambiental, en este apartado se interroga acerca de la existencia a nivel parque de planes de manejo del agua, ahorro energético, gestión de residuos sólidos y líquidos, u otras políticas ambientales o de seguridad industrial, y si el parque posee algún tipo de certificación en esta materia. Además se solicita evaluar en una escala ordinal el cumplimiento y control de estas políticas.

Metodología

Para la consecución de los objetivos de la investigación primero se realizó un examen preliminar sobre el conjunto de los parques industriales localizados en jurisdicción de la provincia de Córdoba en base a información secundaria básica proveniente de registros oficiales preexistentes y estudios anteriores. A partir de este examen, se definió un universo de 64 parques y otros agrupamientos industriales de los cuales 36 cuentan con reconocimiento provincial al cumplir en distinto grado una serie de disposiciones establecidas por la Ley N°7255, mientras que 28 no poseen tal reconocimiento.

Sobre este total, se llevó a cabo el relevamiento para analizar el estado de situación de los parques industriales de la provincia de Córdoba y posteriormente evaluar a los mismos de acuerdo a los ocho ejes temáticos identificados como relevantes para la atractividad de localizaciones industriales.

Para esto se diseñó una planilla compuesta de una serie de preguntas a ser contestadas por gerentes, administradores o referentes de cada uno de los parques y zonas industriales de la provincia de Córdoba. Esta planilla se compuso de tres secciones. La primera referente a datos descriptivo como nombre, año de creación, estado del parque (en actividad, en proyecto, en construcción), tipo de gestión (público, privado o mixto), ubicación, dimensiones, lotización, empleo, número de empresas instaladas, perfil sectorial del parque, existencia de redes de complementariedad entre empresas y disponibilidad de página web. La segunda sección indagó acerca de la infraestructura y servicios en torno a los ocho grupos temático definidos y jerarquizados según la importancia que tienen en el desarrollo de la actividad dentro del parque industrial. En este caso la clase de preguntas fue del tipo cerradas dicotómicas, categóricas y

ordinales, ya que indagó tanto acerca de la disponibilidad o no de una infraestructura o servicio como también tipo de servicio y evaluación del mismo en una escala del 1-5. Por último, en la tercera sección, a través de una pregunta abierta se consultó acerca de qué aspectos deberían mejorarse en el corto plazo y cuáles son los planes de mejorar proyectados o en marcha.

A partir de la definición de los ocho ejes temáticos relativos a infraestructura y servicios brindados por los parques y otros agrupamientos industriales se establecieron ponderaciones relativas a estos, con el objetivo de puntuarlos y realizar un ordenamiento que refleje cuáles son los mejores y peores desempeños (haciendo énfasis en falencias y fortalezas existentes) en cada uno de los ejes y en forma global.

La estructura de ponderaciones utilizada en el presente trabajo considera igual ponderación a cada uno de los ocho ejes (12,5%=100/8) así como igual ponderación entre sí de los componentes de cada eje.

Los resultados obtenidos dependen en parte de estas ponderaciones elegidas, por lo que se analizaron ponderaciones alternativas a través de consultas a expertos y revisión de literatura relativa a la importancia de los diferentes factores que hacen a un parque industrial. No obstante, entre las alternativas disponibles se terminó priorizando igual ponderación a cada eje.

Se revisaron otras posibles ponderaciones para los ejes, las cuales son factibles de utilizar si se quisiera evaluar en base a prioridades diferentes (a modo de ejemplo, si infraestructura básica resultara en una preponderancia mayor se podrían re balancear los pesos asignados a cada uno de los ejes para otorgarle mayor importancia relativa a éste).

De igual manera, se observa que el ranking que ordena a los parques y otros agrupamientos industriales en general se mantiene, con cambios menores, aun cuando se modifiquen las ponderaciones, alterándose principalmente el nivel final del indicador en cada caso.

Se destacan algunas consideraciones relativas a los criterios adoptados en la conformación de las tablas utilizadas para la evaluación de la situación de los mismos:

- Se realiza la distinción de parques y otros agrupamientos industriales según el estado declarado por la persona de contacto sea: en actividad, en construcción o en proyecto. En aquellos que se encuentran en construcción o en proyecto se ha

valorado aquellos servicios o infraestructura que poseen actualmente (no lo que se encuentra en obra o se proyecta realizar a futuro).

- Algunos ejes, como se detalló previamente, incluyen preguntas relativas a la proximidad del parque en relación a ciertos servicios relevantes para el mejor desarrollo de los mismos como son: estación de servicio y centro de gomería, sucursal bancaria y/o cajero automático; como así también se consulta la cercanía a autopista y/o autovía o la conectividad del predio con el transporte público. Al evaluar estos aspectos se observa que hay parques que por más que se encuentran en proyecto o construcción poseen ciertos atributos que les permiten obtener un buen posicionamiento (mejor a algún parque que se encuentra en actividad) en un eje especifico.

- En todos aquellos servicios e infraestructura en los cuales se puede evaluar la calidad (se detalló previamente que se realiza una evaluación ordinal del 1 al 5), aquel parque que dispone del servicio o infraestructura (por ejemplo energía eléctrica) y considera que el servicio tiene una excelente calidad (en el caso de la energía eléctrica, la calidad se evalúa a partir de la estabilidad, capacidad de la tensión y el número de cortes que se producen) obtiene el puntaje máximo total posible para ese componente del eje considerado. En estos casos, la disponibilidad y calidad explican cada una respectivamente, la mitad del valor atribuido al componente en cuestión.

- En el ítem relativo a la disponibilidad del servicio de gas natural por parte del parque, se evalúa si tienen o no este servicio y además, en aquellos parques que no disponen actualmente de gas natural se les otorga un puntaje menor a modo de compensación a los que cuentan al menos con la obra de red interna para el mismo y/o que se encuentran afectados por las obras de gasoducto troncal provincial en ejecución o proyectadas en el corto plazo.

- Al momento de evaluar la localización del parque o agrupamiento industrial en relación a la proximidad a una estación de servicio, centro de gomería o autopista y/o autovía; los criterios adoptados suponen que: aquellos parques que se encuentran a menos de 10 km. de cada uno de los servicios mencionados, obtienen el puntaje total del componente; los que se ubican entre 10 y 20 km. de ellos obtienen la mitad del puntaje total asignado y aquellos que se localizan a más de 20 km. no reciben puntaje alguno.

- En la evaluación de la localización del parque o agrupamiento industrial en relación a la proximidad a una sucursal bancaria o cajero automático, los criterios adoptados son los siguientes: aquellos parques que se encuentran a menos de 3 km. de cada uno de los servicios mencionados, obtienen el puntaje total del componente; los que se ubican entre 3 y 5 km. de ellos obtienen la mitad del puntaje total asignado y aquellos que se localizan a más de 5 km. no reciben puntaje alguno.

- En el eje relativo a la infraestructura y servicios de comunicación, además de evaluar la calidad de la telefonía (fija o móvil) y de internet, se otorga un cierto puntaje a aquellos parques que especificaron el tipo de conexión de telefonía móvil (si poseen 3G o 4G -máximo puntaje-) y la velocidad del servicio de internet (cantidad de mega bytes).

El trabajo de campo se realizó recientemente y se recabaron 43 planillas completas del universo de 64 parques y otros agrupamientos industriales. La planilla fue contestada telefónicamente. Del total de parques relevados, 29 correspondieron a parques que se manifestaron en actividad, 8 en construcción y 6 en proyecto.

Resultados y conclusiones

Caracterización de la actual oferta de parques y otros agrupamientos industriales

Un primer aspecto relevante a analizar sobre la actual oferta de parques y otros agrupamientos industriales de la provincia de Córdoba es el estado de situación del parque en referencia a si está aprobado como tal a nivel provincial y si se encuentran actualmente registrado en el RENPI, debido a que ambas cuestiones permiten a las empresas radicadas gozar de ciertos beneficios.

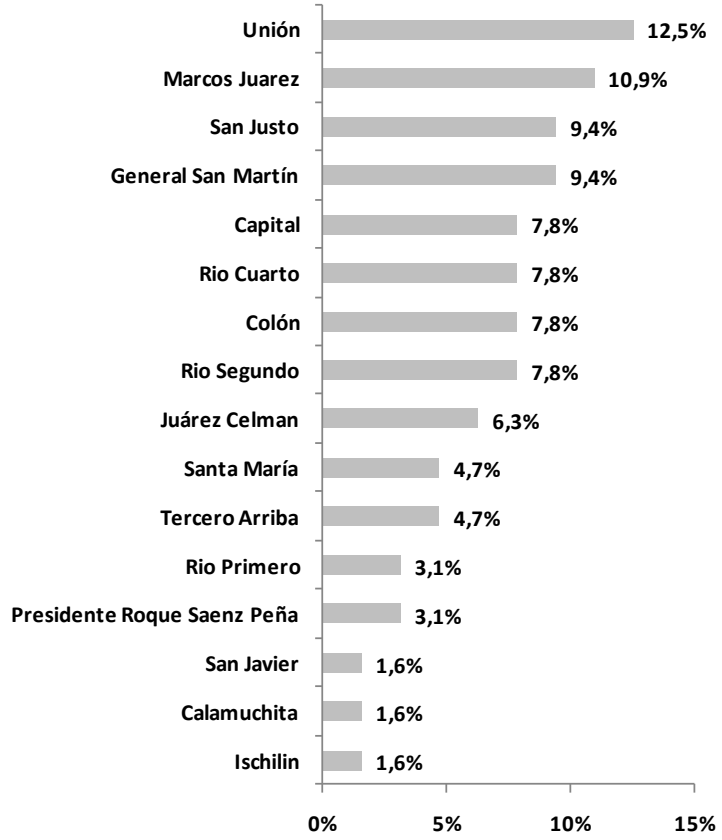
De los 43 parques y otros agrupamientos relevados, 30 cuentan con algún tipo de reconocimiento provincial (ya sea aprobación definitiva, inicial, provisorio, en proyecto o en construcción) mientras que el restante, 13, no poseen ningún tipo de reconocimiento.

En el caso del estado del parque en relación al RENPI, apenas el 25,5% de los parques relevados se encuentra registrado con la posibilidad de acceder a los beneficios del Programa Nacional para el Desarrollo de Parques Industriales.

En cuanto a su distribución geográfica, se observa que los departamentos de Unión, Marcos Juárez, San Justo y General San Martín son aquellos con mayor porcentaje de parques y otros agrupamientos industriales existentes. Es notable destacar que existen

zonas en las cuales no sólo no hay radicados parques industriales, sino que tampoco hay otros agrupamientos industriales como predios o áreas que aglomeren esta clase de empresas. Entre estos es posible mencionar varios departamentos del norte y oeste provincial.

Gráfico 1. Distribución de parques y otros agrupamientos industriales[52] de Córdoba por Departamento



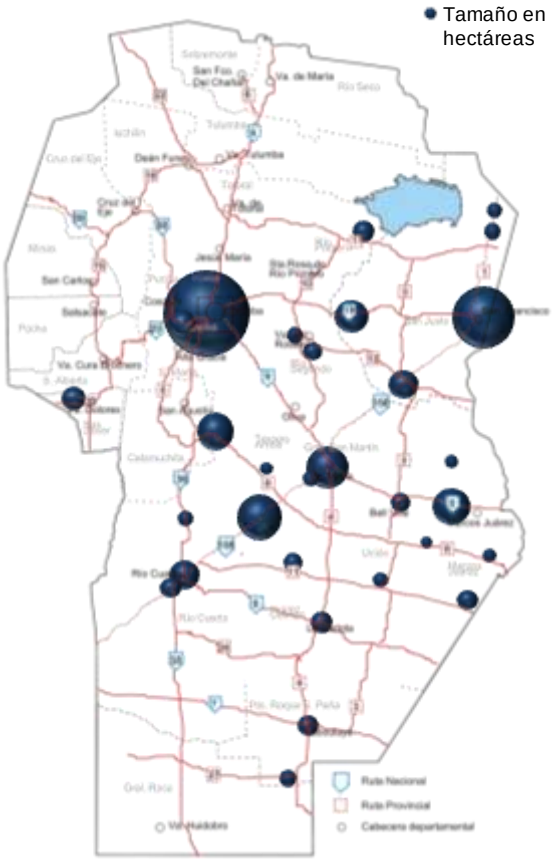
Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea sobre la base de MICyM de la provincia de Córdoba y relevamiento propio.

Si se considera la superficie que ocupan actualmente los parques a nivel de departamentos (utilizando el subtotal de aquellos parques industriales que cuentan con algún tipo de aprobación o están en etapa de proyecto), es decir, sumando el total de hectáreas que tienen los parques industriales radicados en el mismo departamento se observa que Capital concentra el 28,7% del total (377 ha.), seguido por San Justo que alcanza el 22,6% (297 ha) y en tercer lugar se ubica Juárez Celman con el 10,3% que implican 135 hectáreas. En el Mapa 1 queda en evidencia como se distribuye de forma

[52] Hace referencia a zonas, áreas y predios donde se aglomeran diversas empresas industriales.

heterogénea la superficie total involucrada por los parques industriales (media en hectáreas) a nivel provincial.

Mapa 1. Distribución del área total de parques industriales según localidad

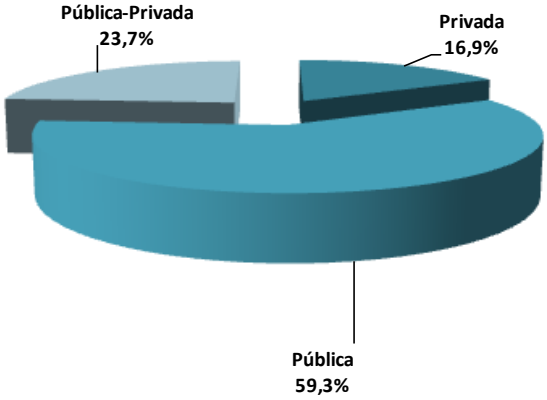


Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea sobre la base de MICyM de la provincia de Córdoba y relevamiento propio.

En relación al tipo de gestión que tienen no sólo aquellos parques industriales con algún tipo de aprobación provincial o en proyecto, sino también, el resto de los predios y áreas industriales existentes en la provincia; el porcentaje de ellos que es de carácter público se acerca al 60% del total, en detrimento de aquellos que implican una gestión de tipo privada (16,9%) o mixta (23,7%). Al ver la distribución geográfica, se observa como en el interior predomina la gestión pública mientras que en Capital prevalece la gestión privada.

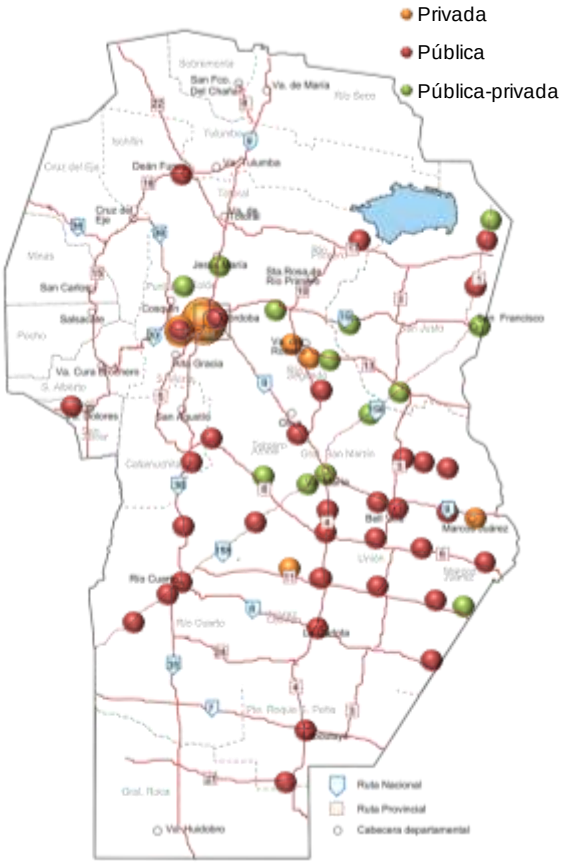
Gráfico 2. Distribución de parques y otros agrupamientos industriales de Córdoba según tipo de gestión[53]

[53] Debido a la falta de respuesta por parte de algunos agrupamientos industriales, no fue posible obtener datos relativos al tipo de gestión de 5 de éstos.



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea sobre la base de MICyM de la provincia de Córdoba y relevamiento propio.

Mapa 2. Número de parques y otros agrupamientos industriales de Córdoba según tipo de administración[54]



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea sobre la base de MICyM de la provincia de Córdoba y relevamiento propio.

[54] Debido a la falta de respuesta por parte de algunos agrupamientos industriales, no fue posible obtener datos relativos al tipo de gestión de 5 de éstos.

Por último, tomando como referencia el año de creación de los parques y otros agrupamientos industriales localizados en la provincia de Córdoba, se visualiza que un 51% no alcanza los 10 años.

Análisis y evaluación de la infraestructura y servicios de los parques industriales

A partir de los datos provistos por los gerentes, administradores y responsables de los parques industriales en relación a la disponibilidad, tipo y calidad de la infraestructura y servicios que estos ofrecen a las empresas instaladas o con interesadas en instalarse en ellos, se calculó un promedio de los valores alcanzados en cada uno de los ejes descriptos previamente.

Los resultados demuestran que existe un desarrollo dispar entre los parques industriales de la provincia lo que limita la posibilidad de que los mismos se presenten como una opción accesible y atractiva para el conjunto de PyMEs locales que pudieran aprovechar sus ventajas y poblar sus predios para convertirlos en verdaderos instrumentos de promoción del desarrollo productivo regional e incrementando sus beneficios para su entorno.

En función de este panorama, existe la posibilidad de considerar oportunidades de mejora para aquellos parques industriales que se encuentran con mayores déficits, como también dimensionar el número de parques que requerirían asistencia. Este primer análisis permite determinar en forma clara cuales son los aspectos en los que sería necesario orientar las políticas públicas, en aras a lograr que alcancen umbrales de servicios y de infraestructura de modo de lograr un mejor desempeño de los parques industriales en vistas a hacerlos una opción real y atractiva para la localización de PyMEs.

En el eje de Infraestructura y servicios básicos, se observa que el 74% posee energía eléctrica, correspondiendo el restante 26% a parques u otros agrupamientos en construcción o en proyecto. En el caso de la disponibilidad de gas natural, el 72% no cuenta con este servicio, de los cuales el 60% corresponde a parques u otros agrupamientos industriales en actividad. Esto manifiesta una clara deficiencia a superar mediante políticas públicas que faciliten el acceso a este servicio.

En el eje de Conectividad con vías de transporte, destaca el bajo porcentaje de parques u otros agrupamientos industriales a los cuales se puede acceder mediante transporte

público urbano (15%) que también puede ser resuelto mediante acciones públicas de carácter local.

Para el caso del eje sobre Infraestructura logística resalta el bajo nivel de parques industriales con reconocimiento provincial que cuentan con depósitos comunes o servicios de aduana (10% y 7%).

En lo que respecta al eje de Infraestructura y servicio de comunicación, el análisis muestra que la mayoría de los parques industriales reconocidos cuentan con los principales servicio de comunicación aunque un 50% de los encuestados no supo contestar cual es el tipo de conexión de telefonía móvil y sólo un 33% de ellos afirma que cuenta con red 4G. En cuanto a Internet, sólo el 10% de este subconjunto posee más de 10MB de velocidad. En el caso de los parques sin reconocimiento provincial baja el porcentaje de aquellos que poseen infraestructura y servicios de comunicación a casi la mitad; y existen una deficiencia aún mayor en relación a Internet y sólo 5 predios cuentan con 4G en relación a su conexión de telefonía móvil y uno con 2G.

El eje de Infraestructura y servicios inmobiliarios es uno de los ejes en los que se encuentran más aspectos por mejorar, sólo el 20% cuenta con salas de reunión comunes y el porcentaje es menor al consultar por el resto de la infraestructura inmobiliaria. Sin embargo, vale aclarar que la disponibilidad de este tipo de infraestructura y servicios puede implicar altos costos difíciles de costear para empresas pequeñas o medianas en caso de que el parque no logre plena ocupación. Y en el caso de las grandes empresas, éstas pueden disponer de este tipo de infraestructura dentro de su establecimiento y para uso particular.

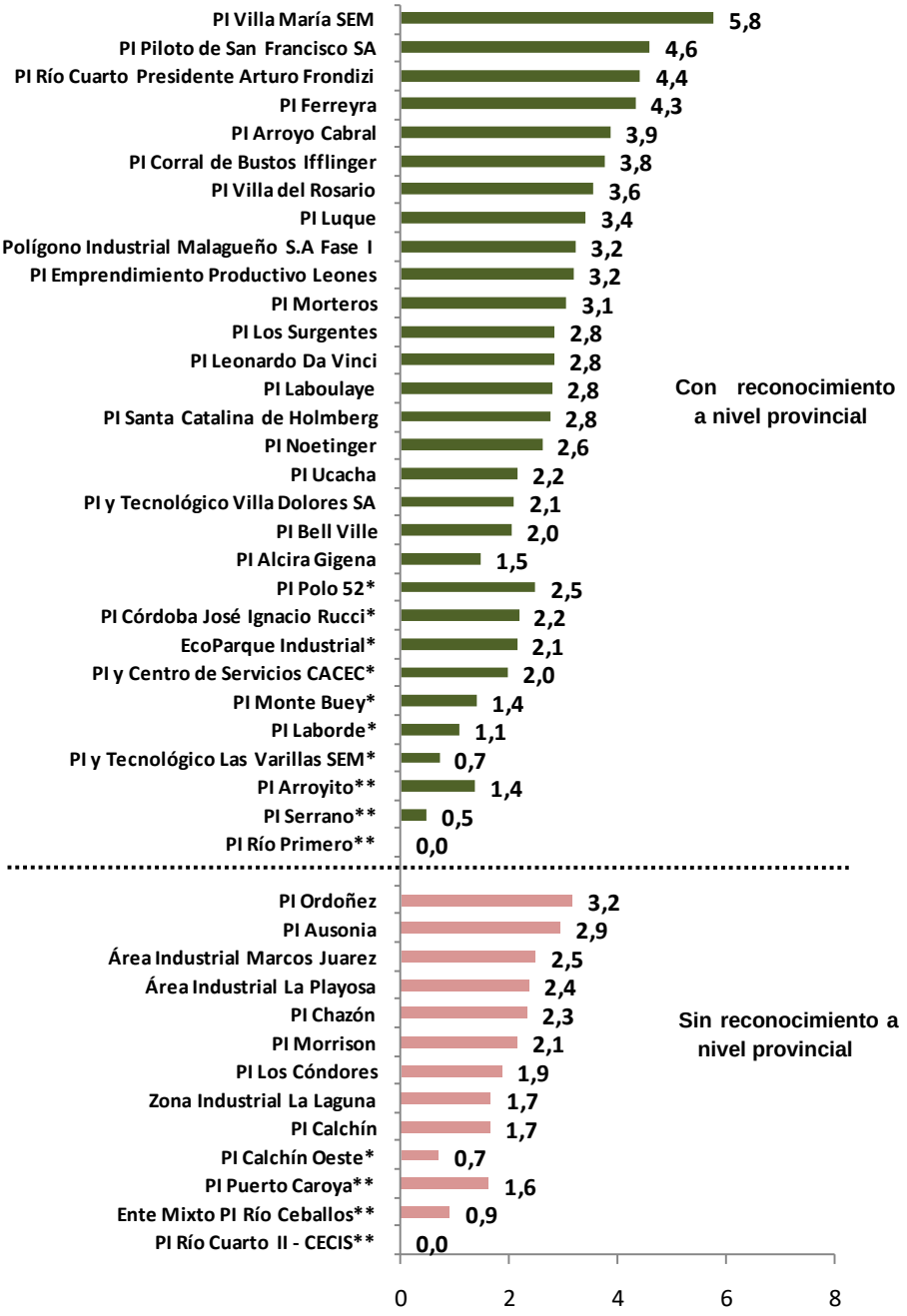
En el caso del eje de los Servicios financieros y bancarios, se relevó un único parque industrial que ofrecía servicio bancario dentro de sus instalaciones mientras que el resto cuenta con estos servicios en sus proximidades.

Para el caso de los Servicios de bienestar humano, se evidencia una baja oferta de este tipo de oferta, sobresaliendo sólo la disponibilidad de áreas verdes y en menor medida la disponibilidad de servicio de emergencia médica. Ninguno de los parques y otros agrupamientos industriales relevados dispone servicios asistenciales como guarderías ni servicio de bar/comedor de uso común.

Por último en lo respecta al eje de Gestión de impacto ambiental, se destacan los bajos porcentajes de parques que cuentan con planes de manejo de agua, gestión de

residuos, ahorro energético o seguridad; se percibe que este aspecto aún no está siendo desarrollado en la mayor parte de los parques relevados.

Gráfico 3. Puntaje global obtenido por cada Parque Industrial – Diferenciado según si tienen o no reconocimiento a nivel provincial



Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea

Nota: El parque industrial "Emprendimiento productivo Leones" actualmente se encuentra "En ampliación" a través de la tercer etapa de desarrollo del mismo. A los fines de la clasificación y evaluación se lo considera parque "En actividad".

**Parques y otros agrupamientos industriales "en construcción"*

***Parques y otros agrupamientos industriales "en proyecto"*

Relación entre infraestructura y servicios ofrecidos con nivel de ocupación

A partir de la generación de los puntajes asociados a la disponibilidad de infraestructura y de servicios en cada agrupamiento industrial que se presentan en el apartado anterior, se plantearon diferentes hipótesis causales entre estas condiciones relevadas y el nivel de ocupación del parque.

Como indicador del nivel de ocupación del parque se utilizó una variable proxy definida como el cociente entre la cantidad de empresas y el total de lotes existentes en el parque. Es importante notar que en muchos casos las empresas ocupan más de un lote, de acuerdo con el loteo inicialmente previsto, por lo cual su valor oscila entre cero y un valor menor a uno, ya que depende de la configuración de cada parque.

Debido a que el conjunto de parques existentes en la provincia es relativamente bajo para la consideración de modelos estadísticos que incluyan muchas variables explicativas, a partir del desarrollo de diferentes alternativas se llegó a la conclusión que resultaba conveniente el planteo de un modelo sumamente parsimonioso a los fines de obtener resultados significativos.

El modelo ajustado corresponde a la siguiente ecuación:

Indicador de ocupación =

$$\beta_1 \text{ Puntaje global en infraestructura y serv.} + \beta_2 \text{ Antigüedad} + \varepsilon$$

Los resultados se resumen en la tabla a continuación:

Coeficientes de regresión

	Total de parques relevados	*Parques en actividad*
Puntaje global Infraestructura y Servicios disponibles	*0.1324**	*0.1586**
Antigüedad	*0.0049***	*0.0031*
Número de observaciones	*43*	*29*
R^2 ajustado	*0.7139*	*0.7532*
Valor P prueba F	*0.000*	*0.000*

** significativo al 1% ** significativo al 10%*

Puede apreciarse que el coeficiente asociado al puntaje global en materia de infraestructura y servicios disponibles resulta positivo y estadísticamente significativo. En particular refleja que por cada punto adicional en la medición de disponibilidad infraestructura y servicios, se estima un incremento de entre 0.13 y 0.15 (en una escala que va entre cero y un valor máximo que se ubica por debajo de uno), según si se considera el modelo para los 43 parques relevados o si se restringe a aquellos que se encuentran plenamente en actividad, que son 29. Se obtienen valores de R^2 superiores a 0,70, reflejando que el modelo estadístico que es relativamente simple, permite explicar en gran medida la variabilidad observada en el nivel de ocupación (medido por la variable proxy ya descripta). La prueba F para el modelo estimado permite reforzar la significatividad global de los coeficientes obtenidos.

De esta forma, es posible remarcar y fundamentar estadísticamente la importancia relativa de alcanzar adecuados niveles de desarrollo en materia de infraestructura y de oferta de servicios disponibles en los parques y otros agrupamientos industriales. De esta forma resulta mucho más probable que ámbitos puedan elevar sustancialmente su nivel de ocupación, lo que resulta fundamental para alcanzar las economías externas que están asociadas la aglomeración.

Anexo

Puntajes obtenidos en cada eje por cada parque industrial con reconocimiento provincial

Valor del ponderador		12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	100,0%
N°	Nombre	Infraestructura y Serv. Básicos	Conectividad con vías de transporte	Infraestructura logística	Infraestructura y Serv. de comunicación	Infraestructura y Serv. inmobiliarios	Serv. financieros y bancarios	Serv. de bienestar humano	Gestión de impacto ambiental	Total
Puntaje máximo posible por eje		**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10,0**
1	**PI Ferreyra**	8,1	6,0	5,0	7,7	2,0	2,5	3,3	0,0	**4,3**
2	**PI Luque**	7,6	2,0	3,3	7,0	4,0	0,0	3,3	0,0	**3,4**
3	**PI Río Cuarto Presidente Arturo Frondizi**	7,6	5,0	6,5	8,0	0,0	3,3	3,3	1,6	**4,4**
4	**PI Leonardo Da Vinci**	6,0	2,0	3,3	6,3	0,0	3,3	1,7	0,0	**2,8**
5	**PI Piloto de San Francisco SA**	8,1	2,0	3,3	3,3	8,0	6,7	3,3	2,0	**4,6**
6	**PI Villa del Rosario**	4,4	4,0	3,3	4,7	6,0	3,3	1,7	1,0	**3,6**
8	**PI Villa María SEM**	9,0	8,0	6,5	9,7	8,0	0,0	5,0	0,0	**5,8**
9	**Polígono Industrial Malagueño S.A Fase I**	6,1	2,0	1,7	9,0	2,0	1,7	3,3	0,0	**3,2**
10	**PI Arroyo Cabral**	6,1	2,0	6,3	7,7	2,0	3,3	1,7	1,8	**3,9**
12	**PI Corral de Bustos Ifflinger**	6,1	2,0	3,3	7,0	4,0	3,3	3,3	1,0	**3,8**
13	**PI y Tecnológico Villa Dolores SA**	4,4	4,0	3,3	1,3	2,0	0,0	1,7	0,0	**2,1**
15	**PI Morteros**	4,5	2,0	5,8	5,3	0,0	3,3	1,7	1,8	**3,1**
17	**PI Santa Catalina de Holmberg**	6,0	6,0	0,0	0,7	4,0	3,3	0,0	2,0	**2,8**
19	**PI Alcira Gigena**	1,5	4,0	0,0	2,0	0,0	0,0	3,3	1,0	**1,5**
22	**PI Laboulaye**	3,5	4,0	3,3	4,7	0,0	3,3	1,7	1,8	**2,8**
25	**PI Noetinger**	3,5	4,0	1,7	5,3	2,0	0,0	3,3	1,0	**2,6**
29	**PI Ucacha**	1,2	4,0	3,3	7,0	0,0	0,0	1,7	0,0	**2,2**

32	**PI Bell Ville**	4,4	2,0	1,7	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	**2,0**
35	**PI Los Surgentes**	2,4	4,0	3,3	8,7	0,0	3,3	0,0	1,0	**2,8**
11	**PI Emprendimiento Productivo Leones**	2,9	4,0	3,3	7,3	2,0	3,3	1,7	1,0	**3,2**
14	**PI y Tecnológico Las Varillas SEM***	0,0	4,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,7**
23	**EcoParque Industrial***	1,9	6,0	1,7	0,3	2,0	0,0	1,7	3,6	**2,1**
24	**PI Monte Buey***	1,6	4,0	1,7	2,3	0,0	1,7	0,0	0,0	**1,4**
26	**PI Córdoba José Ignacio Rucci***	3,5	2,0	3,2	7,0	0,0	0,0	1,7	0,0	**2,2**
27	**PI y Centro de Servicios CACEC***	3,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**1,0**
30	**PI Polo 52***	2,1	6,0	4,8	3,7	0,0	0,0	3,3	0,0	**2,5**
31	**PI Laborde***	0,0	2,0	3,3	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	**1,1**
28	**PI Arroyito****	0,0	6,0	1,7	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	**1,4**
33	**PI Río Primero****	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
34	**PI Serrano****	0,1	2,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,5**

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea

Tabla 2. Puntajes obtenidos en cada eje por cada agrupamiento industrial sin reconocimiento provincial

	Valor del ponderador	**12,5%**	**12,5%**	**12,5%**	**12,5%**	**12,5%**	**12,5%**	**12,5%**	**12,5%**	**100,0%**
N°	**Nombre**	**Infraestructura y Serv. Básicos**	**Conectividad con vías de transporte**	**Infraestructura logística**	**Infraestructura y Serv. de comunicación**	**Infraestructura y Serv. inmobiliarios**	**Serv. financieros y bancarios**	**Serv. de bienestar humano**	**Gestión de impacto ambiental**	**Total**
Puntaje máximo posible por eje		**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10,0**
38	**Área Industrial Marcos Juárez**	3,0	2,0	3,3	8,3	0,0	3,3	0,0	0,0	**2,5**
39	**PI Ausonia**	3,3	2,0	3,3	8,0	0,0	0,0	5,0	2,0	**2,9**
40	**PI Calchín**	3,2	4,0	0,0	4,3	0,0	0,0	1,7	0,0	**1,7**
42	**PI Chazón**	3,6	4,0	3,3	2,3	2,0	3,3	0,0	0,0	**2,3**

47	**Zona Industrial La Laguna**	2,7	4,0	5,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	**1,7**
48	**Área Industrial La Playosa**	2,9	4,0	3,3	4,3	0,0	3,3	0,0	1,0	**2,4**
49	**PI Los Cóndores**	3,4	0,0	2,8	3,7	0,0	3,3	1,7	0,0	**1,9**
53	**PI Morrison**	4,9	4,0	1,7	3,3	0,0	3,3	0,0	0,0	**2,1**
54	**PI Ordoñez**	4,0	4,0	3,3	7,3	0,0	3,3	3,3	0,0	**3,2**
41	**PI Calchín Oeste***	0,0	4,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,7**
60	**PI Puerto Caroya****	0,7	6,0	1,7	1,3	0,0	3,3	0,0	0,0	**1,6**
64	**PI Río Cuarto II - CECIS****	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,0**
69	**Ente Mixto PI Río Ceballos****	0,0	4,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	**0,9**

Fuente: IERAL de Fundación Mediterránea

Bibliografía

Borello, J. (2008). El parque industrial en el mercado de propiedades industriales. Perspectivas sobre la localización de la industria argentina. Desarrollo local en Áreas Metropolitanas, Entramados Productivos Locales, Buenos Aires, UNQUI

Bozzano, H. (2000) Atractividad territorial y cementerios industriales. Fortalezas y debilidades de la reestructuración industrial en la región metropolitana de Buenos Aires. Polígonos, Vol.10, pp.137-153

Briano, Luis Esteban, Fritzsche, Federico Javier, & Vio, Marcela Laura. (2003). El lugar de la industria: Los parques industriales en la reestructuración productiva y territorial de la Región Metropolitana de Buenos Aires. EURE (Santiago), 29(86), 109-135.

Caj O. Falcke (1999) Industrial Parks: Principles and Practice. Journal of Economic Cooperation Among Islamic Countries N°20, Vol. 1, pp. 1-10

Doiro et al. (1999) Importancia de las infraestructuras y los servicios internos de los parques empresariales como factores estratégicos de localización. En: Ayala J.C. (coordinador). La gestión de la diversidad: XIII Congreso Nacional, IX Congreso Hiao-Francés. Vol. 2. Logroño (La Rioja), 16-18 de junio: 1999. pp. 227-232.

Ildis. (1979). Parques industriales en América Latina: Bolivia, Brasil, Colombia, Chile, Ecuador. Sociedad de Ediciones Internacionales.

Iglesias Piña, D. (2012) Condiciones de la infraestructura y el equipamiento urbano de los parques industriales en México. Un análisis contemporáneo. Revista Paradigma Económico, Año 4, N° 1 Pág. 27-49

Rodríguez Miranda, A. y otros (2014) “La herramienta “Parques Industriales” y el desarrollo territorial: algunas reflexionaes sobre la iniciativa en Uruguay”. Serie Documentos de Trabajo, DT 02/2014. Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República, Uruguay.

Sica, D. (2001) Industria y territorio: un análisis para la provincia de Buenos Aires. Serie Gestión Pública. Vol.8, Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES), CEPAL, Chile.

Suplemento PyME (2013) “Auge de los parques industriales: ya hay 7.700 fábricas pymes radicadas en espacios industriales organizados”. La Nación.

PROBLEMAS Y POLÍTICAS PÚBLICAS EN TORNO A LOS SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN EN ARGENTINA55

Andrés Niembro
CIETES-UNRN, CONICET
aniembro@unrn.edu.ar

Resumen:

A partir de combinar una serie de aportes y resultados empíricos recientes junto con taxonomías (teóricas) tradicionales en la literatura, en este trabajo brindamos un primer diagnóstico acerca de los problemas que enfrentan los diferentes tipos de sistemas regionales de innovación en Argentina y de sus respectivas necesidades de políticas de innovación. A su vez, discutimos algunos aspectos claves para la implementación general de las políticas de CTI en el país: una mirada amplia sobre las políticas de innovación, como eje central de estrategias de desarrollo; la importancia de una estructura de *governance* multinivel que permita una intervención más activa de los gobiernos provinciales y una mejor adaptación a las posibilidades locales; la necesidad de que el gobierno nacional tome consciencia del impacto territorial de sus iniciativas y financiamiento; y de que intervenga conjuntamente con los actores regionales sobre las deficiencias de cada sistema regional de innovación.

Palabras clave: Sistemas regionales de innovación; Políticas de ciencia, tecnología e innovación; Gobernanza multinivel; Desarrollo regional; Provincias argentinas.

Problems and public policies regarding regional innovation systems in Argentina

Abstract:

Based on a series of recent contributions and empirical results along with traditional (theoretical) taxonomies, in this paper we provide a first diagnosis of the problems faced by the different types of regional innovation systems in Argentina and their respective policy needs. At the same time, we discussed some key aspects for the implementation of STI policies in the country: a broad view of innovation policies, as the central axis of development strategies; the importance of a multilevel governance structure that allows a more active intervention of provincial governments and a better adaptation to local possibilities; a greater awareness of the national government about the territorial impact of its programs and funds;

[55] Se agradecen los valiosos comentarios de Verónica Robert a una versión previa (y ampliada) de este trabajo que fue presentada en el Foro Doctoral LALICS, realizado en Buenos Aires en Julio de 2018. Como es usual, los errores remanentes son de mi exclusiva responsabilidad.

and the need to intervene, together with regional actors, on the deficiencies of each regional innovation system.

Keywords: Regional innovation systems; Science, technology and innovation policies; Multilevel governance; Regional development; Argentine provinces.

1. Introducción

En las últimas décadas, buena parte de los análisis económicos interesados en los procesos de innovación y desarrollo se han focalizado en las regiones como horizonte de estudio (Morgan, 1997; Hotz-Hart, 2000; MacKinnon *et al.*, 2002; Shearmur *et al.*, 2016). Hace unos años, Carlsson (2007) mostraba precisamente que la mayoría de los trabajos sobre sistemas de innovación solían adoptar un enfoque regional. En otro *review* reciente, abocado de forma más específica a los sistemas regionales de innovación (SRI), Doloreux y Porto Gomez (2017) destacan que esta literatura ha crecido extraordinariamente en los últimos veinte años.

El interés en el desarrollo regional se debe también a la persistencia (o la agudización) de las desigualdades territoriales, particularmente a lo largo y ancho de los países en desarrollo (PED) de Asia, África y América Latina (Kanbur *et al.*, 2005; Milanovic, 2005; Kanbur *et al.*, 2006; Barrios y Strobl, 2009; CEPAL, 2015; Aroca y Atienza, 2016). En esta misma línea, las asimetrías regionales del desarrollo argentino han sido un tema presente a través de toda la historia nacional y el problema del desarrollo desigual de las regiones y provincias perdura hasta la actualidad (Nuñez Miñana, 1972; Rofman, 1974; Porto, 1995; Cao y Vaca, 2006; Gatto, 2013; Niembro, 2015).

Los estudios sobre sistemas regionales de innovación permiten conjugar ambas cuestiones, puesto que este enfoque reconoce, por un lado, el rol central de la innovación como determinante de la competitividad y el desarrollo y, por otro, la necesidad de explicar y abordar las desigualdades regionales (Asheim *et al.*, 2011; Tödtling y Trippl, 2013; Asheim *et al.*, 2016). Como señalan Uyarra y Flanagan (2010), la noción de SRI se ha utilizado tanto como una herramienta conceptual y analítica como un componente clave del discurso de la política regional. En línea con la idea general en torno a los sistemas (nacionales) de innovación de que no existe una receta ideal, óptima y recomendable para todos los países y para cualquier momento del tiempo (Edquist, 2005; Chaminade *et al.*, 2009), la literatura sobre SRI también ha coincidido en la necesidad de implementar políticas públicas que partan del reconocimiento de los problemas y particularidades de cada caso (Tödtling y Trippl, 2005; Navarro *et al.*, 2009; Asheim *et al.*, 2011; Benneworth y Dassen, 2011; Isaksen y Trippl, 2016; Isaksen *et al.*, 2018b).

Esta no es sólo una tendencia internacional (o europea), sino que también se encuentran indicios similares en América Latina, aunque con intensidades y velocidades diferentes (Yoguel *et al.*, 2005; Llisterri y Pietrobelli, 2011; Casas *et al.*, 2013; Rivas *et al.*, 2014). Sin embargo, los sistemas regionales de innovación en Argentina han sido poco estudiados hasta ahora. Si bien varios autores han analizado las desigualdades socioeconómicas entre las provincias argentinas (Nuñez Miñana, 1972; Rofman, 1974; Porto, 1995; Gatto, 2013), las diferencias provinciales en materia de conocimiento, innovación y aprendizaje no han sido por lo general tenidas en cuenta. Lejos de hallar abordajes sistémicos que incluyan a todas las provincias del país[56], sólo aparecen algunos estudios de SRI particulares o, en una escala geográfica mucho menor, de sistemas locales (Yoguel *et al.*, 2005; Robert, 2012; Boiola, 2013). Por ello, tampoco se encuentran trabajos previos que hayan estudiado los problemas y las necesidades de políticas públicas de los distintos SRI.

En un artículo reciente (Niembro, 2017) realizamos un primer conjunto de aportes empíricos acerca de los sistemas regionales de innovación en Argentina. A partir de diferentes técnicas de análisis multivariado, identificamos inicialmente las dimensiones centrales de los SRI y, luego, definimos una primera tipología de estos sistemas. Este ejercicio puso de manifiesto la heterogeneidad que atraviesa a los SRI en el país, junto con el hecho de que, por lo general, se trata de sistemas en construcción, inmaduros, incompletos o emergentes (Chaminade *et al.*, 2009; Padilla-Perez *et al.*, 2009). Por ello, concluimos allí que no habría que pensar en recetas únicas para todas las provincias, sino generar políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) que tomen en cuenta las diferencias entre los SRI. En otro artículo (Niembro, 2016) mostramos que las infraestructuras e instituciones de apoyo a la innovación repercuten sobre el nivel de desarrollo económico de las provincias argentinas, lo cual vuelve a valorizar el rol de las políticas públicas.

Sobre la base de los resultados antes obtenidos, el objetivo principal del presente trabajo es poder avanzar hacia un primer diagnóstico de los problemas que enfrentan los distintos SRI en el país y, por ende, de sus respectivas necesidades de políticas públicas. De este modo, apuntamos a repensar en términos generales las políticas de CTI en Argentina y, en particular, las formas de *governance* multinivel.

En adelante, el trabajo se estructura de la siguiente forma. En la siguiente sección presentamos los antecedentes teórico-conceptuales sobre la configuración y las deficiencias de los SRI, junto con el rol de las políticas (regionales) de innovación. En la sección 3,

[56] Como fundamentamos en otros artículos (Niembro, 2016; 2017) , y explicamos también en la sección 3, la idea de "región" en torno a los SRI se asocia a la realidad de las provincias en Argentina.

comentamos brevemente la metodología utilizada. Luego, en la cuarta sección realizamos un primer diagnóstico de los problemas que enfrentan los SRI en Argentina. Sobre esta base, en la sección 5 presentamos una serie de posibles lineamientos específicos de política para los diferentes SRI en el país. Finalmente, cerramos con las conclusiones del trabajo.

2. Marco conceptual: deficiencias de los SRI y políticas (regionales) de innovación

Como destacan algunos de los principales referentes de la literatura (Asheim *et al.*, 2016), los trabajos empíricos que apuntan a caracterizar y diferenciar a los SRI pueden ayudar a comprender mejor las deficiencias sistémicas que los atraviesan. En este sentido, Martin y Trippl (2014, p. 26) resaltan que:

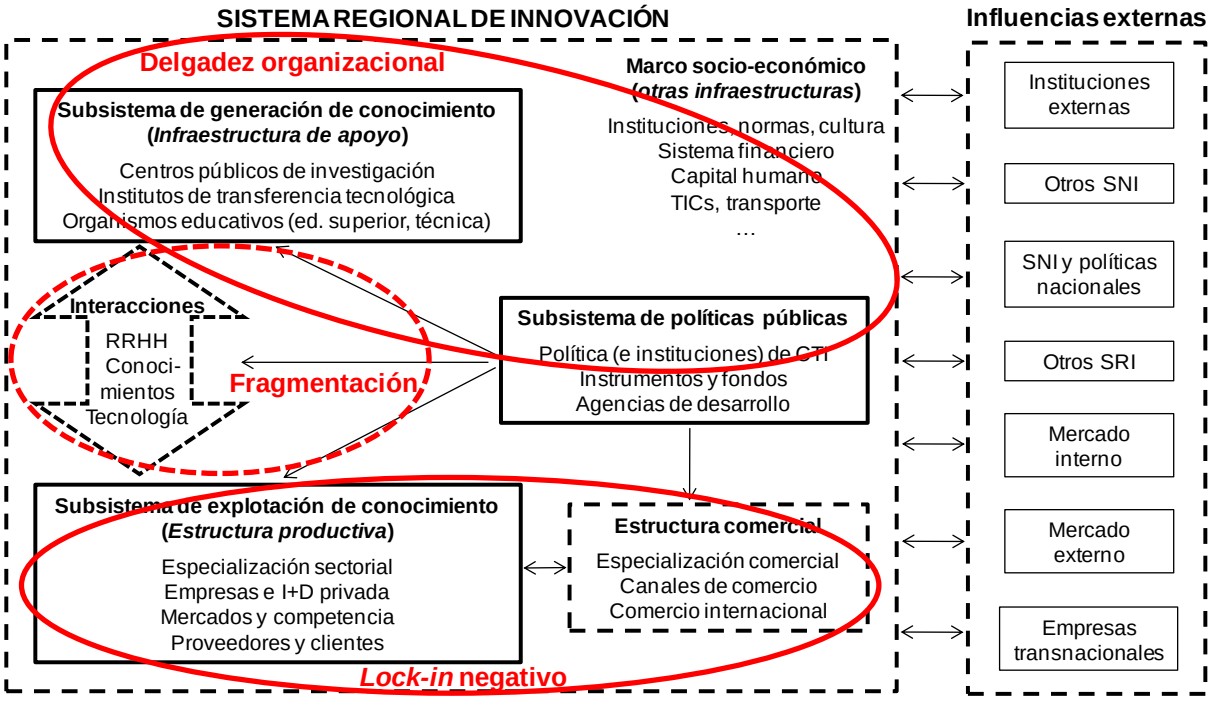
> "el concepto de SRI ofrece un marco útil para "diagnosticar" problemas específicos de innovación y fallas de sistema que tienden a prevalecer en diferentes tipos de regiones. La identificación de fallas de los SRI proporciona una legitimación a la acción de las políticas públicas y un punto de partida para desarrollar políticas de innovación que se adapten a la configuración organizativa e institucional específica de las regiones."

De lo anterior se desprenden un par de reflexiones importantes. Primero, que la necesidad de diseñar políticas de innovación diferenciadas y "hechas a medida" (*tailor-made*) surge como un cuestionamiento a la falta de adecuación de "un mismo talle para todos" (*one-size-fits-all*) o, dicho en otros términos, a la ineficacia de aplicar modelos ideales y mejores prácticas (provenientes de historias exitosas) en SRI que enfrentan diferentes tipos de barreras y problemas estructurales (Tödtling y Trippl, 2005; Navarro *et al.*, 2009; Asheim *et al.*, 2011; Benneworth y Dassen, 2011; Isaksen y Trippl, 2016). Como señalan Tödtling y Trippl (2011, p. 461), el "*mix* preciso de instrumentos de política depende del respectivo SRI y de sus deficiencias particulares". En segundo lugar, estas fallas de sistema son las que fundamentan y sientan las bases racionales para las intervenciones de política pública con alcance regional (Tödtling y Trippl, 2005; Laranja *et al.*, 2008; Boschma, 2009; Martin y Trippl, 2014; Coenen *et al.*, 2017).

El sistema regional de innovación puede definirse como "la infraestructura institucional de apoyo a la innovación dentro de la estructura de producción de una región" (Asheim y Gertler, 2005, p. 299). Según Cooke (2004), el SRI se compone de un subsistema de generación de conocimiento (i.e. la infraestructura institucional de apoyo), un subsistema de explotación de conocimiento (i.e. la estructura productiva regional) y las interacciones que se producen entre ellos, como así también los vínculos con otros sistemas regionales, nacionales y globales.

Tödtling y Trippl (2005) añaden un tercer subsistema, el de política regional, y señalan además que todos se encuentran inmersos en un marco socioeconómico y cultural regional (ver figura 1). Por otra parte, dentro de la literatura existe cierto consenso en torno a la existencia de (al menos) tres principales problemas que los SRI podrían enfrentar (Isaksen, 2001; Nauwelaers y Wintjes, 2002; Tödtling y Trippl, 2005; 2011; Martin y Trippl, 2014): i) la "delgadez" organizacional o debilidad institucional, producto de la ausencia o la inadecuación de ciertos organismos e instituciones claves del subsistema de generación y difusión de conocimiento (infraestructura de apoyo) y/o del marco socioeconómico; ii) la fragmentación o fallas de vinculación en redes, ya sea por la escasez de interacciones como por un exceso que genere círculos rígidos y cerrados, desvinculados de su exterior; y iii) el *lock-in* negativo o "bloqueo", propio de la especialización productiva en actividades y tecnologías maduras o en decadencia (figura 1). Nilsson y Moodysson (2014) comparten esta misma taxonomía de problemas genéricos, pero renombran al primero de ellos simplemente como "falta de recursos" (humanos, financieros, institucionales, entre otros).

Figura 1. Esquema de fallas y deficiencias de los SRI



Fuente: Elaboración propia en base a Tödtling y Trippl (2005) y Navarro y Gibaja (2009).

Por su parte, Chaminade *et al.* (2009) señalan que las fallas de sistema pueden ser de dos tipos: relacionadas a los componentes del sistema, lo que abarca a los dos primeros problemas anteriores; y relacionadas a la dinámica, denominadas también como problemas de transición -y que se vinculan con la idea del *lock-in* y la inercia (McCann y Ortega-Argilés,

2013)-. Respecto a las deficiencias en los componentes, allí se destacan cuestiones como la infraestructura, las competencias o capacidades, las instituciones formales (*hard*) e informales (*soft*) y el tipo de interacciones o redes que se conforman (Chaminade *et al.*, 2009; Coenen *et al.*, 2017).

En la literatura existe cierto acuerdo en que, desde el punto de vista de los PED y de las regiones rezagadas, la construcción y/o el fortalecimiento de los sistemas de innovación deben considerarse ejes centrales de las estrategias de desarrollo (López, 2007; Chaminade *et al.*, 2009). En este sentido, varios autores reclaman una mirada amplia acerca de lo que se entiende por políticas de innovación, las cuales no debieran limitarse sólo a los aspectos más tradicionales del fomento a la ciencia y la tecnología, sino también tomar en cuenta otras múltiples dimensiones: organizacionales, institucionales, educativas, financieras, comerciales, sectoriales-industriales, de infraestructura, de formación de redes y vínculos, entre otros tantos aspectos ligados a la innovación y el aprendizaje (Oughton *et al.*, 2002; Tödtling y Trippl, 2005; Borrás, 2009; Tödtling y Trippl, 2011; McCann y Ortega-Argilés, 2013).

En este ámbito, y dada la inviabilidad de aplicar modelos ideales o una misma receta para todos los casos, queda un amplio margen para el descubrimiento, la generación de variedad o la experimentación de políticas (Chaminade *et al.*, 2009; McCann y Ortega-Argilés, 2013). Este es un aspecto clave también para poder intervenir sobre el *lock-in* o la inercia político-institucional (Martin y Sunley, 2006; Laranja *et al.*, 2008; Boschma, 2009; Hassink, 2010). Como destaca Uyarra (2010, p. 132):

> "las políticas no se adoptan sobre una *tabula rasa*, sino en un contexto de combinaciones de políticas preexistentes y marcos institucionales que se han configurado a través de sucesivos cambios de política. Las decisiones de política anteriores limitan la gama de opciones disponibles para los actuales tomadores de decisiones."

Otra cuestión central de un abordaje amplio y multidimensional de las políticas de innovación es lograr un grado de coordinación acorde. Magro *et al.* (2014) introducen, precisamente, el concepto de "*coordination-mix*" y lo definen como "los mecanismos e instrumentos que responden a las fallas de coordinación que se derivan de un entorno político complejo en el que coexisten múltiples instrumentos de diferentes dominios, niveles, estratos y actores" (Magro *et al.*, 2014, p. 384). Por su parte, Tödtling y Trippl (2005) destacan la importancia de combinar la coordinación horizontal (entre diferentes áreas de gobierno, como pueden ser los ministerios o secretarías) con la vertical (entre jerarquías nacionales, regionales, locales).

Dentro de la literatura sobre sistemas (regionales) de innovación, la idea de coordinación vertical se ha asociado fuertemente a la estructura de *governance* multinivel: local, regional, nacional y, eventualmente, supranacional (Fromhold-Eisebith, 2007; Perry y May, 2007; Uyarra, 2010; Moodysson *et al.*, 2016). En un escenario donde se van sumando nuevos actores (Borrás, 2009) pero, a su vez, el plano de políticas nacional sigue manteniendo una fuerte influencia (Perry y May, 2007; Sotarauta y Kautonen, 2007; Carrincazeaux y Gaschet, 2015), no parece recomendable sobrevalorar de entrada el margen de maniobra regional o, como contracara, soslayar las influencias externas y de niveles superiores. En cambio, Uyarra (2010, p. 125) propone una posición intermedia "entre las consideraciones optimistas sobre la capacidad de los hacedores de política para planificar o coordinar el SRI y las posiciones que ven a las regiones como sujetos pasivos de procesos globales de transformación".

Para esto, es preciso entender las dinámicas de co-evolución en la relación multinivel nacional-regional (Sotarauta y Kautonen, 2007), puesto que la marcha de las políticas regionales debe enmarcarse dentro del contexto institucional del país (Carrincazeaux y Gaschet, 2015), pero este último puede verse influenciado igualmente por las acciones que se llevan a cabo en el plano subnacional. En esta misma línea, Uyarra y Flanagan (2009, p. 165) señalan que "[r]econocer las repercusiones territoriales de las políticas nacionales es el primer paso para concebir estrategias más realistas, coherentes y mejor coordinadas en todos los niveles". Por otro lado, también resulta necesario comprender qué rol están asumiendo (o pueden llegar a asumir) los gobiernos regionales dentro del *mix* de políticas de innovación (Perry y May, 2007): i) si se trata de un papel pasivo, como meros "escenarios" donde se despliegan las políticas nacionales o bien con alguna intervención, aunque secundaria, en su implementación en el territorio; o ii) si participan más activamente como socios, con cierto poder para co-determinar la formulación de las políticas, o eventualmente tienen la posibilidad de impulsar iniciativas regionales independientes, con financiamiento propio. Respecto a este último punto, un factor restrictivo ha sido el presupuesto del cual disponen los gobiernos subnacionales (Howells, 2005), puesto que muchas regiones no suelen contar con los recursos necesarios como para promover una estrategia de innovación regional diferente a la apoyada (financieramente) desde el gobierno nacional (Niosi, 2014; Moodysson *et al.*, 2016).

En lugar de los tradicionales esquemas *top-down* de las políticas nacionales, que asignan generalmente un rol pasivo a las regiones, varios autores sostienen la necesidad de transitar hacia modelos interactivos, de naturaleza más asociativa (Howells, 2005; Tödtling y Trippl, 2005; 2011). Es decir, no se trata de que el gobierno central tenga que relegar el liderazgo de estas políticas, sino que se apunta a poder combinar aspectos *top-down* y *bottom-up*, junto con consideraciones ofertistas (*supply-led*) y demandistas (*demand-led*). El objetivo de fondo

es la generación de políticas de innovación mejor adaptadas a las particularidades, necesidades y oportunidades de cada contexto regional (Boschma, 2009; Llisterri y Pietrobelli, 2011; McCann y Ortega-Argilés, 2013; Martin y Trippl, 2014; Moodysson *et al.*, 2016). En palabras de Tödtling y Trippl (2011, p. 463), las "políticas parecen funcionar mejor cuando hay un involucramiento *bottom-up* de los actores, y cuando las políticas están en cierta medida orientadas por la demanda [*demand-oriented*], es decir, dirigidas a los problemas y necesidades de las empresas y la población regional".

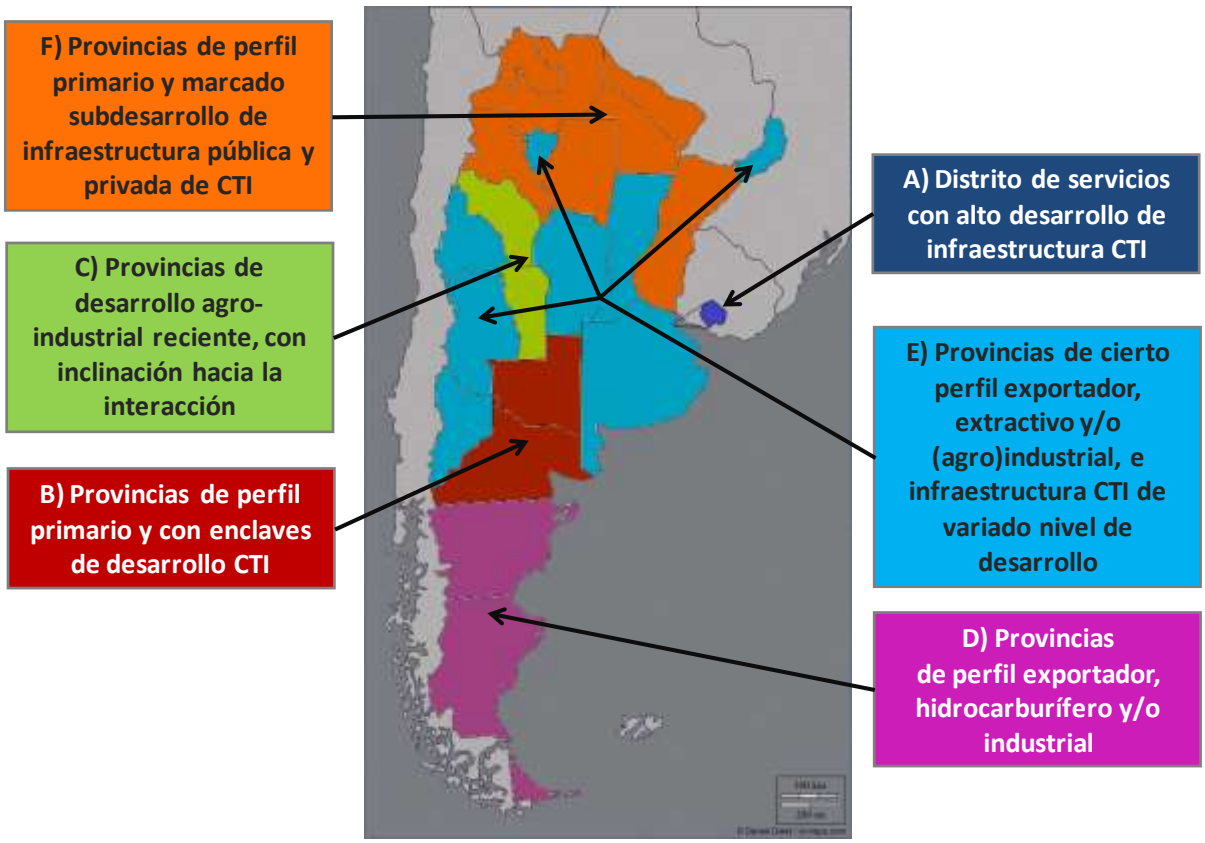
3. Breves comentarios metodológicos

Según varios de los pioneros en la temática SRI (e.g. Cooke *et al.*, 1997; Doloreux, 2002; Asheim y Coenen, 2005), la idea de región hace referencia a un espacio de coordinación económico-político de nivel meso, en el medio entre la escala nacional (o federal) y los gobiernos locales, y que cuenta a su vez con ciertos poderes para tomar decisiones de política e intervenir sobre el proceso de desarrollo económico regional. En este sentido es que la mayoría de los trabajos que han venido estudiando los SRI a lo largo de países europeos o latinoamericanos han tomado como región a los principales órdenes político-administrativos a nivel subnacional (por ejemplo, los estados en Brasil y México, los departamentos en Colombia, las regiones en Chile), lo que en Argentina se traduce en las provincias. Asimismo, Benedetti (2009) sostiene que la idea de regiones en Argentina se conecta con las realidades provinciales, ya que los principales conflictos se plantean y resuelven en la tensión Nación-Provincias y, a su vez, son las provincias las unidades subnacionales que mejor definen las identidades y solidaridades territoriales. Por otra parte, en el caso argentino el principal nivel subnacional para el que se recolectan y/o sistematizan datos es claramente el de las provincias, aunque en el ámbito puntual de la innovación hay varios indicadores existentes a nivel país que no se encuentran disponibles ni siquiera bajo una categorización provincial.

En la práctica, los estudios sobre SRI han mostrado dos variantes principales (Navarro y Gibaja, 2009): por un lado, la elaboración de taxonomías conceptuales, en función de las cuales pueden eventualmente contrastarse algunos casos de estudio; y por otro, la generación de tipologías empíricas a través del análisis estadístico de indicadores territoriales. En este trabajo combinamos ambas estrategias. En primer lugar, recientemente construimos una base de datos extensa y abarcativa de las realidades (*circa* 2013) de los distintos sistemas provinciales de innovación en Argentina (ver anexo y Niembro, 2017). En dicho trabajo recurrimos, primero, al análisis de componentes principales para describir cuatro dimensiones claves de los SRI. Luego, usamos esos componentes como insumos para un análisis cluster (combinando métodos jerárquicos y no jerárquicos) y así identificamos seis tipos de sistemas

provinciales en el país: del cluster A al F en la figura 2 (para detalles técnicos, ver Niembro, 2017)[57]. Vale destacar que el uso combinado del análisis factorial y cluster ha sido una práctica bastante difundida para la elaboración de tipologías empíricas de SRI (De Bruijn y Lagendijk, 2005; Navarro *et al.*, 2009; Sánchez Tovar *et al.*, 2014; Carrincazeaux y Gaschet, 2015).

Figura 2. Mapa de los (clusters de) SRI en Argentina



Fuente: Elaboración propia en base a Niembro (2017).

En segundo lugar, en este trabajo podemos aplicar al caso argentino la taxonomía (conceptual) de problemas de los SRI haciendo uso nuevamente de (tres de las cuatro) dimensiones y de la tipología (grupos de provincias) que obtuvimos previamente. Esto nos permitirá igualmente tender algunos puentes con la literatura previa en cuanto a las necesidades o lineamientos de políticas públicas para los distintos tipos de SRI.

4. Un primer diagnóstico de los SRI en Argentina

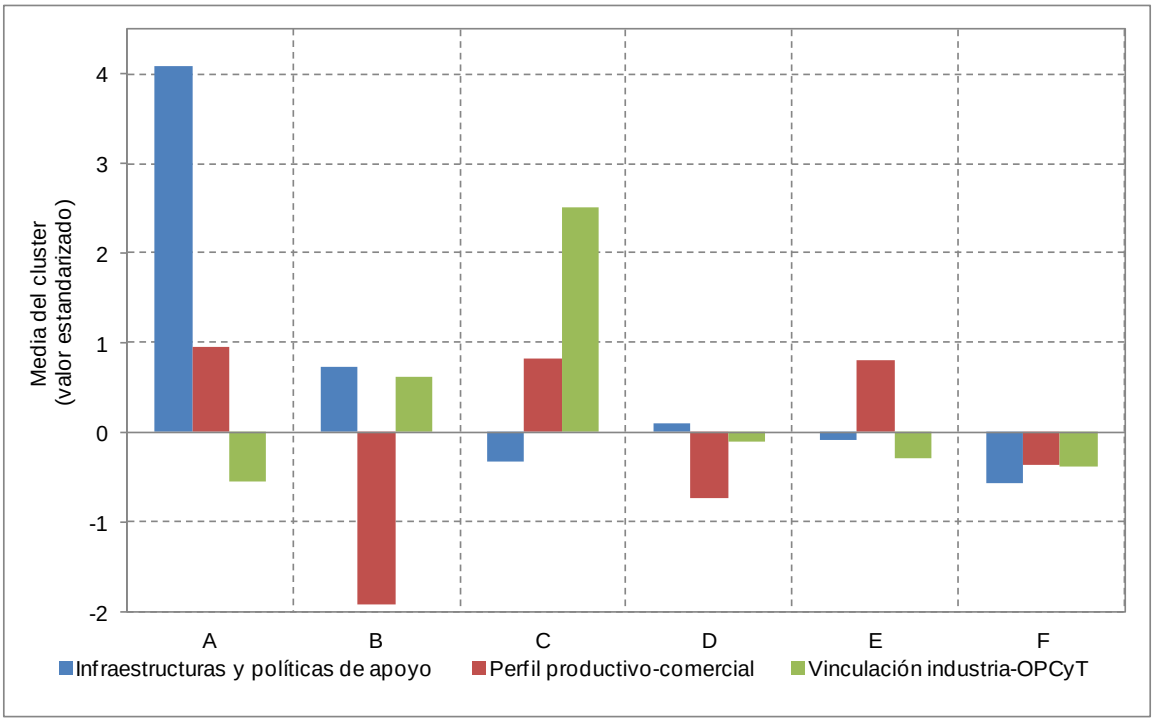
Como recién mencionamos, tres de las cuatro dimensiones (componentes principales) de los SRI que fueron analizadas en Niembro (2017) contienen información que se asemeja a la

[57] Si bien en el anexo presentamos los datos utilizados y algunos resultados preliminares del análisis de componentes principales, se recomienda ver Niembro (2017) para mayores detalles sobre los criterios metodológicos empleados allí.

tenida en cuenta por los distintos tipos de fallas de sistema. Por ejemplo, el primero de los factores, que denominamos "infraestructuras y políticas de apoyo", reúne y sintetiza a los indicadores del subsistema de generación de conocimiento, del subsistema de políticas y del marco socioeconómico (ver anexo), lo cual coindice con las aspectos por detrás del primer problema: la delgadez organizacional. Por otro lado, y a raíz de la forma de cálculo (y estandarización) de los componentes principales (con media 0 y desvío estándar 1), podría estipularse que cuando este factor presenta valores negativos se estaría evidenciando, entonces, cierto grado de debilidad institucional o falta de recursos del SRI. Algo similar ocurre con el último de los factores, al cual llamamos "vinculación entre industria y organismos públicos de ciencia y tecnología (OPCyT)", y que por ende puede ayudarnos a identificar casos de fragmentación o fallas de interacción. Finalmente, el segundo de los componentes obtenidos daba cuenta del esfuerzo empresarial en I+D en conjunto con el "perfil productivo-comercial" (nuevo nombre que le asignamos aquí para mayor simplicidad). Dado que en este factor las exportaciones manufactureras (de origen agropecuario y también industrial) presentaban una carga positiva, pero las actividades primarias exhibían el signo contrario, podemos considerar que valores por debajo del cero (la media) nos indicarían situaciones de *lock-in* negativo en el sector primario (gráfico 1). Este problema es un poco diferente al que se presenta por lo general en la literatura europea (Grabher, 1993; Tödtling y Trippl, 2005; Hassink, 2010; Martin y Trippl, 2014), donde la inercia y el bloqueo afectan principalmente a las viejas zonas industriales (con debilidades para reconvertirse), pero se ajusta bastante mejor al panorama latinoamericano y argentino con patrones de especialización vinculados a la explotación de recursos naturales.

En el gráfico 1 pueden apreciarse los promedios obtenidos por los seis clusters de provincias en las tres dimensiones recién señaladas. No nos interesa aquí analizar los distintos valores (ver Niembro, 2017), sino identificar rápidamente los casos negativos para reconocer los problemas que enfrentan los distintos tipos de SRI en Argentina, lo cual se resume de forma más esquemática en el cuadro 1.

Gráfico 1. Virtudes y deficiencias de los (clusters de) SRI en Argentina



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados obtenidos en Niembro (2017).

Si bien se suele reconocer que los SRI pueden padecer distintas combinaciones de problemas, por una cuestión de simplicidad algunos autores han considerado que ciertos tipos de regiones tienen una sola deficiencia predominante (Tödtling y Trippl, 2005; Martin y Trippl, 2014). Este último supuesto no es necesario aquí y, como puede apreciarse en el cuadro 1, mientras que tres clusters sí exhiben en principio un único problema, los otros tres grupos presentan un conjunto de diferentes limitaciones.

Cuadro 1. Taxonomía de problemas de los (clusters de) SRI en Argentina

	Clusters (tipología previa):	A. Distrito de servicios con alto desarrollo de infraestructura CTI	B. Provincias de perfil primario y con enclaves de desarrollo CTI	C. Provincias de desarrollo agro-industrial reciente y vinculaciones	D. Provincias de perfil hidrocarburífero y/o industrial	E. Provincias de perfil (agro-)industrial y/o extractivo e infraestructura CTI de variado nivel de desarrollo	F. Provincias de perfil primario y marcado subdesarrollo de infraestructura CTI
Problemas	Delgadez organizacional			X		X	X
	Lock-in negativo (primario)		X		X		X
	Fragmentación	X			X	X	X
Denominación de la problemática:		Metrópoli fragmentada	Economías regionales primarizadas	Economías con relativa escasez de recursos CTI	Economías extractivas fragmentadas	Economías fragmentadas con relativa escasez de recursos CTI	Periferia primarizada y fragmentada

Fuente: Elaboración propia.

Un caso que se condice con la literatura internacional es el de la Ciudad de Buenos Aires (única en el cluster A), que presenta las características de una "metrópoli fragmentada"

(Tödtling y Trippl, 2005). Aquí la infraestructura organizacional de apoyo del SRI se encuentra ampliamente desarrollada y tiene, además, una estructura productiva pujante y diversificada (ver Belmartino y Calá, 2017). No obstante, los dos principales subsistemas, el de generación y el de explotación del conocimiento, funcionan de forma relativamente separada, con escasos vínculos del tipo universidad-empresa (Tödtling y Trippl, 2005). Según Martin y Trippl (2014), una posible razón sería precisamente la gran diversidad productiva "no relacionada" (Frenken *et al.*, 2007), que podría limitar el espacio para las interacciones y el intercambio de conocimientos.

Más en general, el hecho de que la fragmentación sea un problema presente no sólo en el caso de la C.A.B.A., sino en cuatro de los seis clusters, lleva a pensar que estamos frente a una deficiencia relativamente estructural de buena parte del sistema de innovación argentino. Este punto, a su vez, se apoya en una vasta literatura y evidencia empírica (Lugones *et al.*, 2005; Anlló *et al.*, 2007; López, 2007; Arza y López, 2011; Suárez *et al.*, 2014).

Por su parte, el cluster B reúne a las provincias de Río Negro y La Pampa, las cuales parecen enfrentar un *lock-in* negativo en "economías regionales primarizadas". Si bien cuentan con cierta infraestructura de apoyo (por ejemplo, oficinas territoriales del INTA), buena parte de la misma se orienta hacia actividades (primarias) agropecuarias que presentan una trayectoria declinante en el tiempo, con pérdida de competitividad y capacidad innovativa (Tödtling y Trippl, 2005), como es el caso de la "crisis estructural" de la fruticultura del Alto Valle de Río Negro (Bandieri y Blanco, 1991; De Jong, 2010; Landriscini, 2014). Asimismo, la inercia se puede percibir no sólo por el lado productivo (o funcional), sino también en el plano cultural (o cognitivo) y en el político-institucional (Grabher, 1993; Boschma, 2009; Hassink, 2010), por lo que el bloqueo se reproduce y perpetúa en el tiempo alrededor de estos sectores tradicionales. Por otro lado, aunque hay algunos enclaves con un alto desarrollo de organizaciones de ciencia y tecnología (CyT) y con ciertas relaciones y tramas productivas de mayor contenido tecnológico, como ocurre en Bariloche-Río Negro (Kozulj y Lugones, 2007), estas actividades no tienen el volumen suficiente como para mover el amperímetro de la estructura productiva provincial.

Otro grupo de provincias sur-patagónicas (cluster D) también exhibe el problema del *lock-in* negativo, si bien aquí se vincula mayormente con las explotaciones hidrocarburíferas, y presenta además ciertas deficiencias en materia de interacción. Por ello, denominamos a este caso como "economías extractivas fragmentadas". Aunque en estas provincias se desarrollan, por otro lado, algunas actividades industriales (tradicionales), posiblemente ocurra algo de lo que planteaban (Tödtling y Trippl, 2005): la existencia de un enfoque "ofertista" de

transferencia tecnológica puede llevar a que las demandas empresariales (de las PyMEs) no se vean satisfechas y el aprendizaje interactivo no se alcance. Otra explicación es que parte de la fragmentación sea el reflejo de la tradicional inclinación del sector industrial en Argentina hacia la adquisición de tecnología incorporada en maquinarias y equipos (Lugones *et al.*, 2005; Sánchez *et al.*, 2006; Anlló *et al.*, 2007; Bernat, 2017), un tipo de inversión para el cual la vinculación con los OPCyT no resultaría tan relevante.

Este último argumento también puede trasladarse al cluster E, el cual reúne a diversas provincias con cierto perfil industrial y, en algunos casos, extractivo, y que presenta a la fragmentación como principal problemática. En menor medida, algunos de los SRI que componen este grupo enfrentan debilidades además por el lado de la infraestructura de apoyo. Este problema es compartido por el cluster C, de provincias (cuyanas) de reciente desarrollo agro-industrial, pero aquí la vinculación es, en cambio, un atributo favorable. En definitiva, en ambos casos se aprecia una "relativa escasez de recursos CTI" (acompañada o no por fallas de interacción).

Por último, el cluster F es el más preocupante ya que exhibe de forma conjunta las tres fallas de sistema y, en particular, el mayor subdesarrollo de la infraestructura institucional de apoyo. Precisamente, una profunda delgadez organizacional ha sido la deficiencia sobresaliente de las regiones periféricas (Tödtling y Trippl, 2005; Martin y Trippl, 2014; Isaksen y Trippl, 2016): escasos o inexistentes recursos de CTI, bajo nivel de capital humano y capacidades de absorción, pocos esfuerzos de innovación, iniciativas de transferencia y/o vinculación. Teniendo en cuenta además el perfil productivo de este grupo de provincias (mayormente norteñas), lo denominamos "periferia primarizada y fragmentada". La convivencia de los tres problemas y el rol que juega la estructura productiva en ello no es algo casual ni nuevo, ya que como señalaban Yoguel *et al.* (2005, p. 164), "las actividades que se realizan definen las características de los sistemas institucionales (en términos de organizaciones y relaciones) que se potencian". Por otro lado, el diagnóstico coincide en cierta medida con las reflexiones de Gatto (2007, p. 336), cuando señalaba que:

> "la Región Norte, y sus múltiples subáreas y microrregiones, podrían calificarse [como] territorios desprovistos, que han perdido, en términos relativos, a lo largo de las últimas décadas, capital y activos en sus múltiples formas (desde humanos a tecnológicos, de ambientales a empresariales), con lo cual sus capacidades de progreso están fuertemente limitadas y condicionadas".

5. Lineamientos de política para los SRI en Argentina

El diseño y financiamiento de las políticas de CTI en América Latina han mostrado a lo largo de la historia un carácter predominantemente centralizado, si bien en los últimos años han surgido algunas iniciativas que buscan asignar nuevas funciones a los gobiernos regionales (Llisterri y Pietrobelli, 2011; Casas *et al.*, 2013; Rivas *et al.*, 2014; CEPAL, 2017). De cualquier forma, suelen ocurrir dos escenarios (Llisterri y Pietrobelli, 2011, p. 114): por un lado, "la descentralización es más nominal que efectiva y no está acompañada por la transferencia de recursos a las regiones"; por otro, usualmente las políticas nacionales de CTI "se trasladan a las regiones sin tomar en cuenta que las prioridades pueden ser muy diferentes desde el punto de vista del territorio y que, por lo tanto, la aplicación de los programas nacionales puede resultar, por lo menos, ineficiente". Estas cuestiones podrían favorecer la reproducción (circular y acumulativa) en el tiempo de la "paradoja de la innovación regional", es decir:

> "la aparente contradicción entre la necesidad comparativamente mayor de gastar en innovación en las regiones rezagadas y su capacidad relativamente menor para absorber fondos públicos destinados a la promoción de la innovación e invertir en actividades relacionadas con la innovación en comparación con las regiones más avanzadas." (Oughton *et al.*, 2002, p. 98)

El caso particular de las políticas de CTI en Argentina es similar al resto de Latinoamérica en lo que respecta a su naturaleza fuertemente centralizada pero, a diferencia de otros países de la región que han desplegado algunas iniciativas de descentralización, los avances en la materia resultan todavía escasos (Niosi, 2014; Barceló *et al.*, 2015; González, 2017). De esta forma, es común que las políticas, los instrumentos y los fondos de CTI lleguen al territorio a partir de una clara lógica *top-down* que emana del plano nacional (Yoguel *et al.*, 2005; Barceló *et al.*, 2015; González, 2017). Asimismo, no se aprecia desde el ámbito central una toma de consciencia clara sobre las especificidades y diferencias provinciales ni una agenda sostenida en el tiempo de iniciativas de regionalización y/o coordinación multinivel.

Lo anterior no es trivial, puesto que una de las claves del desarrollo científico-tecnológico a nivel provincial se encuentra precisamente en el (re-)direccionamiento territorial del gasto público nacional, dado que los esfuerzos presupuestarios que pueden realizar las provincias en materia de CyT están fuertemente limitados por otras funciones (principales o prioritarias) de los gobiernos regionales: salud, educación básica, seguridad y justicia, entre otras. En el contexto actual de relaciones fiscales Nación-Provincias, sólo el gobierno central tiene la disponibilidad de recursos para lanzar, en caso de que lo considere oportuno, políticas de CTI con cierto impacto (Niosi, 2014). En cambio, salvo unas pocas iniciativas (de baja escala) en algunas de las jurisdicciones más ricas del país (del cluster E), no se encuentran estrategias

o programas provinciales de innovación explícitos y el presupuesto asignado (o el esfuerzo fiscal realizado) por las provincias ha sido marginal históricamente (Cristini *et al.*, 2006; Niosi, 2014; Barceló *et al.*, 2015; Niembro *et al.*, 2016).

Teniendo en cuenta los múltiples aspectos en los que se manifiesta el desarrollo desigual de las provincias argentinas (Niembro, 2015; Niembro *et al.*, 2016), no creemos muy factible o beneficiosa, al menos en el corto y mediano plazo, la sugerencia de Niosi (2014) de avanzar hacia el desarrollo de políticas provinciales (independientes) de CTI. Tranquilamente, esto podría conducir con el tiempo hacia un ensanchamiento más que a una reducción de las asimetrías provinciales. En cambio, parece más viable apuntar a cambiar o mejorar las estrategias de territorialización de las políticas (nacionales) de CTI. En primer lugar, es necesario que el gobierno central tome plena consciencia del impacto territorial de sus funciones y direccione regionalmente sus iniciativas y recursos de modo de atacar de forma gradual (y no de perpetuar o agravar) las disparidades del desarrollo científico-tecnológico provincial. Como señalan Cetrángolo y Goldschmit (2011, p. 201):

> "[e]n un país formado por territorios muy desiguales la cohesión remite necesariamente a una rejerarquización del papel desempeñado por los gobiernos centrales con el objetivo de compensar diferencias y articular políticas sectoriales que, si bien puedan tener un diferente grado de descentralización, tengan un eje en común. (…) Son los gobiernos centrales quienes deberán ocuparse de compensar diferencias entre regiones, asegurar niveles mínimos de provisión en algunos servicios y articular políticas públicas."

En segundo lugar, se necesita una reconfiguración de las formas de *governance* y coordinación multinivel, de forma que los gobiernos provinciales puedan participar más activamente de las políticas de CTI en carácter de socios, aportando no sólo a la definición de necesidades, limitaciones y oportunidades (con aspectos *bottom-up* y *demand-led*), sino también en la implementación "de cerca" de dichos programas. Por un lado, se busca el reconocimiento explícito desde lo institucional de que "operar sobre los sistemas locales [y regionales] requiere casi siempre la coordinación entre diversos gobiernos" (Yoguel *et al.*, 2005, p. 170). Por otra parte, esto apunta directamente al objetivo de generar políticas de innovación mejor adaptadas al contexto regional, de modo de incrementar la eficiencia de dichas medidas (Llisterri y Pietrobelli, 2011), pero también de permitir un aprovechamiento menos desigual en términos territoriales (Gatto, 2013).

A continuación esbozaremos algunas líneas de acción para los distintos clusters de provincias en Argentina, en función de las diferentes combinaciones de problemas identificadas en la sección anterior. Previamente, vale destacar un par de cuestiones. Primero, que no hay que perder de vista que estamos frente a un área donde se registran amplios márgenes para la experimentación político-institucional, por lo que estas sugerencias se limitan únicamente a una serie de lineamientos generales. Por otro lado, la idea de que no existen modelos ideales de políticas (nacionales y/o regionales) de CTI implica que los lineamientos definidos por simplicidad para los diferentes grupos de SRI, y en función de la literatura tradicional sobre el tema, resultan apenas un bosquejo de herramientas comunes, que obviamente debieran ajustarse, luego de un estudio mucho más minucioso y de consideraciones *bottom-up*, a las realidades específicas de cada provincia.

A diferencia de otros autores, que usualmente identifican y comparan tres tipos (teóricos) de SRI (Tödtling y Trippl, 2005; Martin y Trippl, 2014; Isaksen y Trippl, 2016; Trippl *et al.*, 2017; Martin *et al.*, 2018), hemos visto que en el caso argentino los seis clusters presentaban distintas combinaciones de deficiencias. No obstante, como puede apreciarse en el cuadro 2, para simplificar la discusión sobre lineamientos de política es posible agrupar cuatro de estos grupos en dos pares (B con D y C con E), puesto que comparten alguna problemática común (el *lock-in* negativo en actividades primarias y una relativa delgadez organizacional, respectivamente). La diferencia hacia adentro de estos pares radica en que uno de los clusters muestra además fallas de interacción (i.e. fragmentación), por lo que en este aspecto sí se plantean sugerencias distintas para cada caso.

En términos generales, el objetivo central para una "metrópoli fragmentada" como la Ciudad de Buenos Aires consiste en promover redes empresariales y vinculaciones entre la industria y los OPCyT en algunas áreas relevantes donde se dispone ya de una base de conocimiento local (Tödtling y Trippl, 2005). En este sentido, se busca aprovechar ese potencial del SRI por medio de instrumentos de política que favorezcan la interacción universidad-empresa. A su vez, estas capacidades pueden plasmarse en el surgimiento de *start-ups* y *spin-offs* en sectores de alto contenido tecnológico. Si bien se cuenta con una importante infraestructura de apoyo, se debe apuntar con el tiempo a la consolidación de universidades y centros de investigación de excelencia, junto con la formación de recursos humanos altamente calificados, en línea con las necesidades de la estructura productiva.

Aunque es importante seguir explorando nuevas áreas de conocimiento (y para esto ayuda la interacción en redes extrarregionales), mucha diversificación y poca profundización pueden jugar en contra del objetivo principal de lograr mayores vínculos sistémicos. En lugar de apelar

al cambio continuo, es necesario promover trayectorias de *path-extension* que permitan explotar la base de conocimiento local y promover el desarrollo de algunos (nuevos o recientes) sectores con alto potencial (Isaksen y Trippl, 2016; Isaksen *et al.*, 2018b). A diferencia de lo que ocurre en otros SRI que padecen el bloqueo en actividades tradicionales, la idea aquí es generar cierto *lock-in* positivo para lograr masa crítica, ventajas de especialización y redes interactivas en áreas prometedoras (Martin y Sunley, 2006; Isaksen y Trippl, 2016).

Cuadro 2. Lineamientos de política para los (clusters de) SRI en Argentina

Tipos de SRI según sus deficiencias		A. Metrópoli fragmentada	B. Economías regionales primarizadas	D. Economías extractivas fragmentadas	C. Economías con relativa escasez de recursos CTI	E. Economías fragmentadas con relativa escasez de recursos CTI	F. Periferia primarizada y fragmentada
Problemas identificados	Delgadez organizacional				X	X	X
	Lock-in negativo (primario)		X	X			X
	Fragmentación	X		X		X	X
Estrategia general de política		Promover la interacción entre la industria y los proveedores de conocimiento, para favorecer innovaciones y nuevos emprendimientos de base científica-tecnológica	Reconversión/renovación de la economía regional y de la estructura político-institucional, para favorecer nuevas actividades y/o trayectorias tecnológicas		Diversificación de la economía regional y fortalecimiento/*upgrading* de la infraestructura de apoyo para revitalizar las trayectorias productivas		*Upgrading* de la economía regional y fortalecimiento de la infraestructura institucional, para favorecer *catching-up* y promover interacción entre industria y (nuevos) proveedores de conocimiento
				A su vez, promover la interacción entre la industria y los proveedores de conocimiento		A su vez, promover la interacción entre la industria y los proveedores de conocimiento	
Lineamientos particulares	Infraestructura de apoyo (CyT, educación, etc.)	Establecimiento/consolidación de universidades y centros de investigación de excelencia en áreas más prometedoras	Establecimiento/atracción de universidades y centros de investigación en áreas nuevas (y/o relacionadas)		Establecimiento/atracción de universidades y centros de investigación en nuevas pero relacionadas áreas		Establecimiento/atracción de institutos técnicos, universidades y centros de investigación en áreas nuevas (y/o relacionadas)
		Sostener inversión en CyT para exploración de nuevas áreas de conocimiento	Sostener las capacidades técnicas y promover inversión en CyT en nuevas (y también relacionadas) áreas de conocimiento		Fortalecer las capacidades técnicas y promover inversión en CyT en áreas del conocimiento cercanas		Desarrollar capacidades e invertir fuertemente en CyT en nuevas (y también relacionadas) áreas de conocimiento
		Formación universitaria en habilidades y competencias altamente especializadas	Formación técnica y universitaria para alcanzar nuevas habilidades y competencias requeridas		Formación técnica y universitaria para alcanzar nuevas (pero relacionadas) habilidades y competencias		Formación técnica y, posteriormente, universitaria para alcanzar nuevas habilidades y competencias (intermedias) requeridas
	Estructura productiva y empresarial	Promover *path-extension* (explotacion del conocimiento en lugar de cambio continuo)	Promover *path-revitalization* y, especialmente, *path-creation* en nuevas áreas		Promover *path-revitalization* y diversificación en áreas relacionadas		Alcanzar *path-renewal*, a partir de la adaptación de recursos provenientes de fuera de la región
		Apoyar sectores relacionados con la base de conocimiento de la región y promover su crecimiento	Apoyar el desarrollo empresarial en nuevas (y/o relacionadas) industrias y tecnologías		Apoyar el desarrollo empresarial en industrias y tecnologías relacionadas		Apoyar sectores con potencial en función de los recursos regionales
		Desarrollar/explotar ventajas de especialización (*lock-in* positivo) para conseguir sinergias y masa crítica	Reestructuración/reconversión de (viejos) sectores tradicionales		*Upgrading*/diversificación productiva (relacionada) de sectores que entran en etapa de maduración		Apoyar a empresas de la región que pueden actuar como "*door-openers*" o "*gatekeepers*"
		Apoyar a *start-ups* y *spin-offs* en sectores intensivos en conocimiento	Apoyar la diversificación de empresas (hacia sectores nuevos pero relacionados), el desarrollo de *start-ups* (en nuevos sectores) y/o atraer inversiones extranjeras		Apoyar *start-ups* y empresas que se diversifican hacia sectores relacionados y/o atraer inversiones extranjeras es estas áreas		Promover la creación de empresas, pero especialmente atraer firmas (innovadoras) externas
	Interacciones y redes	Promover redes (regionales) empresariales y vinculaciones universidad-empresa en áreas relevantes	Promover cambios y reconversión de redes (regionales) hacia nuevas áreas de conocimiento y tecnología	Promover redes empresariales y vinculaciones universidad-empresa en nuevas áreas	Sostener la interacción entre la industria y los proveedores de conocimiento, virando hacia áreas relacionadas de conocimiento	Promover redes empresariales y vinculaciones universidad-empresa en áreas relacionadas	Promover la interacción entre la industria y los proveedores de conocimiento, dentro de la región pero especialmente hacia afuera
		Menor necesidad de fuentes externas de conocimiento, pero alto atractivo para vínculos y elevada capacidad de absorción	Alta necesidad de redes extraregionales para acceder a (nuevas) fuentes externas de conocimiento: mejorar atractivos y capacidades de absorción en áreas no relacionadas		Necesidad (media-alta) de redes externas en áreas relacionadas: potenciar las capacidades de absorción para combinar conocimientos y apreciar oportunidades de diversificación		Alta necesidad de redes y conocimientos extraregionales: desarrollo institucional para mejorar capacidades de absorción y atractivos

Fuente: Elaboración propia, haciendo uso de aportes de Tödtling y Trippl (2005), Martin y Trippl (2014), Isaksen y Trippl (2016), Trippl et al. (2017), Isaksen et al. (2018b) y Martin et al. (2018).

Precisamente, los clusters B y D comparten la problemática del *lock-in* negativo en actividades primarias. Aquí la clave pasa, entonces, por la renovación de la estructura productiva y de la infraestructura institucional para promover nuevas trayectorias sectoriales y tecnológicas (Isaksen *et al.*, 2018b). En el caso de las "economías extractivas fragmentadas" (cluster D) se suma el objetivo de lograr una mayor vinculación entre empresas y OPCyT. Un aspecto central para ambas cuestiones es quebrar la inercia político-institucional y reestructurar el subsistema de generación y difusión de conocimientos, de forma de reorientar los (o desarrollar nuevos) centros de investigación y formación superior para que acompañen al sector privado en el camino hacia las nuevas industrias y competencias tecnológicas requeridas (Tödtling y Trippl, 2005).

Desde el lado del subsistema de explotación del conocimiento es necesario apoyar el desarrollo y la renovación empresarial hacia nuevos (y/o relacionados) sectores, de modo de favorecer dinámicas de *path-revitalization* (frente al riesgo de *path-exhaustation* propio del *lock-in* negativo) y, especialmente, *path-creation* (Isaksen y Trippl, 2016). Como señalan estos autores, una alternativa es activar respuestas endógenas a través de iniciativas que promuevan la diversificación de firmas ya existentes o el apoyo a empresas nacientes en actividades completamente nuevas para la economía regional. No obstante, teniendo en cuenta que la diversidad no suele ser una característica de estas estructuras productivas y que las mismas enfrentan cierto grado de comportamiento inercial, es probable que se requiera además de impulsos exógenos (Isaksen *et al.*, 2018b).

En efecto, los SRI muy rígidos y cerrados (o *inward-looking*) corren el riesgo de quedar atrapados en círculos viciosos de *lock-in* negativo (Boschma, 2005; Bathelt, 2011). El acceso a fuentes de conocimiento por fuera del sistema regional y su combinación con las capacidades locales pueden ayudar a prevenir este tipo de escenarios o, en todo caso, a generar variedad y nuevos impulsos para salir de los mismos (Asheim y Herstad, 2005; Martin y Sunley, 2006; Tödtling y Trippl, 2013; Asheim *et al.*, 2016). Para ello, dos sugerencias tradicionales suelen ser: por un lado, la atracción de inversiones externas; y por otro, promover la inserción de actores locales en redes extrarregionales (Tödtling y Trippl, 2005; Boschma, 2009; Isaksen y Trippl, 2016; Trippl *et al.*, 2017). Pero para un mayor y efectivo aprovechamiento interno no sólo es necesario fortalecer las capacidades de absorción (particularmente, en áreas no relacionadas de conocimiento), sino también impulsar las vinculaciones y encadenamientos dentro del propio SRI

(Bathelt *et al.*, 2004; Benneworth y Dassen, 2011), con especial hincapié para el cluster D.

El caso de los clusters C y E es quizás el menos teorizado *a priori* por la literatura. Ambos comparten una relativa debilidad institucional (obviamente, mayor en algunos SRI que en otros) y de variedad en la estructura industrial, mientras que el segundo grupo de provincias (E) también enfrenta fallas de interacción. En este sentido, se trata de sistemas emergentes o inmaduros, pero que no presentan el nivel de gravedad de las regiones periféricas. Por ello, entendemos que aquí la clave pasa por fortalecer la infraestructura de apoyo para revitalizar las trayectorias productivas (*path-revitalization*) y promover la diversificación de la economía regional hacia actividades relacionadas (Frenken *et al.*, 2007; Boschma, 2009; Boschma y Gianelle, 2014). Esto demanda, por un lado, de la generación de capacidades de CyT y de recursos humanos calificados en áreas cercanas de conocimiento. Por otra parte, debe apoyarse la creación o diversificación de empresas hacia estos sectores y el desarrollo de redes alrededor de estas nuevas, pero relacionadas, industrias y tecnologías. Nuevamente, la atracción de empresas y la generación de vínculos externos pueden ser caminos interesantes para la incorporación de mayor variedad (relacionada) al SRI, pero a diferencia del caso anterior se precisan tal vez algunos esfuerzos extra para robustecer las capacidades de absorción.

Como señalan varios autores, en los procesos de difusión territorial de conocimientos y tecnologías no sólo son importantes las estrategias de las empresas externas (Narula y Zanfei, 2005; Marin y Arza, 2009) o el papel de redes más amplias de vinculación e innovación (Hotz-Hart, 2000; Chaminade *et al.*, 2016), sino especialmente los esfuerzos y las capacidades locales de absorción (Cohen y Levinthal, 1990; Chudnovsky *et al.*, 2008). El objetivo ulterior es poder anclar, arraigar e integrar este conocimiento en las bases locales, para de este modo facilitar un proceso de desarrollo sostenible del sistema de innovación (Vale, 2011; Isaksen *et al.*, 2018b).

Por último, el caso de la "periferia primarizada y fragmentada" es el más difícil de todos, ya que es necesario avanzar en paralelo por todos los frentes para lograr un mayor grado de desarrollo de la economía regional, de la infraestructura de apoyo y de las redes de vinculaciones. Como resaltan Llisterri y Pietrobelli (2011, p. 108):

> "no es suficiente fortalecer una sola función entre aquellas que resultan esenciales en los sistemas de innovación, sino que es imprescindible reforzar

> todas las funciones: la interacción entre los agentes del sistema regional; la capacidad de absorción de nuevo conocimiento por parte de las empresas; y la infraestructura de CTI de la región."

No obstante, el último punto es quizás el más determinante o restrictivo, puesto que las posibilidades de construir redes y de absorber conocimientos y tecnologías están fuertemente condicionadas por la debilidad de la infraestructura de apoyo. En este sentido, la construcción institucional es un elemento indispensable (Tödtling y Trippl, 2005; Isaksen y Trippl, 2016), por lo que deben establecerse (o atraerse) institutos técnicos, universidades y centros de investigación que provean de conocimientos y recursos humanos en nuevas (y relacionadas) áreas. También se puede apelar a esquemas de movilidad o inmigración para fomentar la atracción de personal calificado (Tödtling y Trippl, 2005; Boschma, 2009; Niosi, 2014).

En términos más generales, existe una clara escasez de recursos en las áreas periféricas, lo cual implica que, para evitar que la trampa de pobreza se siga auto-reproduciendo en el tiempo, es necesario movilizar un conjunto de iniciativas e inversiones, frecuentemente externas o nacionales, si pensamos en políticas públicas (Yoguel *et al.*, 2005; Nilsson y Moodysson, 2014; Isaksen y Trippl, 2016). En el caso particular de Argentina, dado que "ciertas regiones de nuestro país se encuentran marginadas de los planes públicos y, sobre todo, de los planes privados de inversión productiva", deben generarse "mecanismos que ayuden a identificar, caracterizar y priorizar ciertas inversiones físicas fundamentales para mejorar el funcionamiento de los sistemas productivos locales [y regionales]" (Yoguel *et al.*, 2005, p. 174).

Un ejemplo ilustrativo de todo lo anterior ha sido la experiencia de los fondos sectoriales de CTI en Brasil. Para promover la desconcentración territorial de dichas inversiones, se estableció la regla general de que como mínimo el 30% de los recursos debía asignarse a las regiones (periféricas) del norte, nordeste y centro-oeste. No obstante, como destaca el informe de CEPAL (2017, p. 72):

> "para asegurar la eficacia de la regla de distribución regional de recursos fue necesario utilizar mecanismos no competitivos de asignación así como introducir condiciones especiales más favorables para los proyectos y demandas provenientes de las regiones especiales. El retraso de dichas regiones en algunas áreas y temas era tan grande que, a pesar de las

> condiciones especiales, en muchos llamados no se lograba alcanzar el 30% previsto en la ley."

Esto demuestra que en la periferia no alcanza sólo con estipular cuotas garantizadas o condiciones especiales en algunos programas particulares, sino que es necesario adoptar una mirada amplia del *mix* de políticas de innovación y fomento empresarial para promover paralelamente una estrategia más profunda de desarrollo regional. Según la CEPAL (2017, p. 72):

> "la decisión política de crear en estas regiones infraestructura e instituciones científicas con potencial para generar externalidades positivas, retener y atraer capital humano, anclar la formación de polos tecnológicos y de negocios y apoyar sistemas productivos locales necesita de intervenciones de mediano y largo plazo."

Como hemos mencionado, la infraestructura institucional es clave, a su vez, para potenciar las capacidades de absorción de recursos, conocimientos y tecnologías externas en las áreas periféricas. Dado que estas regiones suelen estar inmersas en dinámicas productivas *path-dependent* (con un alto riesgo de caer en *path-exhaustation*), los impulsos exógenos a partir de la atracción de empresas o la generación de redes con vínculos extrarregionales resultan esenciales para salir, gradualmente, del *lock-in* negativo y para desarrollar nuevas actividades y trayectorias tecnológicas (Tödtling y Trippl, 2005; Llisterri y Pietrobelli, 2011; Isaksen y Trippl, 2016; Trippl *et al.*, 2017; Martin *et al.*, 2018). Un punto interesante que señalan Isaksen y Trippl (2016) es que algunas empresas locales (generalmente, con mejores competencias y conexiones) pueden actuar también como "*door-openers*" o "*gatekeepers*" y transmitir conocimiento externo al resto de las firmas. No obstante, para que estos derrames o externalidades ocurran es necesario además que estas empresas no funcionen como enclaves, sino que se vinculen igualmente con el entramado regional (Isaksen *et al.*, 2018b).

6. Conclusiones

Teniendo en cuenta que el fortalecimiento de los sistemas (nacionales y regionales) de innovación resulta un aspecto central de las estrategias de desarrollo en los PED, en este trabajo hemos intentado realizar un primer diagnóstico de los problemas que enfrentan los distintos SRI en Argentina y presentar algunas discusiones de políticas públicas al respecto. Una cuestión que hemos destacado inicialmente es la necesidad

de ampliar el abanico de lo que se entiende por políticas de innovación, de modo de asimilar que el apoyo a la innovación atraviesa a diferentes organismos, instituciones e iniciativas. Por ello, es clave actuar fuertemente sobre las fallas de coordinación a nivel horizontal y vertical.

En un marco de estructuras de *governance* fuertemente centralizadas, como es el caso de las políticas de CTI en Argentina, el primer paso del diagnóstico (y de las posibles intervenciones a futuro) es reconocer el impacto territorial del financiamiento y los programas nacionales. El SNI argentino y los sistemas provinciales que lo integran son el reflejo de ciertas tradiciones históricas ligadas al surgimiento de la educación superior en el país (las grandes universidades nacionales, centros y laboratorios, mayormente del área central) y de la distribución espacial de algunos organismos nacionales de CyT como, por ejemplo, el INTA, lo cual ha ido gestando un conjunto de diversos tipos de "sistemas de innovación nacional regionalizados" (si tomamos prestado el término de Asheim y Gertler, 2005). En algunos casos, como en el Norte, la idea de SRI se asocia mucho más a un objetivo de política *ex-ante* que a una realidad palpable, ya que la marcada debilidad organizacional de estos sistemas requiere de enormes esfuerzos para promover su verdadero desarrollo.

Debido a las restricciones presupuestarias de los gobiernos provinciales y al esquema fiscal vigente de reparto de ingresos y funciones entre los distintos niveles territoriales (Niembro *et al.*, 2016), parece algo lejano (o incluso poco recomendable, por su potencial efecto asimétrico) apuntar a la gestación de políticas regionales de CTI independientes o autónomas. En cambio, uno de los ejes para promover un desarrollo científico-tecnológico más equitativo entre las provincias pasa por la reorientación territorial de los esfuerzos nacionales, de forma de ir rompiendo de a poco la circularidad inherente a estos procesos. Si bien en los últimos años (o al menos hasta 2015) han aumentado los recursos materiales y humanos en CyT y se han esbozado algunos intentos por modificar la distribución desigual de los mismos a nivel provincial, la experiencia parece indicar que se requieren programas mucho más explícitos y contundentes, puesto que no se ha evidenciado un cambio significativo en la estructura de localización y concentración de las políticas públicas de CTI (Suárez y Fiorentin, 2018). Esto pone en tela de juicio las posibilidades reales para desarrollar capacidades endógenas de innovación en varios SRI del país, como así también para abordar temas de investigación prioritarios en el territorio o cubrir las necesidades de innovación tecnológica que pudieran surgir del aparato productivo provincial.

Este último aspecto muestra la necesidad de llevar adelante profundos cambios político-institucionales que permitan a los gobiernos (y actores) provinciales actuar más activamente como socios, con el objetivo de desarrollar políticas de innovación mejor adaptadas a los problemas, necesidades y oportunidades de cada SRI. A su vez, este tipo de intervenciones conjuntas podría facilitar la generación y aplicación de políticas "hechas a medida", probablemente mucho más orientadas a resolver las deficiencias y cuellos de botella de los distintos SRI y, así, a promover el desarrollo económico provincial.

En el último apartado hemos trazado algunos posibles lineamientos de política para los diferentes grupos de SRI en Argentina, en función de los problemas identificados previamente. La intención ha sido dar apenas un primer paso en la discusión de políticas mejor direccionadas hacia las necesidades territoriales. Está claro que todavía queda mucho por indagar en el campo de las iniciativas o políticas regionales de innovación, fomento emprendedor y desarrollo económico (Moodysson *et al.*, 2016), particularmente en un análisis más pormenorizado de las realidades, capacidades institucionales y requerimientos puntuales (*bottom-up*) de cada provincia y hacia el interior de las mismas. Asimismo, en función de los nuevos caminos que la literatura sobre SRI viene desarrollando (Asheim *et al.*, 2016; Isaksen *et al.*, 2018a), queda un espacio bastante más amplio por explorar en lo que respecta a la relación entre las características organizacionales de los SRI, la estructura productiva provincial y el grado y tipo de diversificación (e.g. relacionada o no), especialmente en términos dinámicos y de evolución (Isaksen y Trippl, 2016). Lo cierto es que, probablemente, *la madre de todas las batallas* pase por promover el cambio estructural a nivel regional y, para ello, es necesario pensar las políticas públicas no desde una posición *naive*, sino teniendo en cuenta los conflictos de intereses económicos, institucionales y políticos vigentes. Con todas sus limitaciones, esperamos que el trabajo realizado pueda tomarse como un puntapié de acá en adelante para la investigación y la discusión de políticas acerca de los SRI en Argentina.

Referencias

Anlló, G., Lugones, G. y Peirano, F. (2007). "La innovación en la argentina post-devaluación, antecedentes previos y tendencias a futuro", En Kosacoff, B. (ed.), Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina, 2002-2007. Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas.

Aroca, P. y Atienza, M. (2016). "Spatial concentration in Latin America and the role of institutions". Investigaciones regionales - Journal of Regional Research, 36, 233-53.

Arza, V. y López, A. (2011). "Firms' linkages with public research organisations in Argentina: Drivers, perceptions and behaviours". Technovation, 31 (8), 384-400.

Asheim, B. y Coenen, L. (2005). "Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters". Research Policy, 34 (8), 1173-90.

Asheim, B. y Gertler, M. (2005). "The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems", En Fagerberg, J., D. Mowery y R. Nelson (ed.), The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press.

Asheim, B., Grillitsch, M. y Trippl, M. (2016). "Regional innovation systems: past – present – future", En Shearmur, R., C. Carrincazeaux y D. Doloreux (ed.), Handbook on the Geographies of Innovation. Cheltenham y Northampton: Edward Elgar.

Asheim, B. y Herstad, S. (2005). "Regional innovation systems, varieties of capitalism and non-local relations: Challenges from the globalising economy", En Boschma, R. y R. Kloosterman (ed.), Learning from Clusters: A Critical Assessment from an Economic-Geographical Perspective. Springer.

Asheim, B., Smith, H. L. y Oughton, C. (2011). "Regional innovation systems: Theory, empirics and policy". Regional studies, 45 (7), 875-91.

Bandieri, S. y Blanco, G. (1991). "La fruticultura en el Alto Valle de río Negro. Auge y crisis de una actividad capitalista intensiva". Revista de Historia, 2, 127-41.

Barceló, M., Abel, I., Fuster, E., Marrugat, N., Ordenes, A., Hernández, N., Santarremigia, E., Pujolar, A. y Sánchez, D. (2015). "EU-Latin America cooperation on regional innovation strategies in the framework of regional policy". EU-LAC Foundation, European Union.

Barrios, S. y Strobl, E. (2009). "The dynamics of regional inequalities". Regional Science and Urban Economics, 39 (5), 575-91.

Bathelt, H. (2011). "Innovation, learning and knowledge creation in co-localised and distant contexts", En Pike, A., A. Rodríguez-Pose y J. Tomaney (ed.), Handbook of Local and Regional Development. Londres y Nueva York: Routledge.

Bathelt, H., Malmberg, A. y Maskell, P. (2004). "Clusters and knowledge: Local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation". Progress in human geography, 28 (1), 31-56.

Belmartino, A. y Calá, D. (2017). "Trayectorias de diversificación en las provincias argentinas (1996 – 2014)". XXII Reunión Anual de Red Pymes Mercosur, Montevideo, Uruguay.

Benedetti, A. (2009). "Los usos de la categoría región en el pensamiento geográfico argentino". Scripta Nova, XIII (286).

Benneworth, P. y Dassen, A. (2011). "Strengthening Global-Local Connectivity in Regional Innovation Strategies: Implications for Regional Innovation Policy". OECD Regional Development Working Paper No. 2011/01. OECD Publishing.

Bernat, G. (2017). "Innovación en la industria manufacturera argentina durante la post convertibilidad", En Villafañe, S., M. V. de Moori Koenig, S. Balsells y L. Tumini (ed.), La Encuesta Nacional de Dinámica de Empleo e Innovación (ENDEI) como herramienta de análisis: La innovación y el empleo en la industria manufacturera argentina. Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas.

Boiola, J. (2013). "Por qué y cómo medir la actividad del sistema regional de innovación de Córdoba, Argentina". Conferencia Internacional LALICS 2013, Río de Janeiro, Brasil.

Borrás, S. (2009). "The Widening and Deepening of Innovation Policy: What Conditions Provide for Effective Governance?". CICLE Working Paper no. 2009/02. Centre for Innovation, Research and Competence in the Learning Economy (CIRCLE), Lund University.

Boschma, R. (2005). "Proximity and innovation: A critical assessment". Regional studies, 39 (1), 61-74.

Boschma, R. (2009). "Evolutionary economic geography and its implications for regional innovation policy". Report for the OECD.

Boschma, R. y Gianelle, C. (2014). "Regional Branching and Smart Specialisation Policy". S3 Policy Brief Series No. 06/2014. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.

Cao, H. y Vaca, J. (2006). "Desarrollo regional en la Argentina: la centenaria vigencia de un patrón de asimetría territorial". Revista Eure, XXXII (95), 95-111.

Carlsson, B. (2007). "Innovation systems: a survey of the literature from a schumpeterian perspective", En Hanusch, H. y A. Pyka (ed.), Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics. Cheltenham, UK y Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

Carrincazeaux, C. y Gaschet, F. (2015). "Regional innovation systems and economic performance: Between regions and nations". European Planning Studies, 23 (2), 262-91.

Casas, R., Corona, J. M. y Rivera, R. (2013). "Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina: entre la competitividad y la inclusión social". Conferencia Internacional LALICS 2013, Río de Janeiro, Brasil.

CEP (2007). "Contenido tecnológico de las exportaciones argentinas 1996-2007. Tendencias de upgrading intersectorial". Buenos Aires: Centro de Estudios para la Producción (CEP).

CEPAL (2015). Panorama del desarrollo territorial en América Latina y el Caribe, 2015: Pactos para la igualdad territorial. Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas.

CEPAL (2017). "Instituciones, políticas e instrumentos para impulsar la ciencia, tecnología e innovación en la Argentina: Reflexiones a partir de la experiencia brasileña". Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas.

Cetrángolo, O. y Goldschmit, A. (2011). "Descentralización de los servicios públicos, cohesión territorial y afianzamiento de las democracias en América Latina", En Bárcena, A. y O. Kacef (ed.), La política fiscal para el afianzamiento de las democracias en América Latina: Reflexiones a partir de una serie de estudios de caso. Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas.

Coenen, L., Asheim, B., Bugge, M. M. y Herstad, S. J. (2017). "Advancing regional innovation systems: What does evolutionary economic geography bring to the policy table?". Environment and Planning C: Politics and Space, 35 (4), 600-20.

Cohen, W. y Levinthal, D. (1990). "Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation". Administrative science quarterly, 35 (1), 128-52.

Cooke, P. (2004). "Introduction: Regional Innovation Systems – An evolutionary approach", En Cooke, P., M. Heidenreich y H. J. Braczyk (ed.), Regional Innovation Systems: The Role of Governance in a Globalized World (2da. Edición). Londres y Nueva York: Routledge.

Cooke, P., Gómez Uranga, M. y Etxebarria, G. (1997). "Regional Innovation Systems: institucional and organisational dimensions". Research Policy, 26 (4-5), 475-91.

Cristini, M., Bermúdez, G. y Ares, F. (2006). "El sistema argentino de innovación (1980-2004): evaluación y propuestas". Documento de Trabajo No. 91. FIEL.

Chaminade, C., De Fuentes, C., Harirchi, G. y Plechero, M. (2016). "The geography and structure of global innovation networks: global scope and regional embeddedness", En Shearmur, R., C. Carrincazeaux y D. Doloreux (ed.), Handbook on the Geographies of Innovation. Cheltenham y Northampton: Edward Elgar.

Chaminade, C., Lundvall, B.-Å., Vang, J. y Joseph, K. J. (2009). "Designing Innovation Policies for Development: Towards a Systemic Experimentation-based Approach", En Lundvall, B.-Å., K. J. Joseph, C. Chaminade y J. Vang (ed.), Handbook Of Innovation Systems And Developing Countries. Cheltenham, UK y Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

Chudnovsky, D., López, A. y Rossi, G. (2008). "Foreign direct investment spillovers and the absorptive capabilities of domestic firms in the Argentine manufacturing sector (1992–2001)". The Journal of Development Studies, 44 (5), 645-77.

De Bruijn, P. y Lagendijk, A. (2005). "Regional innovation systems in the Lisbon strategy". European Planning Studies, 13 (8), 1153-72.

De Jong, G. (2010). La fruticultura patagónica del Alto Valle: Conflictos de una actividad económica ineficiente en la era del capital tecnológico. Buenos Aires: La Colmena.

Doloreux, D. (2002). "What we should know about regional systems of innovation". Technology in Society, 24 (3), 243-63.

Doloreux, D. y Porto Gomez, I. (2017). "A review of (almost) 20 years of regional innovation systems research". European Planning Studies, 25 (3), 371-87.

Edquist, C. (2005). "Systems of Innovation: Perspectives and Challenges", En Fagerberg, J., D. Mowery y R. Nelson (ed.), The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press.

Frenken, K., Van Oort, F. y Verburg, T. (2007). "Related variety, unrelated variety and regional economic growth". Regional studies, 41 (5), 685-97.

Fromhold-Eisebith, M. (2007). "Bridging scales in innovation policies: How to link regional, national and international innovation systems". European Planning Studies, 15 (2), 217-33.

Gatto, F. (2007). "Crecimiento económico y desigualdades territoriales: algunos límites estructurales para lograr una mayor equidad", En Kosacoff, B. (ed.), Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina, 2002-2007. Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas.

Gatto, F. (2013). "Algunos elementos claves en el diseño de estrategias territoriales de equidad e inclusión productiva y social en la Argentina", En Infante, R. y P. Gerstenfeld (ed.), Hacia un desarrollo inclusivo: el caso de la Argentina. Santiago de Chile: CEPAL y OIT.

González, G. (2017). "Federalización de la ciencia y la tecnología en Argentina. Una revisión de iniciativas de territorialización y planificación regional (1996-2007)". Revista de Estudios Regionales, 108, 193-225.

Grabher, G. (1993). "The Weakness of Strong Ties: the Lock-in of Regional Development in the Ruhr-area", En Grabher, G. (ed.), The Embedded Firm: On the Socioeconomics of Industrial Networks. Londres y Nueva York: Routledge.

Hassink, R. (2010). "Locked in decline? On the role of regional lock-ins in old industrial areas", En Boschma, R. y R. Martin (ed.), Handbook of evolutionary economic geography. Cheltenham, UK y Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

Hotz-Hart, B. (2000). "Innovation Networks, Regions, and Globalization", En Clark, G., M. Feldman y M. Gertler (ed.), The Oxford Handbook of Economic Geography. Oxford: Oxford University Press.

Howells, J. (2005). "Innovation and regional economic development: A matter of perspective?". Research Policy, 34 (8), 1220-34.

Isaksen, A. (2001). "Building regional innovation systems: is endogenous industrial development possible in the global economy?". Canadian Journal of Regional Science, XXIV (1), 101-20.

Isaksen, A., Martin, R. y Trippl, M. (ed.) (2018a). New Avenues for Regional Innovation Systems - Theoretical Advances, Empirical Cases and Policy Lessons. New York: Springer.

Isaksen, A., Tödtling, F. y Trippl, M. (2018b). "Innovation Policies for Regional Structural Change: Combining Actor-Based and System-Based Strategies", En Isaksen, A., R. Martin y M. Trippl (ed.), New Avenues for Regional Innovation Systems - Theoretical Advances, Empirical Cases and Policy Lessons. New York: Springer.

Isaksen, A. y Trippl, M. (2016). "Path development in different regional innovation systems: A conceptual analysis", En Parrilli, M., R. Fitjar y A. Rodríguez-Pose (ed.), Innovation Drivers and Regional Innovation Strategies. New York, London: Routledge.

Kanbur, R., López Calva, L. F. y Venables, A. (2005). "Symposium on Spatial Inequality in Latin America". Cuadernos de Economía, 42 (Mayo), 133-36.

Kanbur, R., Venables, A. y Wan, G. (2006). Spatial Disparities in Human Development: Perspectives from Asia. United Nations University Press.

Kozulj, R. y Lugones, M. (2007). "INVAP y el desarrollo de una trama de base tecnológica: evolución histórica y situación actual", En Delfini, M., D. Dubbini, M. Lugones y I. Rivero (ed.), Innovación y empleo en tramas productivas de Argentina. Los Polvorines: UNGS-Prometeo.

Landriscini, G. (2014). "La fruticultura del Alto Valle de Río Negro y Neuquén. Un complejo agroalimentario en reestructuración: concentración económica, mediación estatal y estrategias de agentes subalternos", En Rofman, A. y A. García (ed.), Economía solidaria y cuestión regional en Argentina de principios de siglo XXI: entre procesos de subordinación y prácticas alternativas. Buenos Aires: CEUR-CONICET.

Laranja, M., Uyarra, E. y Flanagan, K. (2008). "Policies for science, technology and innovation: Translating rationales into regional policies in a multi-level setting". Research Policy, 37 (5), 823-35.

López, A. (2007). Desarrollo económico y sistema nacional de innovación en la Argentina: el caso argentino desde 1860 hasta 2001. Buenos Aires: EDICON.

López, A., Niembro, A. y Ramos, D. (2014). "La competitividad de América Latina en el comercio de servicios basados en el conocimiento". Revista de la CEPAL, 113, 23-41.

Loschky, A. (2010). "Reviewing the nomenclature for high-technology – The sectoral approach". European Commission – Joint Research Centre (JRC). Institute for the Protection and Security of the Citizen (IPSC) Econometrics and Applied Statistics Unit.

Lugones, G., Peirano, F. y Gutti, P. (2005). "Potencialidades y limitaciones de los procesos de innovación en Argentina". Documento síntesis del proyecto: "Sistema nacional y sistemas locales de innovación: Estrategias empresarias innovadoras y

condicionantes meso y macroeconómicos. Buenos Aires: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

Llisterri, J. J. y Pietrobelli, C. (2011). "Los sistemas regionales de innovación: conclusiones y recomendaciones", En Llisterri, J. J. y C. Pietrobelli (ed.), Los sistemas regionales de innovación en América Latina. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

MacKinnon, D., Cumbers, A. y Chapman, K. (2002). "Learning, innovation and regional development: a critical appraisal of recent debates". Progress in human geography, 26 (3), 293-311.

Magro, E., Navarro, M. y Zabala-Iturriagagoitia, J. M. (2014). "Coordination-Mix: The Hidden Face of STI Policy". Review of Policy Research, 31 (5), 367-89.

Marin, A. y Arza, V. (2009). "The role of multinational corporations in national innovation systems in developing countries: From technology diffusion to international involvement", En Lundvall, B.-Å., K. J. Joseph, C. Chaminade y J. Vang (ed.), Handbook Of Innovation Systems And Developing Countries. Cheltenham, UK y Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

Martin, R., Aslesen, H. W., Grillitsch, M. y Herstad, S. J. (2018). "Regional innovation systems and global flows of knowledge", En Isaksen, A., R. Martin y M. Trippl (ed.), New Avenues for Regional Innovation Systems - Theoretical Advances, Empirical Cases and Policy Lessons. New York: Springer.

Martin, R. y Sunley, P. (2006). "Path dependence and regional economic evolution". Journal of Economic Geography, 6 (4), 395-437.

Martin, R. y Trippl, M. (2014). "System failures, knowledge bases and regional innovation policies". disP-The Planning Review, 50 (1), 24-32.

McCann, P. y Ortega-Argilés, R. (2013). "Modern regional innovation policy". Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 6 (2), 187-216.

Milanovic, B. (2005). "Half a World: Regional inequality in five great federations". Journal of the Asia Pacific Economy, 10 (4), 408-45.

Moodysson, J., Trippl, M. y Zukauskaite, E. (2016). "Policy learning and smart specialization: balancing policy change and continuity for new regional industrial paths". Science and Public Policy, 44 (3), 382-91.

Morgan, K. (1997). "The learning region: institutions, innovation and regional renewal". Regional studies, 31 (5), 491-503.

Narula, R. y Zanfei, A. (2005). "Globalization of Innovation: The Role of Multinational Enterprises", En Fagerberg, J., D. Mowery y R. Nelson (ed.), The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press.

Nauwelaers, C. y Wintjes, R. (2002). "Innovating SMEs and regions: the need for policy intelligence and interactive policies". Technology Analysis & Strategic Management, 14 (2), 201-15.

Navarro, M. y Gibaja, J. J. (2009). "Las tipologías en los sistemas regionales de innovación. El caso de España". Ekonomiaz, 70 (1), 240-81.

Navarro, M., Gibaja, J. J., Bilbao-Osorio, B. y Aguado, R. (2009). "Patterns of innovation in EU-25 regions: A typology and policy recommendations". Environment and Planning C, 27 (5), 815-40.

Niembro, A. (2015). "Las brechas territoriales del desarrollo argentino: Un balance (crítico) de los años 2000". Desarrollo económico, 55 (215), 21-47.

Niembro, A. (2016). "Los sistemas regionales de innovación y el desarrollo económico de las provincias argentinas". Pymes, Innovación y Desarrollo, 4 (3), 57-76.

Niembro, A. (2017). "Hacia una primera tipología de los sistemas regionales de innovación en Argentina". Investigaciones regionales - Journal of Regional Research, 38, 117-49.

Niembro, A., Dondo, M. y Civitaresi, H. M. (2016). "La manifestación territorial de las desigualdades socioeconómicas en Argentina: Del diagnóstico a las políticas públicas". Población & Sociedad, 23 (1), 43-87.

Nilsson, M. y Moodysson, J. (2014). "Regional innovation policy and coordination: Illustrations from Southern Sweden". Science and Public Policy, 42 (2), 147-61.

Niosi, J. (2014). "The construction of national systems of innovation: a comparative analysis of Argentina and Canada", En Dutrénit, G. y J. Sutz (ed.), National Innovation Systems, Social Inclusion And Development: The Latin American Experience. Cheltenham, UK y Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

Nuñez Miñana, H. (1972). "Indicadores de Desarrollo Regional en la República Argentina: Resultados Preliminares". Documento Interno No. 10. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Económicas.

Oughton, C., Landabaso, M. y Morgan, K. (2002). "The regional innovation paradox: innovation policy and industrial policy". The Journal of Technology Transfer, 27 (1), 97-110.

Padilla-Perez, R., Vang, J. y Chaminade, C. (2009). "Regional innovation systems in developing countries: Integrating micro and meso-level capabilities", En Lundvall, B.-Å., K. J. Joseph, C. Chaminade y J. Vang (ed.), Handbook Of Innovation Systems And Developing Countries. Cheltenham, UK y Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

Perry, B. y May, T. (2007). "Governance, science policy and regions: an introduction". Regional studies, 41 (8), 1039-50.

Porto, A. (1995). "Indicadores de Desarrollo Regional en la República Argentina: Más de Dos Décadas Después", En Porto, A. (ed.), Finanzas Públicas y Economía Espacial. Universidad Nacional de La Plata.

Rivas, G., Rovira, S. y Scotto, S. (2014). "Reformas a la institucionalidad de apoyo a la innovación en América Latina: antecedentes y lecciones de estudios de caso", En Rivas, G. y S. Rovira (ed.), Nuevas instituciones para la innovación: Prácticas y experiencias en América Latina. Santiago de Chile: CEPAL, Naciones Unidas.

Robert, V. (2012). Interacciones, feedbacks y externalidades: la micro complejidad de los sistemas productivos y de innovación locales. Una aproximación en Pymes argentinas. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires.

Rofman, A. (1974). Desigualdades Regionales y Concentración Económica. El caso argentino. Buenos Aires: Ediciones Siap-Planteos.

Sánchez, G., Ruffo, H. y Nahirñak, P. (2006). "La Innovación en las empresas Argentinas. Una mirada comparativa entre países". Serie Competitividad Sistémica, Documento No. 6. Instituto de Estudios sobre la Realidad Argentina y Latinoamericana (IERAL).

Sánchez Tovar, Y., García Fernández, F. y Mendoza Flores, E. (2014). "Determinantes de la capacidad de innovación regional en México: Una tipología de las regiones". Región y sociedad, 26 (61), 118-58.

Shearmur, R., Carrincazeaux, C. y Doloreux, D. (ed.) (2016). Handbook on the Geographies of Innovation. Cheltenham y Northampton: Edward Elgar.

Sotarauta, M. y Kautonen, M. (2007). "Co-evolution of the Finnish national and local innovation and science arenas: towards a dynamic understanding of multi-level governance". Regional studies, 41 (8), 1085-98.

Suárez, D. y Fiorentin, F. (2018). "Formalización y efecto Mateo en la política científica: El caso del PICT en la Argentina (2012-2015)". Documento de Trabajo No. 12. Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI).

Suárez, D., Yoguel, G., Robert, V. y Barletta, F. (2014). "The Argentinean system of innovation: micro determinants and meso–macro disarticulation", En Dutrénit, G. y J. Sutz (ed.), National Innovation Systems, Social Inclusion And Development: The Latin American Experience. Cheltenham, UK y Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

Tödtling, F. y Trippl, M. (2005). "One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach". Research Policy, 34 (8), 1203-19.

Tödtling, F. y Trippl, M. (2011). "Regional Innovation Systems", En Cooke, P., B. Asheim, R. Boschma, R. Martin, D. Schwartz y F. Tödtling (ed.), Handbook of Regional Innovation and Growth. Cheltenham, UK y Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

Tödtling, F. y Trippl, M. (2013). "Transformation of regional innovation systems: From old legacies to new development paths", En Cooke, P. (ed.), Re-framing Regional Development: Evolution, innovation and transition. New York: Routledge.

Trippl, M., Grillitsch, M. y Isaksen, A. (2017). "Exogenous sources of regional industrial change: Attraction and absorption of non-local knowledge for new path development". Progress in human geography, 0309132517700982.

Uyarra, E. (2010). "What is evolutionary about 'Regional Systems of Innovation'? Implications for regional policy". Journal of evolutionary economics, 20 (1), 115-37.

Uyarra, E. y Flanagan, K. (2009). "La relevancia del concepto 'sistema regional de innovación' para la formulación de la política de innovación". EKONOMIAZ. Revista vasca de Economía, 70 (1), 150-69.

Uyarra, E. y Flanagan, K. (2010). "From regional systems of innovation to regions as innovation policy spaces". Environment and Planning C: Government and Policy, 28 (4), 681-95.

Vale, M. (2011). "Innovation networks and local and regional development policy", En Pike, A., A. Rodríguez-Pose y J. Tomaney (ed.), Handbook of Local and Regional Development. Londres y Nueva York: Routledge.

Yoguel, G., Borello, J. y Erbes, A. (2005). "Sistemas Locales de Innovación: Los casos de Córdoba, Rafaela, Rosario y Tucumán, Salta y Jujuy". Informe parte del proyecto: "Sistema nacional y sistemas locales de innovación: Estrategias empresarias innovadoras y condicionantes meso y macroeconómicos. Buenos Aires: Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

Anexos

Cuadro A1. Variables y fuentes de información utilizadas en Niembro (2017)

Categoría / Subcategoría / Indicador	Nombre	Año	Elaboración propia en base a datos de:
Nivel de desarrollo			
Ingreso per cápita familiar promedio	DES1	2014	Encuesta Anual de Hogares Urbanos (EAHU) - INDEC
PBG per cápita	DES2	2012	Estimaciones de Abeceb
Ingreso provincial per cápita	DES3	2014	Estimaciones de Federico Muñóz y Asoc. (ISAP, 2015) e INDEC
Sistema Regional de Innovación			
Subsistema de generación de conocimiento (Infraestructura de apoyo) y Subsistema de políticas públicas			
Inversión en Actividades Científicas y Tecnológicas cada 1.000 hab.	GACYT	2012	Ministerio de Ciencia y Tecnología e INDEC
Participación en fondos adjudicados por ANPCYT (relación %montos a la provincia / %población provincial en el total nacional)	FONDOS	2012	Milesi (2013)
Personal dedicado a investigación y desarrollo (EJC) cada 100 integrantes de la PEA	PERSONAL	2012	Ministerio de Ciencia y Tecnología e INDEC
Investigadores del CONICET cada 100 integrantes de la PEA	CONICET	2012	Milesi (2013)
Proporción de población de 25 y más años que completó su educación superior (%)	EDUSUP	2010	Censo Nacional de Población 2010 - INDEC
Subsistema de explotación de conocimiento (Estructura productiva)			
Proporción de empleo en industria (%)	EMPIND	2014	OEDE (Ministerio de Trabajo)
Proporción de empleo en el sector industrial en ramas de media-alta y alta intensidad tecnológica (%)*	INDTEC	2014	OEDE (Ministerio de Trabajo)
Proporción de empleo en servicios (%)	EMPSERV	2014	OEDE (Ministerio de Trabajo)
Proporción de empleo en el sector servicios en ramas intensivas en conocimiento (%)**	SERVTEC	2014	OEDE (Ministerio de Trabajo)
Proporción de PyMEs industriales que invirtieron en I+D (%)	PYMEID	2008	Relevamiento Mapa PyME (Secretaría de la PyME)
Proporción de PyMEs industriales que se relacionaron con organismos de Ciencia y Tecnología (%)***	PYMEVINC	2008	Relevamiento Mapa PyME (Secretaría de la PyME)
Fertilidad de empresas (aperturas cada 1.000 integrantes de la PEA)	FERTIL	2010	OEDE (Ministerio de Trabajo) y Censo 2010 - INDEC
Ocupados con instrucción superior completa (%)	OCUPSUP	2014	DiNREP (Ministerio de Economía)
Estructura comercial			
Exportaciones per cápita (relación Provincia / País)	XPC	2014	INDEC
Participación exportaciones primarias (% del total exportado por la provincia)	XPRIM	2014	CEP (Ministerio de Industria)
Participación exportaciones MOA (% del total exportado por la provincia)	XMOA	2014	CEP (Ministerio de Industria)
Participación exportaciones MOI (% del total exportado por la provincia)	XMOI	2014	CEP (Ministerio de Industria)
Marco socio-económico			
Calidad del sistema educativo (primario y secundario)			
Desempeño promedio en educación primaria (todas las pruebas)	CALPRIM	2010	DiNIECE - Operativo Nacional de Evaluación (ONE)
Desempeño promedio en educación secundaria (todas las pruebas)	CALSEC	2010	DiNIECE - Operativo Nacional de Evaluación (ONE)
Desempeño promedio en la prueba de Ciencias Naturales (todos los niveles)	CALNAT	2010	DiNIECE - Operativo Nacional de Evaluación (ONE)
Desempeño promedio en la prueba de Matemáticas (todos los niveles)	CALMAT	2010	DiNIECE - Operativo Nacional de Evaluación (ONE)
Sistema financiero			
Filiales de bancos cada 100.000 hab.	FILIAL	2014	BCRA e INDEC
Préstamos al sector privado no financiero / PBG	PRESTPBG	2012	BCRA y estimaciones de Abeceb
Préstamos al sector privado no financiero per cápita	PRESTPC	2012	BCRA e INDEC
Depósitos del sector privado no financiero / PBG	DEPOPBG	2012	BCRA y estimaciones de Abeceb
Depósitos del sector privado no financiero per cápita	DEPOPC	2012	BCRA e INDEC
Infraestructura TIC			
Hogares con computadora (%)	COMPU	2010	Censo Nacional de Población 2010 - INDEC
Hogares con teléfono celular (%)	CELU	2010	Censo Nacional de Población 2010 - INDEC
Proporción de población de 10 y más años que utilizó internet (%)	INTERN	2011	Encuesta Nacional sobre Acceso y Uso de TIC (ENTIC) - INDEC
Accesos a banda ancha cada 100 hab.	BANDA	2013	INDEC

Fuente: Niembro (2017).

Notas: (*) Clasificación propia sobre la base de CEP (2007) y Loschky (2010). En el cálculo no se incluye a "equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones" pues sesga considerablemente los resultados de Tierra del Fuego. (**) En línea con López et al. (2014), incluimos software e informática, investigación y desarrollo, servicios jurídicos, contables y empresariales y cinematografía, radio y televisión (no incluimos servicios financieros y de seguros). (***) Incluye INTI, INTA, FONTAR, antigua Secretaría de Ciencia y Tecnología, Centros Tecnológicos y Universidades.

Cuadro A2. Pesos factoriales de las variables en los componentes principales

Variable	Comp. 1	Comp. 2	Comp. 4
GACYT	0,788	-0,073	0,467
FONDOS	0,856	0,362	-0,041
PERSONAL	0,702	0,069	0,572
CONICET	0,930	0,014	0,182
EDUSUP	0,926	0,221	-0,044
EMPIND	-0,054	0,377	0,689
INDTEC	0,282	0,310	-0,240
EMPSERV	0,820	0,225	-0,345
SERVTEC	0,765	0,241	-0,276
PYMEID	0,093	0,778	0,366
PYMEVINC	-0,146	0,231	0,846
FERTIL	0,835	-0,012	0,008
OCUPSUP	0,806	0,282	-0,117
XPC	-0,107	-0,038	0,020
XPRIM	-0,241	-0,790	-0,074
XMOA	0,102	0,805	0,112
XMOI	0,302	0,430	0,191
COMP_EDU	0,707	-0,068	-0,025
COMP_FIN	0,904	-0,034	-0,067
COMP_TIC	0,679	-0,011	0,082

Fuente: Niembro (2017).

Nota: las tres últimas variables corresponden a los componentes principales que surgen, en una primera etapa, de aplicar la técnica en las distintas dimensiones del marco socioeconómico.

ANÁLISIS DE REDES SOCIALES EN LA OLIVICULTURA Y SUS IMPLICANCIAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN EL SUDOESTE BONAERENSE

Jorgelina Locatelli[58], Liliana Scoponi[59], Adriana Pezzutti[60]
Correo electrónico: jlocatel@upso.edu.ar

RESUMEN EJECUTIVO

La olivicultura es una actividad que ha venido creciendo en las últimas décadas en el sudoeste bonaerense, principalmente en el partido de Coronel Dorrego, provincia de Buenos Aires, donde existen condiciones naturales que benefician el desarrollo de la misma y dan como resultado un aceite de oliva extra virgen de excelente calidad. El crecimiento en la producción primaria se espera que incremente la producción industrial, y por ende, la generación de los residuos resultantes de la misma, en particular del *alperujo*. Por lo cual, surge el interrogante de cómo los productores extractores enfrentarán la gestión de los residuos de manera adecuada, aplicando prácticas innovadoras que permitan su aprovechamiento y valorización, dado que sería necesario alcanzar un volumen mínimo de residuo para aplicar soluciones al problema planteado, el cual se lograría trabajando de manera conjunta. En este sentido y en función de estudios empíricos que demuestran que los productores agrícolas no innovan de manera aislada, se propone en este trabajo realizar un análisis de la red de actores del sector olivícola del partido de Coronel Dorrego. El análisis de la red tiene como objetivo identificar la estructura de la misma, así como también conocer la posición de sus actores para evaluar el potencial de innovación. Sobre la base del marco conceptual referido a los Sistemas de Innovación Regional y del abordaje teórico-metodológico de redes sociales (ARS), se realizó un estudio descriptivo a partir de documentos y entrevistas. La red olivícola bajo estudio presenta con la condición de *brokers* y *gatekeepers,* a una empresa extractora y a instituciones públicas de extensión, investigación y educativas, mostrando así potencial para consolidar el clúster mediante propuestas de valor agregado que puedan superar la baja densidad y fragmentación encontrada para su desarrollo.

[58]Dpto. de Economía, Universidad Nacional del Sur. Facultad de Micro, Pequeña y Mediana Empresa. Universidad Provincial del Sudoeste (Argentina). E-mail: jlocatel@upso.edu.ar
[59] Dpto. de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (Argentina). E-mail: liliana.scoponi@uns.edu.ar.
[60]Facultad de Micro, Pequeña y Mediana Empresa. Universidad Provincial del Sudoeste (Argentina). E-mail: apezzutti@upso.edu.ar.

1. Introducción

En el sudoeste de la provincia de Buenos Aires se ha venido desarrollando en los últimos años una actividad complementaria a la agrícola-ganadera: el cultivo de aceitunas para la producción de aceite de oliva extra virgen. Esta actividad comenzó a fortalecerse en la región hacia fines de la década de 1990, aumentando un 152% la cantidad de olivos plantados en el período 1999-2012 (Picardi&Obiol,2014).En particular, en la zona de Coronel Dorrego, se encuentra más del 80% de la superficie implantada del sudoeste bonaerense y de las almazaras instaladas en la región, conformando incipientemente un clúster (Picardi, Obiol & Bostal,2011; Tedesco & Cristiano, 2015; González, Tedesco & Picardi, 2016). En este sentido, el aumento en la producción primaria del sector olivícola, dado por el creciente interés en la actividad a nivel regional y por la entrada en producción de gran cantidad de hectáreas implantadas en los últimos años, principalmente en el partido de Coronel Dorrego, se espera que incremente la actividad industrial, y por ende, la generación de residuos olivícolas durante los próximos años. Surge entonces la necesidad de analizar alternativas para el aprovechamiento y valorización de los mismos que contribuyan al desarrollo territorial y la sustentabilidad de la actividad, siendo el más importante en términos de volumen el denominado *alperujo*, resultante de la extracción de aceite de oliva con el proceso de dos fases.

Sin embargo, dado los niveles de producción de residuo que se manejan individualmente, considerando las experiencias de otras regiones productoras de la Argentina[61], se requeriría alcanzar de manera conjunta no solo una escala adecuada para aplicar alguna estrategia de valorización del mismo, sino también una práctica innovadora en el aprovechamiento del *alperujo*. Al respecto, estudios empíricos demuestran que los actores involucrados en los procesos de innovación agrícola no innovan de forma aislada, sino que lo hacen a través de la interacción con otros agricultores, agroindustrias, organizaciones, investigadores, instituciones financieras, comercializadores, el gobierno, entre otros. Es decir, la innovación agrícola es un fenómeno organizacional, influenciado por los comportamientos individuales, la interacción, la coordinación y la acción colectiva (Radjou, 2004; Casas Guerrero, 2009;

[61] Si bien la olivicultura es una actividad en crecimiento en la región, con una calidad excelente de producto, los niveles de producción son mucho menores que los obtenidos en las zonas productoras de olivos del país como es el caso de la zona de Cuyo. En dicha zona existen otros actores que manejan la gestión de los residuos, como orujeras, plantas de compostaje, entre otros, ya que cuentan con producciones de olivos de entre 20.000 y 40.000 has.con su consecuente volumen de residuos.

Klerkx, Aarts & Leeuwis, 2010; Aguilar Gallegos, Martínez González, Aguilar Ávila, Santoyo Cortés, Muñoz Rodríguez, & García Sánchez, 2016).

En este contexto, surgen los siguientes interrogantes de investigación: ¿Cómo es la configuración estructural de lazos que caracteriza a la red de actores del clúster olivícola del partido de Coronel Dorrego en materia de intercambio de conocimientos? ¿Existen condiciones para enfrentar el problema de la disposición final de los residuos de *alperujo* de manera conjunta mediante una propuesta innovadora de aprovechamiento que agregue valor al clúster? Para dar respuesta a estas preguntas se plantea como objetivo general del trabajo, analizarla estructura de la red de actores que conforma el clúster olivícola de modo de conocer la posición de los actores de la red, evaluar su rol potencial dentro del sistema de innovación y analizar las condiciones estructurales vigentes para la transferencia de conocimientos y generación de innovaciones que permita dar alternativas para una apropiada gestión del residuo en el territorio.

El trabajo se desarrolla para el partido de Coronel Dorrego por ser dentro del sudoeste bonaerense, la zona más importante tanto en la etapa primaria de producción como en la extracción de aceite de oliva extra virgen. Para cumplir con los objetivos planteados, se recurre al marco teórico-metodológico propuesto por el Análisis de Redes Sociales (ARS) con el propósito de determinar la estructura general de la red, la posición de sus actores y un conjunto de indicadores que definan las características de la red, aspectos que se analizan bajo el enfoque de Sistemas Regionales de Innovación (SRI) a los fines de comprender e interpretar las estructuras inter organizacionales de la misma que favorezcan procesos de innovación agrícola.

2. Marco teórico de referencia

2.1. Sistemas de Innovación Regional (SRI)

El Sistema de Innovación Regional (SRI) se enmarca en el concepto más amplio de Sistema Nacional de Innovación (SNI). Ambos consideran que la innovación es un fenómeno social, ya que el conocimiento se comparte entre los diferentes actores, y esto hace necesario analizarlo dentro de un contexto territorial. El primero toma en cuenta para el análisis regiones e incluso ciudades mientras el SNI está asociado a un país. El concepto de SNI señala la importancia de las redes de actores y los entornos institucionales dentro de los cuales se desarrollan los procesos innovadores.

Bressan & Matta (2015), citando a Lundvall (2009), refieren que las empresas no innovan de manera aislada, sino en interacción con otras empresas y con la

infraestructura de conocimientos; los agentes y los procedimientos organizacionales difieren, y dicha diversidad desempeña un rol central en la dinámica del sistema, cobrando relevancia en consecuencia las redes que favorecen la difusión de conocimientos e innovaciones. Asimismo, los Sistemas de Innovación aplicados al contexto regional dan origen al concepto de las Redes de Innovación, donde las unidades de análisis son la empresa, la red de empresas y los sistemas nacionales de innovación, siendo el proceso determinante en este sentido dela acumulación de conocimiento, cuyo núcleo endógeno es el empresarial(modificado en Díaz & Rendón, 2011).

En un sistema de innovación, ya sea nacional, regional o local, intervienen cinco tipos de agentes: empresas, sistema público de I+D, organizaciones de soporte de la innovación, administración pública y entorno. Cada uno de ellos tiene una función propia y todos se complementan, reforzando la innovación en el territorio. En definitiva, existirá un sistema de innovación en la medida en que todos los agentes se relacionen entre sí (Coque, González Torres, López Mielgo & Vázquez, 2014).

La aplicación al ámbito local de este marco institucional de análisis de la innovación genera un modelo en el que el territorio es importante. A las ventajas lógicas de cualquier sistema de innovación consistente, habrá que añadir las producidas por la aglomeración geográfica (Bell & Zaheer, 2007 en Rocha, Castro & Galán, 2007). En este sentido, la dificultad de trasmitir conocimiento entre los individuos de las organizaciones se incrementa con la distancia geográfica y, contrariamente, decrece con la proximidad. El clúster lleva consigo elementos de conocimiento tácito en lo que se refiere a conocimiento e innovaciones, competencias, productos y servicios; ese conocimiento se va acumulando y desarrollando, lo que hace presuponer que es un beneficio para todos los integrantes y la comunidad donde se localiza (De Arteche, Santucci & Welsh, 2013).

Según Bressan & Matta (2015) las redes de empresas, ya sea en un contexto informal (aquellas que surgen sin acuerdos formales que las nucleen) o de agrupaciones inter-organizacionales formales (como por ejemplo Cámaras y Asociaciones de Empresas, entre otras), son una forma de cooperación en un marco que no deja de ser competitivo, pero que no puede explicarse como la simple adición de empresas. Las redes posibilitan la utilización de la experiencia para una construcción colectiva del conocimiento local, el cual, al enriquecerse con visiones cada vez más amplias, permite el surgimiento de procesos de teorización que para los participantes tiene un gran valor concreto (de León Naveiro, 2001 en Bressan *et al.*, 2015). De este hecho surge la importancia de los

vínculos generados entre los actores de la red, principalmente el de las empresas con las universidades y organismos de investigación.

Edquist y Johnson (1997) señalan que los procesos de innovación ocurren en la interacción de elementos institucionales y organizacionales. Debido a su complejidad, exigen una multiplicidad de conocimientos, información y recursos. Las empresas interactúan con sus competidores, clientes y proveedores, y todas estas interacciones se restringen o estimulan por los arreglos institucionales del entorno.

Nelson (1993) identifica organizaciones que participan en el proceso de innovación y los diferentes roles que desempeñan en los sistemas de innovación. Las universidades juegan un papel importante, no solo como el espacio donde los científicos adquieren conocimiento y se entrenan, sino como un generador de investigación y técnicas para el desarrollo tecnológico en la industria.

2.2. Análisis de Redes Sociales (ARS)

El Análisis de Redes Sociales (ARS) estudia los vínculos entre actores o nodos; su principal objetivo es detectar e interpretar patrones derivados de las relaciones establecidas entre ellos. Es decir, el ARS busca describir una estructura social en términos de una red e interpretar las relaciones existentes entre los actores, tomando en cuenta su posición dentro de dicha estructura. El enfoque analítico, los principios teóricos y el instrumental informático del ARS permiten estudiar la estructura y la relación de los actores.

Según Hanneman (2000), la idea básica de una red social es simple: se trata de un conjunto de actores (nodos o agentes) entre los que existen vínculos (o relaciones). El análisis de redes se centra en las relaciones entre los actores, y no en los actores individuales y sus atributos. Los desarrollos del ARS han apuntado a generar herramientas de análisis de datos sobre los actores y sus puntos de contacto entre sí (Mesa Betancur & Murcia, 2017).

El análisis de las redes sociales también es utilizado en el estudio de la difusión de nuevas ideas. La teoría de difusión de innovaciones examina las interacciones entre los actores y el papel de los actores más conectados, conocidos como líderes, en la adopción de innovaciones. La idea central reside en cómo una innovación es transmitida a través de canales en el tiempo y entre actores de un sistema social.

Mediante la aplicación de ARS la estructura de una red sociales reflejada a partir de una serie de medidas: tamaño de la red (número total de actores o nodos que la conforman), distancia geodésica (número mínimo de lazos entre dos actores), diámetro (distancia entre los actores más alejados de la red), densidad (lazos efectivos sobre el total de lazos posibles), número de componentes (subgrupos de actores no conectados con otros), tamaño de la componente principal (número de actores o nodos del subgrupo de mayor tamaño), fragmentación (grado de desconexión de los actores) y centralización (grado de variación o desigualdad en una red).

Otras métricas aplicadas para entender la posición de los actores en la red e interpretar su grado de control sobre las interacciones son la centralidad de grado *o degree*, que expresa el número de lazos directos que tiene un actor, lo cual refleja su influencia o importancia en la red; y la centralidad de intermediación o *Betweenness*, que representa la capacidad de un actor de mediar o controlar flujos de información o recursos entre otros actores que no mantienen vínculo directo (modificado en Scoponi *et al*., 2016).

A su vez la centralidad de grado se divide en *Outdegree* o “grado de salida” que indica el número de lazos que un actor envía a otros actores pudiendo darnos información acerca del nivel de influencia de los actores; e *Indegree* o “grado de entrada” que indica el número de lazos que otros actores envían a un actor en la red.

Otro indicador de centralidad empleado con menor frecuencia es el “*Eigenvector*”. Este indicador permite identificar aquellos actores considerados centrales por estar conectados a otros altamente vinculados dentro de la red, lo cual lo posiciona con buenas conexiones para propagar información y/o conocimientos rápidamente (Scoponi, *et al*., 2016).

En la perspectiva de los Sistemas de Innovación, la centralidad de intermediación ha sido asociada al concepto de *gatekeeper* y la centralidad de grado al concepto de *broker*. Mientras un *gatekeeper* indica la capacidad de una organización para absorber y transferir “información”, un *broker* posibilita los flujos de “conocimiento”, puesto que a diferencia de la “información”, el “conocimiento” difícilmente atraviesa una gran cantidad de actores que no están directamente conectados, ya que es más complejo que la “información” y habitualmente involucra componentes tácitos (Scoponi, Fernández Pacheco Días, Gzain, Piñeiro, Nori, Schmidt, Durán, & Schefer, 2016).

3. Metodología

Para cumplir con los objetivos propuestos, se realiza un estudio descriptivo aplicando métodos cuantitativos de Análisis de Redes Sociales (ARS) de forma de poder obtener una caracterización de los actores que conforman la red de innovación olivícola para la zona de Coronel Dorrego y de la estructura de sus relaciones o vínculos.

Inicialmente se recurrió a fuentes secundarias derivadas de diferentes trabajos de investigación que vienen realizándose sobre el tema[62]. También se utilizó información proporcionada por el censo 2016 efectuado a los olivicultores en el marco del proyecto Asistencia Exportadora Manuel Belgrano de la Universidad Nacional del Sur, financiado por la Secretaría de Políticas Universitarias. Además se contó con información provista por las encuestas realizadas a las almazaras de la zona de Coronel Dorrego[63]. Se confeccionó a partir de la toda la información obtenida, un mapeo de los actores para organizar la recolección de datos mediante entrevistas. Se diseñó un cuestionario específico para interrogarlos con respecto a sus relaciones con los demás actores de la cadena de valor olivícola, como con otras entidades exteriores.

Para delimitar la red, se inició el estudio con foco en la Cámara de Olivicultores de Buenos Aires y la Patagonia “Sur Oliva” sobre la base del mapeo previo efectuado, aplicando el método de bola de nieve hasta que la mayor parte de los nuevos miembros fueran ya citados por otros actores del grupo (Hanneman, 1998). La información obtenida se volcó a una planilla de cálculo, que luego se reorganizó para una nueva base de datos de matrices para ARS. Se calcularon las medidas planteadas en el marco teórico de Análisis de Redes Sociales (ARS).Para ello se utilizó el programa UCINET 6, el cual fue desarrollado por Borgatti, Everett & Freeman (2002). Este *software* viene acompañado por una herramienta que se encarga de la visualización de la red (*Netdraw*), dando la posibilidad de trabajar simultáneamente en ambos instrumentos. Se ha utilizado para mapear, editar y analizar redes sociales, centrándose en las relaciones de los individuos (o grupos de individuos) y no en las características o atributos de los mismos (raza, edad, educación, ingresos), lo cual permite ahondar los relacionamientos de una forma rigurosa.

[62]Desde el año 2006 se comenzó a trabajar en la temática en el Observatorio de Políticas Públicas para la Agroindustria y el Desarrollo (OPPAD) del Departamento de Economía de la Universidad Nacional delSur, en función de la investigación de alternativas productivas que puedan ser estratégicamente desarrolladas para inducir un proceso de recuperación y mejora de la situación de bienestar en la región en la cual está inserto el Sudoeste Bonaerense (SOB).

[63] Encuestas realizadas a las almazaras de Coronel Dorrego en el marco del proyecto “Alternativas de gestión de residuos agroindustriales: la producción olivícola”, 2017-2018. Universidad Provincial del Sudoeste.

4. Resultados y conclusiones

4.1. Configuración estructural de la red

En la Tabla 1 se presentan las medidas que caracterizan la configuración estructural de la red de innovación olivícola para el partido de Coronel Dorrego.

Tabla 1: Configuración estructural de la red olivícola del partido de Coronel Dorrego

Medidas estructurales	Red Olivícola
Tamaño de la red	120
Tamaño componente principal	107
Densidad	0.028
Diámetro	4
Distancia	1.94
Fragmentación	0.885
Centralización	0.407

Fuente: Elaboración propia

El "tamaño dela red" es la suma de todos los nodos o actores. Este comprende 120 actores, con un "componente principal" (número de actores o nodos del subgrupo de mayor tamaño) de 107 actores, alcanzando al 89.1% de los actores de la red, de lo cual se observa que gran parte de los actores de la red mantienen vínculos entre sí. Al analizar el tipo de actores, se advierte una gran diversidad, ya que no sólo participan los diferentes agentes de la cadena de valor, sino también organismos públicos de investigación y extensión, universidades, municipio, cámara sectorial con proximidad geográfica. Al respecto, Aguilar-Gallegos *et al.* (2017) a partir de una revisión de estudios de métricas de ARS en redes agropecuarias, interpretan que a mayor diversidad de actores con diferentes roles, mayor es la variedad de recursos (tangibles e intangibles) que pueden fluir en la red. Se infiere, por lo tanto, que esta característica de la red olivícola estudiada resulta favorable para la innovación, en cuanto a que un sistema de innovación requiere que agentes de todo tipo se vinculen entre sí (Coque *et al.,* 2014) y que ello se fortalece, si existe a su vez proximidad geográfica (De Arteche, Santucci & Welsh, 2013).

Esta condición inicial debe complementarse con el análisis de la "densidad" de la red. La "densidad" es un indicador que muestra la alta o baja conectividad entre sus actores. Monge y Hartwich (2008) en un estudio sobre redes de innovación agrícola, encontraron efectos positivos de la densidad de lazos en el desempeño. A mayor densidad, mayor cohesión y mayor flujo de información y conocimiento (Aguilar-Gallegos *et al.,* 2017). En el caso analizado la cantidad de lazos efectivos sobre el total posible de relaciones

asciende al 2.8%. Esto manifiesta una red poco densa, con un bajo nivel de cohesión. Por lo cual, existe aún la posibilidad de aumentar el número de lazos entre los actores, para mejorar el flujo de información y conocimiento entre los mismos que pueda impulsar un mayor desarrollo del clúster en el futuro.

La “distancia” media más corta es de 1.94 actores. Por otro lado el “diámetro” muestra la distancia media más larga entre dos actores de la red, que alcanza los 4 actores. Estas medidas refuerzan la proximidad de los vínculos.

Sin embargo, cuando se analiza la “fragmentación”, se observa que presenta un porcentaje del 88.5%. Esto indica la existencia de varios componentes aislados en la red, reflejando un grado de desconexión entre ellos muy alto. Puede inferirse que resulta necesario trabajar más en la integración de la red para lograr afianzar la misma como clúster.

Finalmente, la medida de “centralización” asume un valor de 40.7%. La centralización mide el grado en el cual los vínculos existentes en la red están focalizados en uno o pocos actores, es decir, en una red estrella existe una centralización del 100% (Aguilar-Gallegos *et al.,* 2017). Por lo tanto, lo hallado indica que la red no estaría altamente centralizada, mostrando ausencia de actores claramente centrales que controlen a toda la red o puedan catalizar innovaciones. En consecuencia, se analizará en el apartado siguiente la posición de los diferentes actores en la red para identificar su grado de centralidad y posible rol en la difusión de información e innovaciones de agregado de valor.

A partir del análisis de los indicadores anteriores se puede inferir que la red olivícola del partido de Coronel Dorrego si bien evidencia condiciones estructurales que favorecen el devenir de procesos de innovación para su crecimiento y consolidación, todavía muestra una baja densidad de lazos y una importante “fragmentación”, acompañada de una moderada o no muy alta “centralización” que demandaría mayor coordinación para la acción colectiva.

4.2. Análisis de centralidad de los actores

Para completar el estudio anterior se analiza la centralidad de los actores con el fin de poder identificar actores claves que resulten influyentes y desempeñen un rol importante dentro de la trasmisión y flujo de conocimiento, así como también para absorber y transferir información dentro de la red.

Como señala Hanneman (op.cit.), "*La perspectiva de redes implica tener en cuenta múltiples niveles de análisis. Las diferencias entre los actores son interpretadas en base a las limitaciones y oportunidades que surgen de la forma en que éstos están inmersos en las redes; la estructura y el comportamiento de las redes está basado en y activado por las interacciones locales entre los actores. (...) Las diferencias en cómo los individuos están conectados puede ser extremadamente útil para entender sus atributos y comportamiento. Muchas conexiones significan a menudo que los individuos se exponen todavía a más y más diversa información. (cap V: p. 3)"*

Para realizar el análisis de centralidad de los actores se presentan las tablas con el resultado obtenido de los actores con los diez valores más altos.

En primer lugar se analizan los actores que desde la perspectiva de Sistemas de Innovación, podrían ejercer la función de *broker*. Para ello se utilizan las medidas de "centralidad de grado" ("*Degree*"), y de "*Eigenvector*". Es decir, se analizan no solo el número de actores a los cuales un actor está directamente unido -la cantidad de conexiones que cada actor posee- (Tabla 2), sino también que estén vinculados a otros nodos bien conectados (Tabla 3).La centralidad de grado puede ser considerada una medida que permite acceder al índice de accesibilidad a la información que circula por la red. También puede ser interpretado como el grado de oportunidad de influir o ser influido por otras personas en la red.

Además, la "centralidad de grado" se puede analizar utilizando el "grado de entrada" o *Indegree* y el "grado de salida" u *Outdegree.* El grado de entrada es la suma de relaciones referidas hacia un actor por otro, mientras el grado de salida es la suma de relaciones que los actores dicen tener con el resto.

Tabla 2. Centralidad de la red olivícola de la zona de Coronel Dorrego: grado (*Degree*)

N°	*Actor*	*InDegree*	*OutDegree*
42	EXT2	51	9
47	INTA	34	12
119	UNSEc	37	8
63	PROD2	36	9
66	PROD5	36	8
41	EXT1	31	8
117	UNISAg	29	9
14	COdSUR	26	12
44	EXT4	24	9

121	UPSO	24	9

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Centralidad de la red olivícola de la zona de Coronel Dorrego: vector propio (Eigenvector).

N°	*Actor*	*Eigenvector*
2	EXT2	0,274
47	INTA	0,27
119	UNSEc	0,264
117	UNSAg	0,257
63	PROD2	0,249
66	PROD5	0,249
44	EXT4	0,24
41	EXT1	0,239
121	UPSO	0,237
14	COdSUR	0,224

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 2 muestra los diez actores con más centralidad de tipo "*degree* o grado", y la Tabla 3 muestras los diez actores con más centralidad de "Eigenvector ". Las EXT 1, EXT2, y EXT4 representan las extractoras de aceite de la zona. PROD2y PROD5 representan productores olivícolas y UNSEc, UNSAg representan los Departamentos de Economía y de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur, respectivamente. Por último, COdSUR representa la Cámara de Olivicultores del Sur "Sur Oliva", siendo la UPSO, la Universidad Provincial del Sudoeste y el INTA el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria-Chacra Experimental Barrow.

A partir de los resultados se observa que la EXT2 es el actor con más "centralidad de grado" y "*Eigenvector*". Dicho actor se caracteriza por tener el mayor número de lazos directos con otros actores (centralidad de grado), y se encuentra conectado a su vez con agentes bien relacionados (*Eigenvector*). Además se observa una centralidad de grado de entrada mucho más alta que la de salida (Tabla 2), pudiendo interpretar también que sea el actor más consultado de la red. Esta empresa se caracteriza por ser innovadora, con un perfil empresarial, atento a las novedades externas, vinculadas a las distintas instituciones educativas y técnicas de la región, y muy bien relacionada con el resto de los actores de la red, siendo referente en algunos temas específicos de la actividad.

El Instituto Nacional del Tecnología Agropecuaria (INTA) es el segundo actor con más centralidad dentro de la red de actores, siendo el grado de entrada más alto que el grado

de salida (Tabla 2) al igual que EXT2. El INTA, en particular, la Chacra Experimental Barrow, ha estado vinculado con los distintos actores de la red desde los inicios de la actividad olivícola en la zona, principalmente con productores olivícolas y productores-extractores. De las encuestas surge que el dicho Instituto ha tenido y continúa teniendo una activa participación en la organización y en el mejoramiento de las técnicas de los olivicultores. Además, a partir de un grupo de Cambio Rural que existió en los inicios del proceso de revalorización de la Olivicultura del SOB, los productores se organizaron y mejoraron técnicamente.

Las unidades académicas de la Universidad Nacional del Sur (UNS) – el Departamento de Economía y el Departamento de Agronomía-también presentan una centralidad importante. Esto se debe a que han tenido y continúan teniendo vínculo con distintos actores de la red a través del desarrollo de proyectos que involucran asesoramiento económico, técnico, búsqueda de mercados, entre otros. Se observan vínculos no solo con productores y extractoras sino también con la municipalidad de Coronel Dorrego y la Cámara de Olivicultores “Sur Oliva” y el INTA, a lo largo del desarrollo de sus diversas actividades. A partir de la participación en proyectos en los cuales la UNS fue la institución convocante, se conformó una red de trabajadores de investigación, vinculación y transferencia orientada al fortalecimiento del sector. En particular, los proyectos estuvieron conformados por investigadores formados en diversas áreas y estudiantes de grado y posgrado, contando con la participación y la colaboración de los productores de la región y de organismos de carácter público y privado (Lupin & Picardi, 2016).

La Universidad Provincial del Sudoeste (UPSO) y la Cámara de Olivicultores del Sur se encuentran también dentro de los diez actores con más centralidad de los tipos “*Degree* o grado” y “*Eigenvector*” (Tabla 2 y Tabla 3).La Cámara se presenta como un actor más central en términos de relaciones directas (*Degree*), mientras que la UPSO se presenta ejerciendo su influencia por estar vinculada a actores más centrales o bien relacionados (*Eigenvector*).

Con respecto a la Cámara, la mayor parte de los productores de la región son socios de la misma. Fue creada en el año 2005 con el objetivo de defender los intereses de los productores bonaerenses olivícolas y ha nacido en el distrito de Coronel Dorrego debido a que en esta zona se cuenta con la mayor cantidad de hectáreas de olivo en producción dentro del territorio provincial y, además, se encuentra el mayor productor de aceite de oliva orgánica del país (Biolive).

En lo referente a la UPSO, esta representa otra institución educativa universitaria que ha venido vinculándose con los actores de la red olivícola a través de proyectos de investigación propios y en conjunto con la UNS. Se han creado vínculos de colaboración con los productores y extractoras de la región mediante intercambio de conocimiento e información sobre la actividad, así como también con el municipio de Coronel Dorrego, principalmente con el área de Producción y Turismo. De acuerdo a la Tabla 2 se observa al igual que en resto de los actores, mayor número de vínculos de entrada que de salida en lo que respecta a la "centralidad de grado".

En segundo lugar se identifican los autores que podrían ejercer una función de *gatekeeper* desde la perspectiva de Sistemas de Innovación (Tabla 4). Para ello se utiliza la medida de "Intermediación" o *Betweenness*. Esta medida muestra cuándo un actor, denominado "actor puente", es intermediario entre otros dos actores del mismo grupo que no se conocen entre sí. Indica la frecuencia con que aparece un nodo en el tramo más corto (o geodésico) que conecta a otros dos.

Esto implica que son actores que pueden absorber conocimientos relevantes para la actividad, para luego introducirlos y derramarlos en la zona, compartiendo el conocimiento con sus vínculos.

Tabla 4: Centralidad de la red olivícola de la zona de Coronel Dorrego: intermediación (*Betweenness*)

N°	*Actor*	*Betweenness*
42	EXT2	328,833
47	INTA	181,361
19	UNSEc	151,576
14	COdSUR	126,628
63	PROD2	110,252
43	EXT3	108,221
67	PROD6	95,105
44	EXT4	76,331
66	PROD5	76,148
117	UNSAg	71,002

Fuente: Elaboración propia

De la Tabla 4 surge que por su "centralidad de intermediación" la EXT2es quien alcanza un mayor valor para actuar como *gatekeeper* dentro de la red olivícola. También, aunque con menores valores, pueden tener este papel el INTA, el Departamento de Economía de la UNS (UNSEc) y la Cámara de Olivicultores del Sur (COdSUR).

Por otro lado se observa que el INTA, muestra valores altos con respecto a la "centralidad de intermediación". Esto se condice con las entrevistas realizadas donde se pone de manifiesto el continuo vínculo del Instituto con los actores de la red mediante asistencia técnica, transferencia y difusión de tecnología, presentada en diversas formas: talleres, charlas con expertos, visita a las fincas, etc.

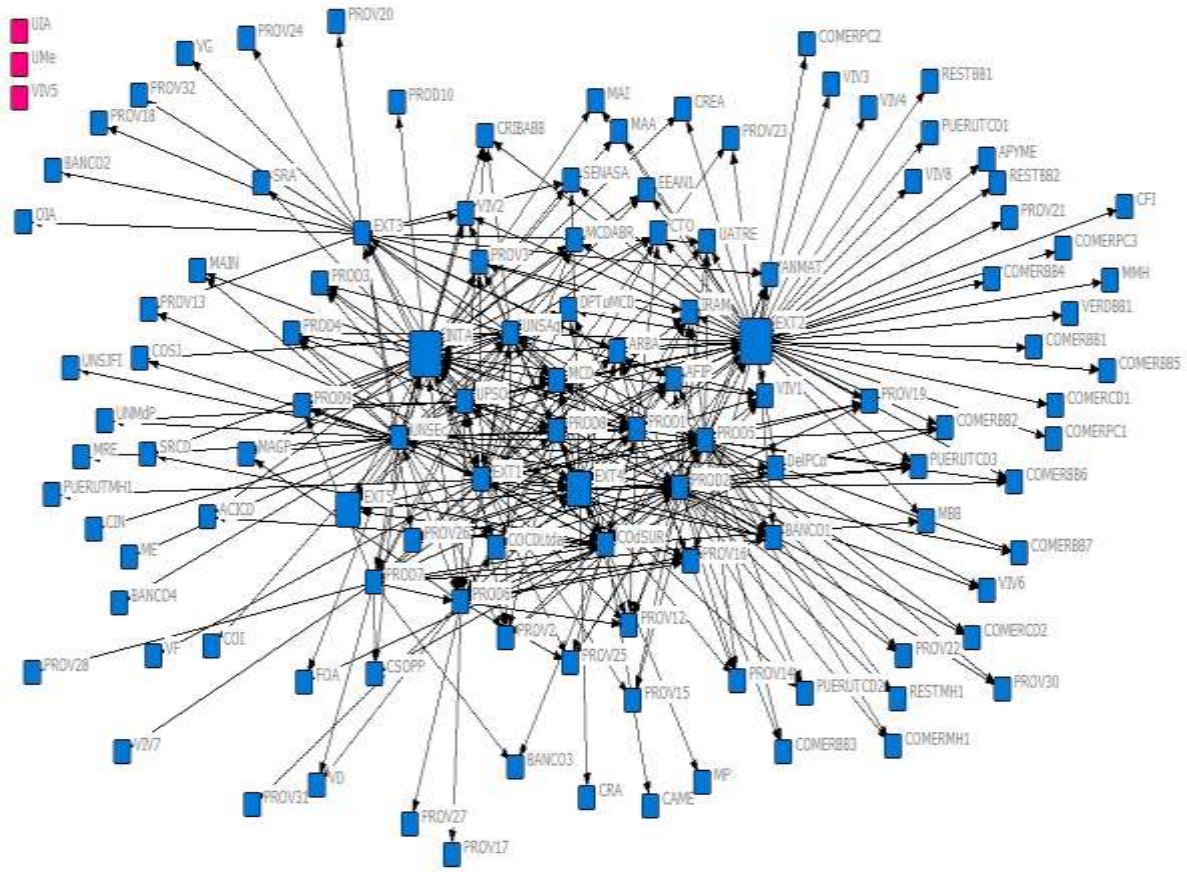
Del mismo modo, a partir de los valores presentados en la Tabla 3, la universidad y en menos medida la Cámara, muestran por su centralidad de intermediación que también podrían actuar como *gatekeepers* dentro de la red.

De los resultados analizados surge que el actor EXT2 tiene los valores más altos vinculados a los tres tipos de medidas de centralidad: *Degree, Eigenvector y Betweenness.* Por lo cual este actor podría actuar tanto como *broker* así como *gatekeeper*.

4.3. Análisis gráfico de la red

El análisis realizado sobre la configuración estructural de la red y las medidas de centralidad de los actores pueden complementarse con el análisis gráfico de la red. Para ello se presenta el gráfico de la red olivícola realizado a través de programa Netdraw2.165 (Gráfico 1).

Gráfico 1. Red olivícola de la zona de Coronel Dorrego



Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico 1 se representan gráficamente las relaciones de los actores que se han introducido en la matriz. Así, por cada par de actores conectados en la matriz observamos un vínculo que une los dos nodos. En la red, los vínculos entre los actores se simbolizan mediante líneas. Los flujos indican la dirección del vínculo. Estos flujos se representan por una flecha que indica su sentido. Los flujos pueden ser unidireccionales o bidireccionales. Mediante ellos se representan la centralidad de grado, es decir el número de actores con los cuales un actor está directamente conectado. Asimismo, la centralidad de grado se puede dividir en grado de entrada y grado de salida, dependiendo de la dirección del flujo.

Se observa en el centro de la red a los actores más conectados y en la periferia a los que tienen menos vínculos. El gráfico muestra que EXT2, INTA, UNSEc, PRO2 y PROD5 son cinco actores que presentan mayor números de vínculos con el resto de los nodos. La Cámara también presenta varios vínculos con el resto de los actores, principalmente de entrada. Siendo el grado de entrada la cantidad de vínculos que llegan

a una actor, esto puede traducirse en posiciones de confianza, pero también pueden ser entendidos en términos de nodos reconocidos de acceso a la innovación (Cendón *et al*., 2013). En este sentido, los cinco nodos más consultados son EXT2, el Departamento de Economía, PROD 2, PROD 5 y el INTA, con valores relevantes de entrada.

Por otro lados los comercios (COMER) y la mayoría de los proveedores (PROV) son quienes muestran escasos vínculos con el restos de los nodos.

EXT2 se presenta gráficamente como actor puente, coincidiendo con el análisis de centralidad de intermediación, el cual alcanza el valor más alto dentro de la red. Lo mismo se observa para los actores INTA, la Cámara Olivícola y el Departamento de Economía. Como se explicó anteriormente, estos actores pueden tener la capacidad de influir en otros agentes de la red en materia de difusión de conocimiento.

5. Conclusiones

En este trabajo se realiza un análisis preliminar descriptivo, mediante técnicas de ARS, de las características de las redes que conforman el clúster olivícola del partido de Coronel Dorrego en el sudoeste bonaerense. Se consideraron para tal fin las medidas que representan la *estructura de su red social*: tamaño de red, tamaño componente principal, distancia, diámetro, densidad, fragmentación y centralización. De forma complementaria, se analizaron medidas centralidad de los actores con el fin de identificar aquellos que representen un rol clave en el intercambio de información y conocimientos dentro de la estructura de la red.

De los resultados obtenidos, se observa que una de las extractoras de aceite de oliva de coronel Dorrego (EXT2) presenta la mayor centralidad de los tres tipos: “centralidad de grado”, “*Eigenvector*” e “intermediación”, pudiendo actuar dentro de la red tanto como *broker* como *gatekeeper*. Esto implicaría que este actor pudiera ser un actor clave para la transferencia no solo de información, sino también de conocimiento dentro de la red. A su vez, la Cámara de Olivicultores como las universidades, desempeñan un rol de actores puente con el resto de los actores. Sumado a ello, organismos públicos como el INTA junto a las universidades detentan una posición destacada, mostrando no solo que cuentan con muchos vínculos con el resto de los actores, principalmente de entrada, sino que a su vez se encuentran bien relacionados. De esta manera, se presenta la posición en la red de los actores que conforman el clúster olivícola, evaluando su rol potencial dentro del sistema de innovación y analizando las condiciones estructurales

vigentes para la transferencia de conocimientos y generación de innovaciones que permita dar alternativas para una apropiada gestión del residuo en el territorio.

Las condiciones expuestas demuestran ser condiciones favorables para la innovación de la red y crecimiento del clúster. No obstante, el bajo valor en el indicador de densidad de la red permitiría suponer que existen aún posibilidades de aumentar los flujos entre los actores, tanto unidireccionales como bidireccionales. Según el indicador obtenido la cantidad de lazos efectivos sobre el total posible de relaciones asciende al 2.8%, resultando en una red poco densa, con un bajo nivel de cohesión. Por lo cual, existe aún la posibilidad de aumentar el número de lazos entre los actores, para mejorar el flujo de información y conocimiento entre los mismos que pueda impulsar un mayor desarrollo del clúster en los próximos años. Asimismo, el alto porcentaje de "fragmentación" observado en el análisis -88.5%- indica la existencia de varios componentes aislados en la red, reflejando un grado de desconexión entre ellos muy alto. Resultará necesario en función de lo expuesto avanzar en la integración de la red para lograr afianzar la misma como clúster.

Futuros trabajos podrían profundizar el rol potencial de cada actor en el sistema de innovación y sus vínculos en la transferencia de conocimiento a partir del estudio de *cliques,* como también evaluar la condición de *Small World* de la red.

Bibliografía

Aguilar Gallegos, N., Olvera Martínez, J., González Martínez, E., Aguilar Ávila, J., Muñoz Rodríguez, M., & Santoyo Cortés, H. (2017). La intervención en red para catalizar la innovación agrícola. *Redes. Revista Hispana Para El Análisis de Redes Sociales, 28*(1), 9-31. doi: https://doi.org/10.5565/rev/redes.653

Aguilar Gallegos, N., Martínez González, E., Aguilar Ávila, J., Santoyo Cortés, H., Muñoz Rodríguez, M., & García Sánchez, E. (2016). Análisis de redes sociales para catalizar la innovación agrícola: de los vínculos directos a la integración y radialidad. Estudios Gerenciales, 32, 197–207.

Borgatti,S. P. Everett, M. G.,& Freeman, L. C. (2002). Ucinet for Windows: Software for social networkanalysis. Harvard MA: Analytic Technologies.

Bressan, C., & Matta, A. (2015). Difusión de conocimientos e innovación en el clúster electrónico de Córdoba: análisis de las firmas miembro de una asociación empresarial. Redes, 26 (2), 206-235.

Casas Guerrero, R. (2009). Redes y flujo de conocimiento en la acuacultura en el Noroeste de México. Redes, 17(6), 137–162.

Cendón, M., Sanz Cañada, F., Lucena Piquero, D. (2013). Análisis de Redes Sociales en torno a las denominaciones de origen protegidas de aceite de oliva. XI Congreso Español de Sociología. Facultad CC Políticas y Sociología. Universidad Complutense, Madrid.

Coque, J., González Torres, P., López Mielgo, N., & Vázquez, D. (2014). Análisis de un sistema local de innovación: Agentes y red de relaciones. Dyna, 81 (184), 209-213.

De Arteche, M., Santucci, M., & Welsh, S. (2013). Redes y clusters para la innovación y la transferencia del conocimiento. Impacto en el crecimiento regional en Argentina. Estudios Gerenciales,29, 127–138.

Díaz, J.,& Rendón, R. (2011). El análisis de redes sociales como herramienta para el estudio de la difusión de innovaciones en la agricultura. Textual, 56, 109-122.

Edquist, C.,& Johnson, B. (1997).Institutions and organisations insystems of innovation. C. Edquist (ed.) Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations. London and Washington: Pinter/Cassell Academic.

González, G., Tedesco, L., & Picardi, M. (2016).Evolución del entorno de negocios y análisis económico de la producción de aceite de oliva virgen extra en el Sudoeste Bonaerense. Faces, 22 (47), 63-79.

Hanneman, R. (1998). Computer-Assisted Theory Building: Modeling Dynamic Social Systems. Recuperado de http://faculty.ucr.edu/~hanneman.

Hanneman, R.A. (2000).Introducción a los métodos del análisis de redes sociales. Riverside, Universidad de California (Documentotraducidopara la lista REDES con permiso del autor a partir de la versión electrónica disponible en

<htpp://wizar.ucr.edu/ rhannema/networks/text/texindex.html>.

Klerkx, L., Aarts, N., & Leeuwis, C. (2010). Adaptive management in agricultural innovation systems: The interactions between innovation networks and their environment. Agricultural Systems, 103 (6), 390–400.

Lupin, B., & Picardi, S. (2016). Compartiendo una experiencia de vinculación con los productores de aceite de oliva del Sudoeste Bonaerense. V Jornadas Nacionales de Compromiso Social Universitario. VI Jornadas de Compromiso Social Universitario "Mariano Salgado". Mar del Plata, Argentina.

Mesa Betancur, X., &Murcia, J. (Julio de 2017). El análisis de redes sociales –ARS- como recurso metodológico para el estudio formal de redes de políticas públicas. 9º Congreso Latinoamericano de Ciencia Política, Asociación Latinoamericana de Ciencia Política (ALACIP), Montevideo, Uruguay.

Monge Pérez, M., & Hartwich, F. (2008).Análisis de Redes Sociales aplicado al estudio de los procesos de innovación agrícola. Redes. Revista Hispana Para El Análisis de Redes Sociales, 14(1). doi: https://doi.org/10.5565/rev/redes.118

Nelson, R. (1993). National System of Innovation: A comparative analysis. New York: University Press.

Picardi, M. S, Obiol, L. & Bostal, F. (Abril de 2011).La olivicultura: una actividad innovadora en el sudoeste bonaerense. Seminario Internacional de Desarrollo Rural. Mundos rurales y transformaciones rurales. Desafíos y estrategias de respuestas. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.

Picardi, M.S., Obiol L., Aguirre, M., Valls, L., Lodovskis, V., & Bostal, F. (2014). Aceite de oliva argentino. Competitividad, rentabilidad, impacto ambiental, y un nuevo actor: El sudoeste bonaerense. Bahía Blanca, Argentina: EdiUNS.

Radjou, N. (2004). Innovation Networks. Forresterbig idea.Recuperado de https://myweb.rollins.edu/tlairson/pek/innovation-networks.pdf.

Rocha C., Castro, I.,& Galán, J. L. (2007). Capital social e innovación en clusters industriales. En J. C. Ayala Calvo (Coord.). Conocimiento, innovación y emprendedores: Camino al futuro (pp. 2961-2977). La Rioja, España: Editorial Universidad de la Rioja.

Scoponi, L., Fernández Pacheco Días, M., Gzain, M., Piñeiro, M., Nori, M., Schmidt, A., Durán, R., & Schefer, S. (Septiembre de 2016). Configuración estructural y potencial de innovación de redes del sector cárnico en la Argentina y Brasil. XXI Reunión Anual de la Red Pymes Mercosur, Tandil, Argentina.

Tedesco, L., & Cristiano, G. (2017). Clusters Agroindustriales en Argentina: Influencia del Institucionalismo y del Capital Social. Trayectorias, 19 (45), 37-56.

DECISIONES ESTRATÉGICAS E INNOVACIÓN. CASOS DE EMPRESAS DEL *CLUSTER* QUESERO DE TANDIL

Trovato Gloria y Rébori Alfredo
Centro de Estudios en Administración -CEA- Facultad de Ciencias Económicas-UNCPBA
trovato@econ.unicen.edu.ar – decano@econ.unicen.edu.ar

Resumen ejecutivo

El proceso de innovación y el proceso de toma de decisiones están íntimamente asociados; la presencia del primero siempre estará vinculado a decisiones no solo estratégicas, sino también operativas. Identificar el proceso de innovación que desarrollan las empresas miembros del *Cluster* Quesero de Tandil -CQT- y cómo se relaciona con el proceso de toma de decisiones para la innovación, ha sido el objetivo del trabajo que se viene desarrollando desde el año 2017.

En esa oportunidad se plantearon dos etapas: la caracterización del sector de elaboración de quesos de Tandil y la identificación de las empresas que conforman el CQT y aquellas que decidieron no formar parte de él; y la caracterización de sus procesos decisorios y de innovación.

La primera etapa finalizó con la caracterización del CQT, la identificación de las empresas de interés para el estudio de casos, y la enunciación de las principales proposiciones que guiaron la continuación del trabajo de investigación.

En esta segunda etapa se contrastaron las proposiciones con los resultados obtenidos del análisis de casos seleccionados, los que sintéticamente indican que las empresas que componen el CQT se incluyen en el tipo “Dominadas por Proveedores” según la taxonomía de Pavitt (1984), que prevalecen las innovaciones pertenecientes a la categoría de innovaciones de procesos impulsada por diferentes actores y/o situaciones particulares, con mínima inclusión de innovaciones en productos, que los modelos de proceso de innovación ejecutados por las empresas, son diversos aunque pertenecientes a la primera generación de las identificadas por Rothwell (1992), y que los modelos de toma de decisiones también presentan matices (Du, Love and Roper, 2007), predominando en ellos el enfoque racional (Eling, Langerak y Griffin, 2015).

Introducción

En el trabajo presentado en el año 2017, planteamos como preguntas de investigación ¿Cómo toman las decisiones para innovar, las PyMEs productoras de queso de Tandil miembros del *cluster*? y ¿Se trata de decisiones simultáneas o secuenciales?. (Trovato y Rébori, 2017). El objetivo consistía en identificar el proceso de innovación que desarrollan las empresas miembros del *Cluster* Quesero de Tandil -CQT- y cómo se relaciona con el proceso de toma de decisiones para la innovación.

En esa oportunidad se plantearon dos etapas: la caracterización del sector e identificación de las empresas que conforman el CQT y aquellas que decidieron no formar parte de él; y, por otra parte, la caracterización de sus procesos decisorios y de innovación.

La primera etapa finalizó con la caracterización del CQT, la identificación de las empresas de interés para el estudio de casos, y la enunciación de las principales proposiciones que guiaron el trabajo de investigación, a saber:

Proposición 1: las empresas que componen el *cluster* quesero de Tandil se incluyen en el tipo “Dominadas por proveedores” según la taxonomía de Pavitt (1984).

Proposición 2: las empresas que componen el *cluster* quesero de Tandil realizan predominantemente innovaciones de procesos.

Proposición 3a: los procesos de innovación producidos en las empresas que componen el *cluster* quesero de Tandil responden en mayor medida a estímulos externos a la organización, en contraposición a desarrollos de ideas generadas internamente.

Proposición 3b: los procesos de innovación producidos en las empresas que componen el *cluster* quesero de Tandil responden a las necesidades del mercado.

Proposición 4: los procesos de decisión sobre innovación producidos en las empresas que componen el *cluster* quesero de Tandil se encuadran en el tipo de decisiones secuenciales.

El objetivo del presente trabajo, consiste en avanzar sobre la segunda etapa y contrastar sus resultados con las proposiciones enunciadas provenientes del trabajo precedente.

Marco teórico

Según el Manual de Oslo (OCDE y EUROSTAT, 2005:56) se considera innovación a la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.

Se utiliza la taxonomía de Pavitt (1984) para determinar el tipo de empresas que componen el *cluster*, la cual clasifica la industria según su tamaño, la naturaleza, fuente y pautas de innovación, y la estructura del mercado en: a) basadas en la ciencia, donde las actividades de investigación y desarrollo son centrales para generar innovaciones en el aparato productivo; b) intensivas en escala, donde existen economías de escala y complejidades técnicas y empresariales; c) proveedoras especializadas de equipos e instrumentos para la industria, dotadas de alta diversidad en la oferta y en la capacidad de desarrollo de procesos innovativos, basadas en el conocimiento de la relación usuario-producto; d) dominadas por proveedores, que incluye a sectores tradicionales (tales como textil y alimentos) donde prevalecen las pequeñas y medianas empresas con escasas actividades de investigación y desarrollo u otras de carácter innovativas, y donde los cambios tecnológicos se introducen a través de insumos y maquinarias ofrecidas por proveedores de otras industrias.

Respecto al proceso de innovación llevado a cabo por las empresas analizadas, se considera la taxonomía de modelos presentada por Saren (1984), entre los cuales se destacan:

a) los modelos basados en actividades, los cuales identifican una serie de actividades que se desarrollan durante el proceso de innovación (Utterback, 1974; Rothwell and Robertson, 1973; Kottler, 1976; Baker and McTavish, 1976; Twiss,1980);

b) los modelos basados en decisiones como i) el modelo de Robertson and Fox (1977, citado en Saren, 1984) que considera al proceso de innovación como una serie de decisiones, teniendo en cuenta el número de opciones disponibles y la carencia de información sobre la cual se basan las decisiones; ii) el modelo de Rubenstein and Ettlie (1979), que examina barreras y facilitadores que afectan las innovaciones e identifica decisiones claves y puntos de acción; iii) el de Cooper and More (1979) que refiere a Módulos de decisión compuestos por

cuatro actividades y dos decisiones por cada módulo, teniendo en cuenta las alternativas y las decisiones involucradas, y destacando que los puntos de decisión existen entre etapas, la información se acumula y el riesgo se reduce; y iv) el modelo de Cox and Styles (1979) que considera que el fin de una etapa representa un claro punto de decisión donde deben establecerse criterios explícitos para definir que pasa o no a la siguiente etapa, y donde el número de etapas estará en función de los puntos de decisión reconocidos;

c) los modelos de proceso de conversión, consideran al proceso de innovación como un proceso indivisible que puede examinarse y analizarse asemejándolo a un "sistema" en términos de entradas y salidas. Entre este tipo de modelos se encuentra el propuesto por Twiss (1980) donde la innovación tecnológica se ve como un proceso de conversión de materias primas, conocimientos científicos, mano de obra entre otros (*inputs*), en nuevos productos (*outputs*), sin importar el orden de las entradas ni la cantidad, ni el tipo –actividades, información, departamentos-, y se usa para diferenciar empresas orientadas al mercado de aquellas orientadas al producto. Un segundo modelo es el presentado por Schon (1967) en el cual la innovación es la conversión de la incertidumbre (incalculable) en riesgo (cuantificable) a través de la acumulación de conocimientos, y a medida que el proceso se desarrolla, los requerimientos deben cambiar en respuesta a los inesperados hallazgos; y

d) los modelos de respuestas, que asemejan el comportamiento humano, individual, al que podría tener una organización (comportamiento organizacional). Becker and Whisler (1967) identifican cuatro etapas en el proceso de innovación: 1.- estímulo sobre los individuos de la organización a fin de concebir una nueva idea, 2.- concepción de una idea para una innovación, 3.- propuesta por el inventor/autor de un proyecto a desarrollar, y 4.- adopción o rechazo de la innovación. La innovación se representa como las respuestas dadas por la organización, a estímulos externos o internos. El proceso consiste en las etapas involucradas en el desarrollo de la respuesta.

Por su parte, Rothwell (1992) identifica seis generaciones en la evolución de los modelos de procesos de innovación:

a) Primera generación: modelo impulsado por la tecnología, cuyo proceso se caracteriza por ser lineal y secuencial, destacándose I+D y ciencia.

b) Segunda generación: modelo tirado por el mercado, con proceso lineal y secuencial donde el mercado es la fuente de nuevas ideas para I+D.

c) Tercera generación: modelo acoplado, el cual reconoce la interacción entre diferentes elementos y bucles de retroalimentación entre ellos, enfatizando sobre la integración entre I+D y comercialización.

d) Cuarta generación: modelo interactivo, combina los modelos de impulso y de tiro, con integración en el seno de la empresa y énfasis en los vínculos externos.

e) Quinta generación: modelo en red, basado en la acumulación de conocimientos y vínculos externos, integración de sistemas y extensión de la red.

f) Sexta generación: modelo de innovación abierta, donde tanto las ideas internas como las externas y los caminos internos y externos al mercado, pueden combinarse para aprovechar el desarrollo de nuevas tecnologías.

En cuanto al proceso de decisión, se incluyen el modelo de toma de decisión en una etapa o decisión simultánea y el modelo de dos etapas o decisiones secuenciales (Du, Love and Roper, 2007). Dentro de los modelos de dos etapas se considera el modelo de Eling, Langerak y Griffin (2015), que incluye un enfoque intuitivo y/o uno racional, considerando como primera etapa al análisis de la idea, y como segunda, a la decisión en sí.

Metodología

Se describe y explica el tipo de proceso de toma de decisiones y modelo de proceso de innovación, en empresas productoras de quesos pertenecientes al *cluster* quesero de Tandil.

Tal como se explicitó en Trovato y Rébori (2017), “en función del tipo de información disponible de las empresas productoras de queso, se decide realizar un estudio de casos[64] múltiples explicativos (Yin, 1994) enfocados en el “cómo” y “porqué” de un conjunto contemporáneo de eventos sobre los que no se tiene control y refieren a una

[64] Merriam (1988), sugiere el uso del estudio de casos cuando el foco de la investigación sea un sistema integrado, un individuo, un proceso, una institución o un grupo social. Por su parte Rialp (1998) expresa que el estudio de casos, como metodología aplicada, está siendo cada vez más aceptado como instrumento de investigación científica en el área de la dirección de empresas, sobre todo al comprobarse que el acceso a información de primera mano y/o la comprensión de los procesos de toma de decisión, implementación y cambio en las organizaciones requiere de un tipo de análisis no realizable con la suficiente profundidad a través del estudio de un número elevado de observaciones (Rialp, 1998, citado por Villarreal Larrinaga y Landeta Rodriguez, 2010).

cadena de operaciones que deben ser trazados en el tiempo (no se buscan frecuencias o incidencias), es decir, permite la explicación de fenómenos contemporáneos ubicados en su entorno real donde los límites entre el fenómeno y el contexto no se muestran de forma precisa, y en el que múltiples fuentes de evidencia son usadas (Yin, 1989; Eisenhardt, 1989). En los casos múltiples se hacen las mismas preguntas a los distintos "casos", para luego realizar una comparación de respuestas que permita plantear conclusiones significativas.

La intención en el estudio de casos múltiples es alcanzar repetición, ya sea a través de coincidencia de los resultados de los distintos casos (repetición literal), o a través de resultados contrastantes (repetición teórica)".

De las cuatro empresas pertenecientes al *Cluster* Quesero de Tandil que fueron seleccionadas por conveniencia bajo el criterio de "disposición del contacto y disponibilidad de tiempo de los miembros de la empresa"[65], tres accedieron a formar parte del estudio y prestar su tiempo para responder y compartir su historia acerca de las decisiones tomadas e innovaciones implementadas en sus empresas.

El estudio abarca un período de tiempo que incluye las acciones del último responsable de la empresa o desde el año 2000 como máximo.

Se indagaron los puntos críticos vividos por la empresa y/o sus puntos de inflexión, con la intención de identificar "decisiones" y situaciones de "innovación".

Identificados dichos puntos, se relevaron con mayor profundidad los procesos de decisión y los de implementación de las innovaciones, con el propósito de relacionarlos con los modelos incluidos en el marco de referencia de la investigación y determinar aspectos comunes y diferenciadores entre los casos analizados.

Se utilizó la entrevista sistemática acompañada con observación directa, la cual tuvo el rol de instrumento de comprensión de los relatos descriptos por los entrevistados. En los tres casos fue presencial y dirigida a directivos/gerentes/responsables de la empresa, compuesta por preguntas abiertas que permitieron identificar:

- los puntos de inflexión o situaciones críticas vividas por la empresa,

[65] Se seleccionan aquellos casos que ofrecen mayor oportunidad de aprendizaje (Stake, 1994) y que permiten generalización analítica de los resultados (Ragin y Becker, 1992; Yin, 1994).

- el modelo de toma de decisiones implícito en dichas situaciones,
- el modelo de proceso de innovación,
- con qué se identifica la “marca de origen”,
- qué tipo de innovaciones prevalecen (de proceso o de resultados), y
- qué resultados relacionan los entrevistados, con innovaciones.

En cuanto a la observación directa, en dos de los casos analizados consistió en un recorrido guiado por la planta de elaboración de quesos, reconociendo sectores/procesos, equipos y maquinarias y observando actividades cotidianas, procedimientos que se llevan a cabo y algunas situaciones particulares (Caso 2 y 3). En el tercer caso (Caso 1), en un primer momento no fue posible realizarla por inclemencias del tiempo, luego del cual la actividad de la empresa y los compromisos de su responsable, no lo hicieron posible.

Los datos e informaciones formaron parte de una base ordenada y clasificada, utilizada en el análisis individual de cada caso, y en la identificación de patrones de comportamiento común.

Identificación de los casos

Caso 1- C1:

Empresa familiar elaboradora de un solo tipo de queso, ricota y pasta de muzarella. Posee tambo propio y en ocasiones compra materia prima a otros tambos. Ha pasado por varios puntos de inflexión mostrando un crecimiento paulatino en los últimos 10 años. Su principal canal de comercialización son los negocios gastronómicos.

Caso 2- C2:

Empresa familiar elaboradora de varios tipos de queso. Compra materia prima a un solo tambo. Ha pasado por un significativo punto de inflexión mostrando un crecimiento paulatino en los últimos 10 años. Su principal canal de comercialización son los negocios turísticos.

Caso 3- C3:

Empresa cooperativa elaboradora de varios tipos de queso (Tandil) y de línea blanca de productos (Mar del Plata). Compra materia prima a varios tambos. Ha pasado por un significativo punto de inflexión mostrando un crecimiento paulatino en los últimos 10 años. Su principal canal de comercialización son los negocios "fleteros".

Análisis según temas abordados en la entrevista

Innovaciones y tipos

Las entrevistas partían de una pregunta disparadora cuya respuesta reflejó entre líneas, la ubicación de la empresa dentro del tipo innovadora/no innovadora: ¿Qué **objetivo estratégico** posee como empresa?.

En los tres casos se refirieron a los recursos con los que cuentan y el deseo de crecer en cuanto a tamaño de empresa y mercado abarcado.

C2- "El objetivo principal es tener mi propia fábrica que ya lo cumplí e involucrarme en el mercado". C3- "El objetivo más grande que siempre se propuso … conseguir la ampliación".

Si bien C2 agrega "y de ahora en más estoy abierto a oportunidades", se refiere a trabajar en conjunto con otros productores[66]. Sólo C1 menciona términos relativos a innovación relacionados a los recursos disponibles: "El único sentido que tiene la empresa es la generación de mayor valor agregado sobre los recursos disponibles….. La empresa tiene que crecer territorialmente en su mercado y nuevamente con innovaciones en lo que es proceso, puertas para adentro".

La segunda pregunta apuntaba a los **beneficios** que identifica el entrevistado, como resultado de que su **empresa pertenezca al *cluster* quesero**. Esta pregunta podría haber ayudado a identificar el origen de algunas innovaciones a partir de los proyectos que posee el *cluster*, plasmados en el Plan de Mejora Competitiva (2015) en los cuales enfoca sus esfuerzos[67].

[66] "me surgió la posibilidad de trabajar con otros productores de la zona que están en el clúster, que están trabajando con otro productor pero quieren tener crecimiento y el otro productor ya llega a un límite por lo que me eligieron a mí que yo no tengo problema de límite y así poder ir creciendo juntos".

[67] Los proyectos son:1.- Espacio *cluster* (generar el espacio para el fortalecimiento del *cluster*); 2.- Calidad higiénico-sanitaria (alcanzar estándares de calidad obligatorios y voluntarios); 3.- Calidad laboratorio (instalar un laboratorio de referencia en la región); 4.-Calidad identificación regional (orientar la calidad hacia una identificación quesera); 5.- Desarrollo comercial (resolver problemáticas comunes a los productores, aumentar la participación en el mercado regional y en nuevos mercados); y 6.- Valorización del suero de quesería (valorizar suero)

Sin embargo, las respuestas se centraron en destacar la colaboración entre los integrantes y la difusión de conocimientos y/o experiencias individuales, no así en mencionar mejoras significativas realizadas en la empresa a partir de los proyectos mencionados:

C1- “Si, un montón. Para arrancar nos conocimos con los queseros. Si voy para Bahía Blanca no tengo problemas de traer cajas de queso (de otro) o llevar, de eso hasta ´Che estoy por hacer una fábrica en el campo´, y decirle, no vayas a hacer una fábrica en el campo. Yo ya la hice en el campo, es plata perdida, tal vez es más fácil hacerla ahora pero postergá el proyecto, alquilá y luego hacela en un parque industrial”.

C2- “Es abrir la mente a conocer como otros productores han solucionado sus problemas, como uno puede solucionar o ayudar a solucionar los problemas de ellos y cómo podemos ver cosas, proyectos que involucran beneficios a la sociedad como va a hacer el laboratorio de análisis de leches, quesos, y de agua, que si bien ya existía en la facultad[68] se va a ver potenciado con instrumentales que ya llegaron.”

C3- “Beneficios tiene, … es un beneficio más que nada para las pymes chicas que por ahí tienen mucha dificultad desde … el asesoramiento, una pyme más chica por ahí no tiene la suerte de tener un laboratorio en donde puede controlar y analizar la leche todos los días, pero por ahí tiene problemas, pero los problemas son más chicos …yo veo que el clúster está bien puesto, pero para lo que es una pyme chica”.

Tres preguntas cuyos resultados se analizan en conjunto, buscaban una vez más “escuchar innovaciones”: 3. En los últimos 10 años: ¿ha realizado **inversiones**? ¿En qué?, ¿Para qué?; 5. ¿Puede mencionar **cambios** importantes/significativos en su empresa?, ¿año?, ¿qué lo provocó?, ¿Qué efectos/impactos reconoce a partir de ese cambio?; 6. ¿Cuál fue la **situación más crítica** que tuvo que afrontar la empresa? ¿Cómo se resolvió?, ¿En cuánto tiempo?.

El C1 relató detalladamente cada una de las inversiones que realizó a partir del año 2007:

“Si un montón. En 2007 se puso en funcionamiento el tambo nuevo. Pasamos de 4 bajadas a 10. Era un campo con 500 vacas y pasamos a ordeñar 1200, con un crédito

68 Se refiere a la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNICEN.

FONTAR con tasa subsidiada en pesos. Estuvieron (trabajando) de 2005 a 2006 y se puso en funcionamiento en abril de 2007. Esa es una".

"Después la fábrica se fue ampliando y pasó de elaborar 4000 litros a llegar a picos de 5000/6000 con Holstein, a hoy 15000….(con "una genética de Jersey que da mayor producción de sólidos, eficiencia en los rendimientos de los quesos, mayor capacidad de receptividad en los campos, mayor cantidad de quesos por hectáreas" mencionado en otra parte de la entrevista). Se incorporó tecnología de pasteurizadores hasta inversiones en cámaras de frio, tinas automáticas cerradas para ampliar la homogeneidad del producto, y pasaron a hacer *bach* de 2700 kg por tina a 5000 litros con 2 o 3 *bach* producción más homogéneos. En lo que es tambo, mayor eficiencia en la conversión de insumos y concentrados hasta en mejora de la calidad. En infraestructura para el personal (dos comedores de 48m^2, dormitorios individuales, casa, galpones, tractores, maquinarias). Seguimiento satelital de los camiones con seguimiento de temperatura de las cámara, de consumo de combustible, monitoreo y mantenimiento de flotas, programación de equipo de frio, con equipos que se enchufan a primera hora de la mañana".

"Lo único que tengo que aceitar es… tres días a la semana viene el maestro quesero y elabora la masa de muzarella, sale más económico hacerlo así que tener la gente todo el mes".

"El sistema de Gestión de DOS a Windows, con informes, sistema de balances dinámicos, cubos dinámicos de información, con variables, todo el sistema de costeo para que sea real, por zona, para poder tener precio de referencia antes de cotizar, con puntos críticos, si me conviene comprar masa o comprar leche y hacer la masa, o elaborar todos los días, o comprar leche y masa, con 4 o 5 variables que nos da la dinámica del negocio, las compras estratégicas".

"En tecnología en este tipo de trabajo también, todo un sistema de redes comerciales, por áreas, cruzados. Como tenemos una escala bastante pequeña, son roles dinámicos, como matriz por proyecto. Cada uno es referente de un mercado o de una actividad específica que separa logística de comercialización".

Claramente se entremezclan innovaciones de procesos productivos, con inversiones en equipos de trabajo, comunicaciones y transporte, a fin de aumentar productividad, lograr la homogeneidad en el producto final y bajar costos. Incluso se identifica como inversión con impacto positivo a la incorporación de un sistema de gestión bajo Windows.

En cuanto a los cambios significativos, el entrevistado se refiere a las estrategias para afrontar situaciones cambiantes del mercado:

“En 2013 hicimos un 200%, pasamos de tener 100 tn en el mercado central a tener…para nosotros eran 3 meses de trabajo. Esto nos llevó a una expansión en el mercado… Y en 2013 pudimos salir adelante, en ese momento no salimos a liquidarnos todo, de nuestras reservas, hubo una transferencia, una inversión de transferencia de recursos de distintas unidades de negocios. A eso bajamos las riendas, aguantamos la situación y salimos. También nos pasó el año pasado (2016). La empresa buscaba tratar de integrarse dentro de la escala….”. “La mayoría de las decisiones que tomamos fueron de adaptación, no fueron de prevención, nos adaptamos a coyunturas desfavorables, por ejemplo, coyunturas de problemas de caminos, tuvimos que revisarlos y nos sacó de nuestra zona de confort, y nos hizo evolucionar hacia otra actividad. Cada uno de los cambios que tuvimos fue por cuestiones coyunturales que hasta nos hacían replantear el negocio….”.

Al mencionar las situaciones críticas que tuvo que afrontar, el entrevistado se remontó al año 2001, sintetizando las siguientes:

- 2001, construcción de fábrica: “Es muy diferente el modelo de negocio de un empresario agropecuario que vende *commodities*, a un industrial… esto fue un cambio muy pero muy grande en nuestra forma de ver las cosas. En la forma de trabajar de negociar, agachar la cabeza en algunas cosas en otras no”.
- 2002-2003, crisis de *stocks*: “tuvimos un inconveniente grande en la calidad del producto que llevo a desarrollar y replantear todo el proceso productivo”.
- 2015- incorporación de equipos nuevos y de genética Jersey: “nos cambió el costo productivo, la calidad tecnológica del producto…, tuvimos que ‘educar’ a los clientes que teníamos, algunos los educamos, otros no, fue la primera vez que empezamos a perder clientes, ya que antes nunca habíamos perdido clientes, siempre tuvimos un crecimiento exponencial con respecto a ellos”.
- 2016- mirada hacia el interior de la empresa: “Del 2015 al 2016 tuvimos crisis, que nos llevó a mirar puertas adentro, como hubo una contracción de los mercados, en vez de seguir avanzando como loco, tenés que darte vuelta, mirar para adentro, sacar punta al lápiz y ver lo que se está haciendo, la coyuntura te obliga a hacer un replanteo”.
- 2017- reconversión interna: “En este momento ya lo estamos pasando, pasamos del encargado de fábrica…, entramos en nuevas inversiones… mercaderías, control de

procesos, mejora en los equipos. Nos dimos cuenta de conflictos internos, los de producción… (cometían errores), fue una gestión interna muy grande, con grandes mejorías y cambios".

En la generalidad de las situaciones críticas, se identifica algún tipo de innovación, las que se relacionan con los cambios significativos mencionados anteriormente. Son innovaciones de procesos a partir de cambios de equipos e incorporación de nuevas tecnologías en insumos, más una innovación respecto a la gestión interna de la empresa, tanto en la parte productiva, comercial como administrativa-contable, situaciones que concuerdan con la definición dada por Knight (1967) cuando expresa que las innovaciones de procesos pueden definirse como "introducción de nuevos elementos en las tareas de la organización, en las decisiones y sistemas de información o en su producción física o prestación de servicios" (p.482).

El C2- hizo referencia a las mismas situaciones, tanto cuando respondió por "inversiones" como por "cambios significativos": "En el tiempo si, hemos hecho inversiones como el pasteurizador (2013), que fue la inversión más grande y más significativa que nos dio ahorro en el consumo de leña, que ahora es gas y pasamos a gastar muy poca agua que estábamos tirando mucha agua. Y el camioncito para mí fue una inversión muy importante porque antes nos trasladamos con una camioneta y un carro que era muy engorroso. El camioncito lo incorporamos en 2015 y la inversión más grande fue hacer la fábrica que empezó en octubre de 2015 y nos mudamos en abril de 2017. De 2007 a 2017 estábamos en otra fabriquita. Acá hace 1 año y un poquito que estamos". "Otro cambio significativo en el 2010, no utilizar más fermentos naturales, pasamos a fermentos industrializados".

Las únicas innovaciones mencionadas fueron producto del cambio en la tecnología en parte del proceso productivo y en el uso del tipo de fermentos. El resto de las inversiones mencionadas fueron necesarias para acompañar el crecimiento de la empresa. De igual forma, al mencionar la situación más crítica que afrontó, y cómo se resolvió, no se identificaron innovaciones: "….la más crítica fue la de quedarnos sin leche y conseguir leche en Tandil es entre fácil y difícil"… "Y se resuelve llamando por teléfono a uno y a otro, a un amigo u otros productores de leches. Generalmente cuando tuve esos problemas me lo resolvieron otros productores de quesos que me pasaron un poco de leche o me dijeron quién me podía vender leche. Porque entre los productores de quesos sabemos cuáles son los productores de leche que son más flexibles y entre nosotros nos pasamos los datos".

Sin embargo cuando se le interrogó sobre la variedad de productos, se identificó una innovación de producto volcado especialmente al sector turístico: “Se ha incorporado de todo un poco, hoy llegamos a una meseta en el tema de variedades ya que sería muy engorroso ir sumando cosas, en un principio hacíamos 3 sabores de los saborizados y hoy tenemos 20 casi, por ir haciendo caso a los pedidos de los clientes que se fueron agregando. El queso que más sale es el saborizado y el ahumado, en horma chiquita que es el más comercial o turístico”.

En el C3- se menciona una sola inversión que genera innovación en el proceso: “Inversiones como arreglo de calderas, como comprar una caldera a gas…. que es mucho más limpia”. Si bien se listaron otras inversiones, se referían a mantenimiento de infraestructura y actualización de flota de camiones: “…inversiones en parte del techo de la planta que estaba roto y se llovía, inversiones en camiones nuevos, acoplados”; “…el camión no podía andar todo el día, entonces hubo que buscar un fletero especializado que ese fletero …, decidimos comprar un camión y un acoplado y dejar la función a un socio y que ese socio maneje el camión nuestro…”

El cambio que C3- reconoce como más significativo, es haber logrado que los proveedores de leche confíen en los empleados que estaban trabajando para salvar una empresa (convirtiéndola en cooperativa), lejos de mencionar innovaciones: “El cambio más importante lo tuvimos cuando los productores queseros confiaron en nosotros y antes como que no querían confiar en nosotros, nos entregaban la leche hoy y no confiaban que se la íbamos a pagar mañana más que nada los productores chicos… nos costó mucho eso de que vayan confiando en nosotros, que acá estaba la gente, que nosotros estábamos luchando, nosotros todo el conjunto que laburábamos si no se hundía todo, no podíamos crecer y eso fue para mí el gran cambio que tuvimos”.

Como situaciones críticas se mencionaron los problemas afrontados por el Consejo Administrativo: “…clausuras por medio de los jueces, el tema de la expropiación, los rótulos de los productos que por ahí todavía estaban al nombre de la (empresa) y eso era un problema”. No hubo innovaciones que ayudaran a enfrentar las situaciones vividas. Los temas legales ocupaban la agenda de todos, empleados y gestores.

Proceso de Innovación y modelos

Si analizamos el proceso de innovación, el C1- nos proporciona una reflexión que define de alguna forma, que el modelo adecuado es el de respuesta: “La mayoría de las decisiones que tomamos fueron de adaptación, no fueron de prevención, nos

adaptamos a coyunturas desfavorables, por ejemplo, coyunturas de problemas de caminos, tuvimos que revisarlos y nos sacó de nuestra zona de confort, y nos hizo evolucionar hacia otra actividad. Cada uno de los cambios que tuvimos fueron por cuestión coyunturales que hasta nos hacían replantear el negocio". .."hoy la vamos corriendo de atrás, todavía no llegamos al punto en que podemos anticiparnos".

Como se mencionara, en el Modelo de respuesta la innovación se representa como las respuestas dadas por la organización, a estímulos externos o internos: "No siempre fue traccionado por el afuera, también ha surgido por ver hacia dónde queremos ir, el hecho por querer entrar a un mercado que sea marginal, y llegar a formalizar los mercados, no es una coyuntura. La incorporación de la tecnología, por ejemplo, lo que queremos que siempre sea un mejor producto, con cierta calidad, un producto homogéneo, la tecnología que pusimos en funcionamiento el año pasado, la habíamos comprado en 2013, lo que pasa que instalarla y esas cosas es engorroso". El proceso consiste en las etapas involucradas en el desarrollo de la respuesta (Whisler,1967). Figura 1.

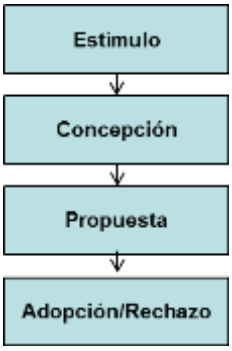


Fig. 1 Modelo de respuesta.
Fuente: Adaptado de Whisler,1967

Complementariamente se identifican elementos pertenecientes al Modelo de Conversión propuesto por Schon (1967) como convertir la incertidumbre en riesgo a través de la acumulación de conocimiento y respuesta a los hallazgos durante el desarrollo del proceso: "Tomamos la decisión de cambiar, compramos el equipo, y después vamos realizando por etapas en función de la operatoria, de nuestras capacidades… Básicamente lleva mucho tiempo las instalaciones, a parte siempre tenemos máquinas, calderas prendidas, hay que cambiar el piso las cañerías, llevan un par de meses las instalaciones. Las reformas, el cambio, seguir elaborando, por lo general no generan beneficios, todo lo contrario, son problemas. Hasta el aprendizaje se hace… la incorporación lo tenés que pasar". "La tecnología no era nada que ver, de

avanzada, y nos llevó casi dos meses, volver a la situación inicial, con la misma cantidad de gente".

El C2- es netamente un Modelo de respuesta enfatizado por el entorno legal, producto de ser una empresa pequeña que está tratando de alcanzar la habilitación de la nueva fábrica: "…generalmente acá tenemos varios frentes que tenemos que abarcar si o si, por ejemplo nosotros tenemos que ir haciendo la planta de tratamiento de afluentes, arreglando la fábrica, mientras tengo que ir arreglando la caldera, mejorando los baños, entonces lo que yo trato de hacer con la X de reinversión que me asigno a la fábrica es ir cumpliendo las prioridades según las exigencias que a su vez me imprimen".

También aparece la respuesta al mercado: "…en un principio hacíamos 3 sabores de los saborizados y hoy tenemos 20 casi, por ir haciendo caso a los pedidos de los clientes que se fueron agregando", y un indicio del Modelo de conversión: "A medida que cambiamos los fermentos, tuvimos que ir aprendiendo del nuevo sistema, a conocer un poco el tema del PH y algunas nuevas herramientas".

En el C3- el proceso de innovación fue consecuencia de la compra de una caldera a gas, no identificándose argumentos para relacionarlo con un modelo de los presentados.

En cuanto a la generación a las que pertenecen los modelos de procesos de innovación identificados en los C1- y C2-, y siguiendo a Rothwell (1992), corresponden a la segunda generación: modelo tirado por el mercado, con proceso lineal y secuencial donde el mercado es la fuente de nuevas ideas para I+D. Figura 2.

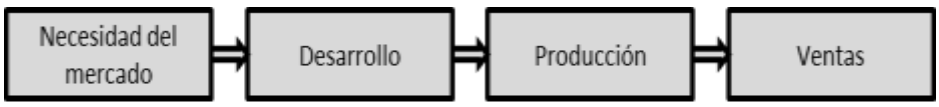


Fig. 2 Modelo tirado por el mercado. Rothwel (1992).
Fuente: Du Preez and Louw ,2008, p. 547.

Proceso de toma de decisiones

E proceso de innovación necesariamente va acompañado de un proceso de toma de decisiones. Durante las entrevistas se preguntó respecto a la toma de decisiones estratégicas, qué aspectos/elementos se tenían en cuenta, qué criterios se utilizaban, cómo, con quién y dónde se tomaba la decisión, qué información, fuentes, análisis realiza antes de tomar la decisión y cuánto tiempo insume el proceso.

En el C1- las decisiones son tomadas en grupo, analizando aspectos tanto internos como externos a la empresa: “Nosotros hacemos asamblea familiar, miramos la misión y visión de la empresa, y vemos lo que queremos hacer, miramos si la familia empresaria está de acuerdo o quien la va a seguir, saber quién es el responsable de lo que se va a hacer, ver las capacidades para enfrentarla en el núcleo familiar, y en el caso de no haberlo, podemos ver un tercero de confianza que nos pueda apuntalar para llevarla a cabo y una vez que pasó todos esos filtros nos interesa que este dentro de la misión, que haya integrantes de la familia que los puedan llevar a cabo, que estén todos de acuerdo, y si no estamos de acuerdo, involucraríamos aun tercero, despendiendo la complejidad que sea”. El proceso descripto concuerda con el modelo de proceso de innovación identificado en el apartado anterior - Modelo de Conversión.

El criterio más importante es la aceptación de la propuesta antes de tomar la decisión: “miramos si la familia empresaria está de acuerdo”… “que estén todos de acuerdo”… “Principalmente la aceptación familiar, ya que es una familia empresaria, hay muchas decisiones que se toman, depende del nivel de decisiones que se planteen, si hablamos de decisiones estratégicas, se amplían a la opinión del cotejo familiar”.

Sin embargo, luego del análisis que se efectúa en el seno familiar, se reduce el grupo que finalmente toma la decisión: “…se definen en un ámbito más chico, mi padre y yo”.

En cuanto al tiempo que lleva tomar una decisión estratégica, aclara “…las decisiones estratégicas no son rápidas, necesitas una actividad de larga data, necesitas seguridad, es un negocio de márgenes chicos y mucha rotación, es un negocio que no te vas a fundir de un día para otro, pero si te vas a descapitalizar, lo que llevo años de capitalización…”, y acorde con cuál es el tema de decisión será la información y fuentes a utilizar para efectuar el análisis: “Depende si estamos hablando de llevar a cabo una planta industrial en el parque acá de Tandil, la presupuestación, el mercado, que terrenos hay, que facilidades”; “Esta dinámica implica que tengas indicadores, que son alertas de seguimiento, es decir, se prende la luz roja, y ya está…” “..ésto es coyuntural o no, es decir hay muchas variables, por ejemplo, yo tomo una decisión en primavera, no es lo mismo que en invierno, según la época del año, la estructura del negocio es totalmente diferente. Tenés que ver información histórica, de los últimos 5 o 6 años, si es cíclica o no es cíclica”.

En términos de Du, Love and Roper (2007), el modelo de proceso de toma de decisiones seguido por C1- corresponde al Modelo en dos etapas o secuencial. Figura 3.

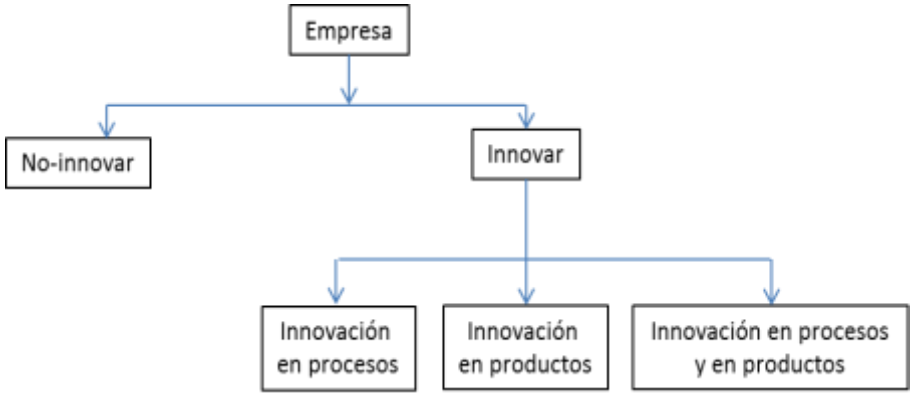


Fig. 3 Modelo del proceso de decisión en dos etapas secuenciales
Fuente: Du, Love and Roper, 2007, p.767.

Eling, Langerak y Griffin (2015) expresan que para tomar decisiones acerca de la evaluación de ideas para nuevos productos, puede usarse un enfoque intuitivo y/o racional. Dentro del proceso de toma de decisiones, centran la atención en la etapa de análisis y selección de opciones con el objeto de estudiar qué combinación de enfoques dentro de esas dos etapas, incrementa el desempeño de la evaluación en cuanto a velocidad y calidad de la evaluación de ideas y su decisión. Figura 4.

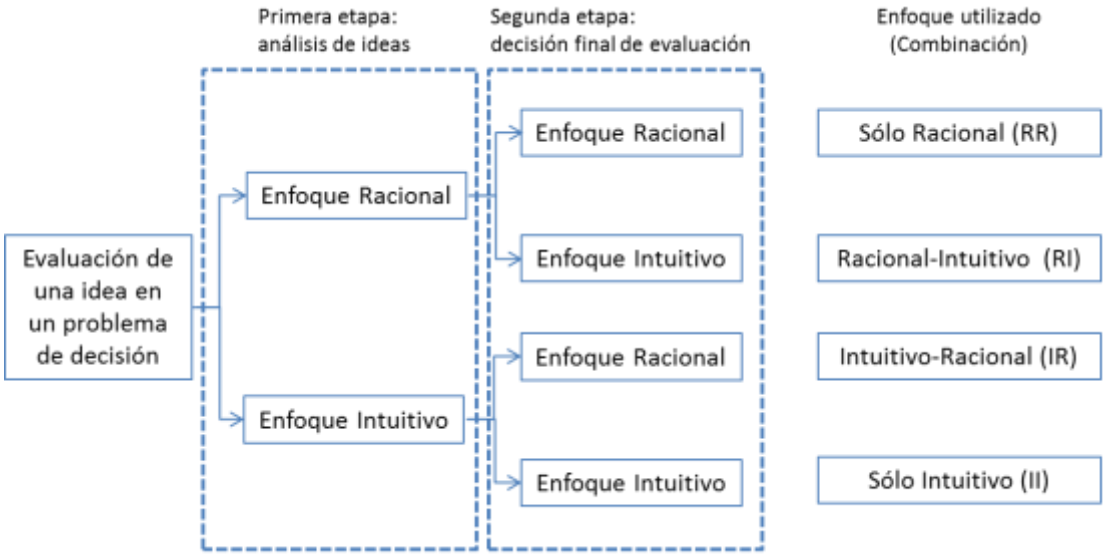


Fig. 4 Combinación de enfoques en la decisión de evaluación de ideas
Fuente: Adaptado de Eling, Langerak y Griffin (2015, p. 466)

Si bien en el presente trabajo, el foco del estudio no pasa por decisiones sobre evaluación de ideas para nuevos productos, se considera que el proceso de toma de decisión no cambia sea para evaluar alternativas de innovación en general o de nuevos productos.

Así, el C1- se considera un Modelo de proceso de decisión de dos etapas – primero se decide en familia si se va a innovar o no, y luego se decide cómo-, y donde en la etapa de análisis utiliza un enfoque racional ("…la presupuestación, el mercado, que terrenos hay, que facilidades.."; "…Tenés que ver información histórica, de los últimos 5 o 6 años, si es cíclica o no es cíclica"; "… implica que tengas indicadores…") y en la etapa de decisión final, utiliza el mismo enfoque sólo que reduce el grupo con el que actúa (racional-racional).

Sin embargo, y a pesar de mencionar la consulta de fuentes diversas de información, C1- agrega un comentario que refleja que parte de lo que se utiliza para definir una decisión, sigue siendo producto de la intuición: "… que yo creo que cuando tengamos un manejo de la información como pretendemos lograr, en el cual podamos tener la lectura real y mediata, va a ser menos intuición empresaria, y más de dato real con fundamento, entonces ahí vamos a encontrar las tendencias antes de que nosotros las podamos percibir".

En C2- se identifican dos momentos diferentes en la vida de la empresa en cuanto al proceso de toma decisiones. En el primer momento, las decisiones las toma el entrevistado – propietario – sin entrar a considerar un "proceso" de varias etapas, es decir que se encuadra dentro del Modelo de una etapa o decisión simultánea: "Generalmente hasta el día de hoy o hasta hace un año que nos mudamos, la mayor cantidad de decisiones las he tenido que resolver muy rápido porque como que apremiaba las situaciones y no se tenía mucho tiempo de pensar… y por ahí le pido (se refiere al padre) algún comentario para tener una opinión más".

La intuición parece ser la base para sortear los obstáculos que se le presentaban. Según la literatura en inteligencia artificial, la intuición se basa en patrones desarrollados merced a la continua exposición a las situaciones reales (Hayes, 1981; Simon, 1987), y en C2- se evidencia esta continuidad de situación que apremian: "Me costó mucho como te decía recién, nosotros teníamos una fabriquita en una chacra y teníamos un queso habilitado y podíamos vender en toda la zona y era más simple, iba un inspector de bromatología y revisaba que estaba todo bien y ya tenía un queso que te habilitada a vender y trabajar. Eso se derogó en el 1996 y eso dio por tierra a todas las fábricas chicas, por eso pasaron a ser ilegales automáticamente, algunos pudieron sobrevivir y seguir trabajando pero para lograr la habilitación que te impone agro industria es más compleja. Recién la semana pasada nos dieron la habilitación y hace un año que nos mudamos, y eso y todo estamos prácticos con los papeles y todo y nos costó 1 año".

En el año del estudio (2017) la situación de la empresa está controlada y se deja entrever la posibilidad de analizar antes de decidir: “Hoy que ya estamos más establecidos y se han logrado los objetivos, me tomo las cosas con un poquito más de calma y analizo más las propuestas, las resoluciones, me tomo más tiempo...”. Podría considerarse que el Modelo del proceso de decisión actual, se identifica con un modelo de dos etapas secuenciales.

Además, la etapa de análisis antes de tomar la decisión, incluye la recopilación de información de diferentes fuentes que el entrevistado posee a su alcance, y con objetivos concretos, no solo el de “cumplir con lo que se le impone” desde lo legal: “Generalmente todo se evalúa a través de la economía, de la mejora humana y la mejora económica, o sea el ahorro que uno va a tener si uno hace determinada elección, o las mejoras en horas hombres o comodidad de las personas que trabajan. En ese sentido se trata de decidir y generalmente agarro la computadora y busco como se han manejado otros productores o acá o en el mundo, en que sirvió determinado molde, en que le sirvió el pasteurizador. Cuando escapa a mis conocimientos básicos ahora tenemos la tecnología a nuestro alcance que nos sirve para resolver muchas cosas”.

Al preguntar si se relaciona con alguna institución y para qué lo hace, reafirma como fuentes de información para la toma de decisiones, no solo a los demás productores queseros, sino al propio *cluster* y sus vinculaciones: “Si, en el clúster directamente me relaciono con unas cuantas instituciones que son participes del mismo. Con el INTI y con el INTA. El INTI colabora mucho y el INTA también, con cursos, y capacitaciones e innovaciones, por ejemplo me han dado una mano con la planta de tratamiento de afluentes, como mejorar lo que yo tenía. Todas esas decisiones que yo tengo que ir tomando, si yo me voy capacitando , asesorando, conversando, aprendiendo de lo que ellos hacen en otros lados o con otros productores, hacen que las decisiones que yo tengo que tomar, las pueda tomar mejor”.

En cuanto al o los criterios que utiliza para tomar la decisión final, se refiere a la expansión en el mercado, destacando nuevamente un corte entre dos momentos diferentes: “Siempre en su momento las variedades de quesos por ejemplo, se fueron tratando de ir implementando para lograr mayor participación en el mercado o por lo menos continuidad en el mercado; hoy tenemos un tope de litros, por lo que no tomamos medidas en cuanto a ventas porque no tenemos más leche…”. En la última expresión se menciona una barrera de crecimiento o en este caso, una barrera para la innovación

en productos, una dependencia del proveedor de materia prima y una situación que ya fue vivida como crisis y se quiere evitar.

En síntesis, C2- se identifica inicialmente con un Modelo de proceso de decisión de una etapa o simultáneo asociado a presiones legales y a su intuición, y luego con un Modelo de dos etapas o secuencial donde aparece el enfoque racional para "pensar" qué hacer y definir la decisión final (racional-racional).

Al analizar el C3- el entrevistado deja las decisiones estratégicas en manos del Consejo de Administración de la cooperativa en formación: "La decisión se toma en base que hay un Consejo de Administración…"; "La decisión la toma el Consejo a la vez a un grupo de contadores que trabaja que son de la facultad de Mar de la Plata que trabajan junto con el Consejo también con un abogado cooperativista. Esto está muy bien organizado".

Sin embargo menciona algunas cuestiones particulares donde la decisión la tomaron en conjunto entre los empleados como la venta de uno de dos silos, parte significativa de las instalaciones de la fábrica: "…la primera decisión que tomamos, vender un silo para poder comprar leche, ya que si no comprábamos leche no podíamos arrancar y cuando vendimos ese silo ya había gente acá trabajando…"; "y fue la primera - todavía hay discusiones - la cooperativa es lindo de afuera pero por adentro somos todos iguales, tenés un gerente, tenés un Consejo pero somos todos iguales… fue una decisión brava vender el silo, se quejaban que nos íbamos a quedar con la plata".

Otra decisión mencionada, tomada por los propios empleados fue: "…que nosotros también le estábamos pagando a un fletero porque solo teníamos un camión en planta Tandil, que hace el recorrido y para el crecimiento… decidimos comprar un camión y un acoplado y dejar la función a un socio y que ese socio maneje el camión nuestro". Y agrega: "Son objetivos que te vas poniendo a medida que vas creciendo porque acá todo se va haciendo a medida que vamos creciendo".

Respecto a los criterios utilizados para tomas decisiones, no queda claro si son los que utiliza el Consejo de Administración o los empleados en conjuntos, porque al re-preguntar, siempre se refiere como "nosotros". Se enfatiza en: "nosotros la empresa la hacemos en temporada"; "…en temporada nosotros hacemos la diferencia en lo que es Mar del Plata, ahí explotamos, entonces ahí entre marzo y abril vemos qué prioridades tiene la empresa, qué hace falta, entonces ahí se toman las decisiones con la diferencia que hacemos en la temporada."

En otra parte de la entrevista vuelve a mencionar situaciones a definir por el Consejo de Administración, y situaciones que los empleados enfrentan por sí solos: “Cuando hay un gasto, se deriva al Consejo, se charla, se ve si se puede hacer o no, si son gastos grandes que se tienen que hacer se hacen rápido cuando hay necesidad, si son gastos que capaz que pueden esperar un poco más porque no es urgente… todo esto se va evaluando”. “Cosas urgentes como una máquina o una mesa no se discute, se hace. Gastos que por ahí no son necesarios urgentes se van corriendo todo esto se va manejando bien.”

En este ítem, el entrevistado menciona un cambio significativo en el proceso de toma de decisiones. Los asociados se convierten actores directos en ese proceso: “Últimamente se ve que viene mucho de abajo para arriba como que el mismo asociado se va identificando con la empresa”.

Retomando el tema de modelo de proceso de toma de decisión, y dentro de ella a las estratégicas, solo uno de las respuestas dejá entrever un Modelo de dos etapas secuenciales donde el enfoque racional está presente: “Cuando hay un gasto, se deriva al Consejo, se charla, se ve si se puede hacer o no, si son gastos grandes que se tienen que hacer se hacen rápido cuando hay necesidad, si son gastos que capaz que pueden esperar un poco más porque no es urgente… todo esto se va evaluando”.

Las demás decisiones comentadas, tácitamente reflejan reuniones y discusiones entre los asociados a fin de avanzar en un proceso de consolidación y de sostenibilidad de la cooperativa. No podría afirmarse que en el proceso de decisión que llevan a cabo los asociados se identifican etapas secuenciales, pero tampoco que son simultáneas.,

Tipo de empresa

Respecto al tipo de empresa según la taxonomía de Pavitt (1984) y coincidiendo con característica mencionadas por el autor para la categoría “Dominada por proveedores”, estas empresas son menos intensivas en esfuerzos innovativos, están más orientadas hacia la innovación de procesos a través de la adopción de nuevas maquinarias, comparten las características de productores manufactureros tradicionales y la demanda cumple un significativo rol. Los tres casos analizados presentan elementos incluidos en esta categoría: generalmente las innovaciones fueron del tipo de procesos, y dentro de ellas prevalecieron cambios en equipos del proceso productivo o insumos para el mismo proceso, algunos traccionados por el incremento de ventas y otros por extensión del propio mercado. Tabla 1

	Taxonomía de Pavit (1984)	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Proposición 1: las empresas que componen el *cluster* quesero de Tandil se incluyen en el tipo "Dominadas por proveedores" según la taxonomía de Pavitt (1984).	a) basadas en la ciencia			
	b) intensivas en escala			
	c) proveedoras especializadas			
	d) dominadas por proveedores	Mediana empresa rubro alimenticio. Cambios en tipo de negocio. Innovación en procesos productivos por incorporación de equipos y maquinarias. Cambios en sistema de gestión interna. Incorporación de tecnología en los trasnportes con efectos sobre la logística y la comercialización.	Pequeña empresa. Crecimiento de infraestructura con cambios en proceso productivo por incorporación de equipos y maquinarias.	Mediana empresa. En proceso de reorganización, con inversiones en infraestructura y en transportes.

Tabla 1 Clasificación de casos según taxonomía de Pavitt (1984).

Fuente: elaboración propia

Temas complementarios

En el transcurso de la entrevista se preguntó si estaba de acuerdo con generar una "marca de origen"? de qué queso? y ¿qué beneficio agregaría a su empresa?. La respuesta esperada para la primera parte de la pregunta, era una afirmación, considerando que los casos analizados pertenecen a empresas miembros del CQT. Si obtuvimos confirmación en C2- y C3-: "Si, si estoy de acuerdo, en los que nos referimos en su momento cuando votamos…" y "Sí es bueno, todo lo que sea para Tandil le hace bien y para nosotros nos hace bien.". En el C1- la respuesta fue: "No, sé que no es posible, hay un conflicto grande con la marca de origen"…. " No deja de ser algo comercial y marketinero para tratar de obtener un valor incremental"… "Se sabe que en Tandil como posee un valor marca importante, se trata que se lo traslade al queso, y que nadie lo elabore más que Tandil."

En cuanto al tipo de queso que debiera contar con marca de origen, se refieren al "Banquete"[69] como primera opción, sin descartar otras que se visualizan como más rentables aunque con protocolos más complejos. Así C3- expresó: "Para mí sería un queso… un banquete es un queso muy tradicional de Tandil, pero un queso… un sardo estacionado, porque si vos queres comer un sardo estacionado no lo encontrás en ningún lado, yo trabajaría en un buen sardo estacionado, porque el banquete es un queso rico pero que en 20 o 25 días lo podés estas comiendo, pero un sardo bien estacionado es como que hoy ya no lo encontrás ya que necesita 5 meses …". Por su

69 "La elaboración de este tradicional queso tandilense data del año 1937 y tuvo sus comienzos en la Escuela Granja Ramón Santamarina, institución referente en la región. El nombre Banquete se debe a la tradición que tenían los habitantes de la zona de compartir este queso en las bodas y reuniones celebradas por aquellos años". Fuente: http://www.mundoquesos.com/2015/10/banquete-de-tandil.html

parte C2- acotaba "…Se está trabajando sobre los 2, pero estamos más sobre el Banquete porque el Regiano ya se logró el protocolo todo, entonces ahora se está tratando de perfeccionar el Banquete, ya que el Regiano es un poco más simple".

Los beneficios que aportaría contar con una marca de orígen, no se perciben muy claramente o todavía la información que poseen sobre qué implica la generación de una marca de origen, no es suficiente o no fue comunicada eficazmente: C2- "Le agregaría beneficio que así tendríamos una base ante posibles copias o invasiones de otros lados, supongamos que si hoy tenemos un cliente en Olavarría, Mar del Plata y le dijera "che vos me vendes el queso a tal precio y a mí me ofrecen ese queso en Tandil a tal otro precio", y ese precio no sea real y ahora va a tener uno un apoyo real ante lo que tenemos y vamos a poder reclamar ante una situación de un invasivo que quiera captar nuestro nombre." C3- "el beneficio no sé si lo veo hoy"…. "es capaz que nos den una ayuda a la empresa por ahí para la fábrica puede ser un beneficio que la ayude a salir del producto terminado, pero no se decirte que beneficio nos puede dar a nosotros". Por su parte para C1, los beneficios se circunscriben al campo comercial: " No deja de ser algo comercial y marketinero para tratar de obtener un valor incremental".

Como información complementaria se preguntó "¿Cómo aprendió a elaborar quesos?", con el fin de relacionar la respuesta con el proceso de toma de decisión y de innovación.

La respuesta de C1 confirmó la importancia que posee el rol del proveedor de insumos en cuanto al desarrollo de la empresa o innovación interna: "Contratamos un técnico de alimentos, en el año 2000, y empezamos así, con el técnico y proveedores de insumos."

C2 se refirió a los distintos momentos de su vida que le enseñaron acerca de la elaboración de quesos: "Bueno yo estudié en la Escuela Granja así es que ahí aprendí un poco, después teníamos una táctica propia – refiere a su familia- donde hacíamos unos quesitos. … Después por circunstancias de la vida me fui a trabajar a un tambo, después a la misma fábrica de la Escuela Granja, y luego volví a tratar de hacer quesos propios con mi padre".

Por su parte C3-comenzó relatando las etapas de su vida que se vincularon con el aprendizaje en la elaboración de quesos: "Aprendí a los 2 años que entré a trabajar, desde los 19 años. Entré porque me gustaba, mi papa hacia quesos caseros y a mí me gustaba y un día acá al encargado de la planta -menciona la empresa- le dije que tenía ganas de entrar a trabajar acá y al mes por ahí me llamo. Si te gusta algo, le pones todo el empeño en aprender algo y así fue de a poco aprendiendo (antes no se enseñaba

mucho la técnica eran más cerrados) tenías que estar mucho tiempo para poder ir aprendiendo … y eso fue sumando, creciendo, tuve la suerte que cuando esto se cerró se hizo cooperativa, el quesero se fue, el encargado se fue, el gerente también y me quedé como encargado de producción y otros chicos que sabían hacer quesos y bueno arrancamos…"

En segundo término, C3- confirma la dependencia de la innovación en la empresa,de los proveedores de insumos: "… trabajamos muchos con Fernández que es la vendedora de Sancor acá en Tandil y ella tiene un asesor que es el que me hizo entrar a mí a –menciona nuevamente a la empresa-. Trabajamos en la facultad de Luján y bueno del tema aprendés, ella ayuda siempre…. estuvieron a disposición y fueron sumando y esto del trabajo que todos los días sale una cosa nueva y todo eso, gente que quiere aprender y todo eso, las reuniones son buenas porque siempre tenes para aprender algo…"

Las demás preguntas apuntaban a indicadores de producción, canales de comercialización, participación en ferias y/o catas de quesos, capacitaciones, entre otras, cuyas respuestas permitían enmarcar la situación de cada caso analizado.

Resultados

Se constata la proposición 1: las empresas que componen el *cluster* quesero de Tandil se incluyen en el tipo "Dominadas por Proveedores" según la taxonomía de Pavitt (1984).

En cuanto a la proposición 2, prevalecen las innovaciones pertenecientes a la categoría de innovaciones de procesos impulsada por diferentes actores y/o situaciones particulares, con mínima inclusión de innovaciones en productos.

Sin embargo, los modelos de proceso de innovación ejecutados por las empresas, son diversos aunque pertenecientes a la primera generación de las identificadas por Rothwell (1992). Podría decirse que las proposiciones 3a y 3b no fueron constantes en todas las situaciones analizadas de procesos de innovación. En C1- se identificó el Modelo de Respuesta (Becker and Whisler, 1967) y algunos elementos del Modelo de Conversión (Schon, 1967) prevaleciendo cuestiones generadas por estímulos externos acompañados por otros impulsados por los dueños de la empresa. En C2- se identificó el Modelo de Respuesta (Becker and Whisler, 1967) a estímulos provenientes del mercado.

De igual modo, la proposición 4 presentó matices. El modelo de proceso de toma de decisiones seguido por C1- corresponde al Modelo en dos etapas o secuencial (Du, Love and Roper, 2007), donde predomina el enfoque racional aunque se reconoce cierto grado de intuición (Eling, Langerak y Griffin, 2015); en C2- se encuadraba hasta fines de 2016, con el Modelo de una etapa o decisión simultánea, a partir del cual se identifica al Modelo en dos etapas o secuencial (Du, Love and Roper, 2007), predominando el enfoque racional (Eling, Langerak y Griffin, 2015), al igual que lo identificado para C3-.

Estos resultados permiten avanzar sobre la comprensión de los procesos que llevan a generar innovaciones en las empresas pertenecientes al *cluster* Quesero de Tandil, y resaltan la importancia de incluir casos de empresas fuera del CQT, a fin de corroborar patrones comunes y diferenciales.

Conclusiones

Es evidente que las empresas pertenecientes al CQT buscan innovar, pero no siempre la idea se genera en su interior. El mercado y los proveedores son las principales fuentes o estímulos para innovar.

Las innovaciones identificadas en los casos analizados, en su mayoría se refieren a modificaciones operativas de procesos productivos a través de la incorporación de maquinaria o insumos que aseguren mayor productividad en la conversión de materias primas en productos.

En cuanto a las decisiones, pueden tomarse en forma grupal o individual. Sin embargo el proceso de toma de decisiones, mayoritariamente se identifica con etapas donde tanto el análisis de la idea inicial como la decisión final, se basa en información interna a la empresa e información externa proveniente de vínculos con instituciones relacionadas al *Cluster* Quesero de Tandil, de exploraciones realizadas a través de internet, y de experiencia de otros productores queseros.

La vinculación entre el CQT y las empresas analizadas, se identifica a través de traspaso de información entre productores y en alguna oportunidad, por permitir el acceso a información de otras instituciones relacionadas con la industria alimenticia o asesores técnicos.

La característica común entre los tres casos analizados es que apuntan al mercado, a incrementar ventas y como consecuencia a extender sus zonas de influencias. En general las innovaciones son consecuencia de este foco, son respuestas hacia el

exterior de la empresa, hacia lo legal, hacia los gustos, hacia la necesidad de expandirse, hacia la necesidad de lograr una empresa que se sustente y sostenga en el tiempo. Salvo un caso donde además de las innovaciones en los términos recién referidos, se identificó una visión –estímulo interno- que guía los pasos de innovaciones secuenciales que no dejan de tener una porción de “necesidad hacia la consecución de más mercado”.

Bibliografía

Baker, M.J. and McTavish, R. (1976). Product Policy and Management, Macmillan.

Becker S.W. and Whisler T.L. (1967). “The Innovative Organization: A selective view of current theory and research”. The Journal of Business, 462-469.

Cooper, R.G. and More, R.A. (1979). “Modular risk management: an applied example”. R&D Management, Vol 9:2, 93-99.

Cox, J.S. and Styles, A.E.J. (1979).”From lead compound to product”. R&D Management, Vol. 9:3, 125-135.

Du, J., Love, J. and Roper, S. (2007). “The Innovation Decision: An economic analysis”. Technovation, 27(12), 766-773.

Eisenhardt, K. (1989). “Building theories from case study research”. Academy of Management Review, 14, 532-550.

Eling K., Griffin A. & Langerak F. (2015). “The Performance Effects of Combining Rational and Intuitive Approaches in Making New Product Idea Evaluation Decisions”. Creativity and Innovation Management. Vol. 24, 464-477. Published, 09/2015.

Hayes, P.J. (1981).The Frame Problem and Related Problems in Artificial Intelligence. In Bonnie Lynn Webber and Nils J. Nilsson, editors, Reading in Artificial Intelligence, pp 223-230. Morgan Kaufman, 1981.

Knight, K. (1967). “A descriptive model of intra-firm innovation process”. Journal of Business, vol 40, pp. 478-496.

Kottler, P. (1976). Marketing Management: análisis, planning and control, Prentice-Hall, 3rd ed.

OCDE y EUROSTAT (2005). Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data. 3rd Edition. OCDE-EUROSTAT.

Pavitt K.(1984). “Patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory”. Research Policy, 13, 343-74.

Plan de Mejora Competitiva (2015). Cluster Quesero de Tandil.

Ragin C. y Becker R. (1992): What is a case?. Exploring the foundations of social enquiry, Cambridge University Press, Cambridge.

Rothwell R.(1992). “Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s”. R&D Management. Vol 22:3, 221-239.

Rothwell, R. and Robertson, A.B. (1973). “The Rol of Communications in Technological Innovation”, Research Policy, 2, 204-225.

Rubenstein, A.H. and Ettlie, J.E. (1979). “Innovation among suppliers to automobile manufacturers: an exploratory study of barriers and facilitators”. R&D Management, Vol. 9:2, 65-76.

Saren M.A.(1984). “A classification and review of models of the intra-firm innovation process”. R&D Management, Vol 14:1.

Schon, D.A. (1967).Technology and Change, Pergamon Press.

Simon, H (1987). “Making Management Decisions: The Role of Intuition and Emotion”. The Academy of Management Executive (1987-1989).Vol. 1, No. 1, pp. 57-64.

Stake R. E. (1994): “Case Studies”, en Denzin, N. K. y Lincoln, Y. S. (eds.): Handbook of Qualitative Research, Sage Publications, Thousand Oaks, CA., pp. 236-247.

Trovato G. y Rébori A. (2017). Decisiones estratégicas e innovación. Marco para la investigación del caso de empresas del Cluster Quesero de Tandil. Lecturas seleccionadas de las XXII Reunión Anual Red Pymes Mercosur. Editores Rubén Ascúa, Sonia Roitter, y Rodrigo Kataish. ISBN: 978-987-3608-31-5 ISBN: 978-987-3608-32-2, pp 57-75.

Twiss, B.C. (1980). Managing Technological Innovation, 2nd ed, Longman.

Utterback, J.M. (1974). “Innovation in Industry and the Diffusion of Technology”. Science, Febrary 15, 620-626.

Villarreal Larrinaga, O., Landeta Rodríguez, J. (2010). El estudio de casos como metodología de la investigación científica en dirección y economía de la empresa. Una aplicación a la internacionalización. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa Vol. 16, Nº 3, 2010, pp. 31-52, ISSN: 1135-2523

Yin, R. (1989). Case Study Research: Design and Methods. Ed. Sage, Newbury Park, CA.

Yin, R. (1994). Investigación sobre estudio de casos. Diseño y Métodos. Segunda edición. SAGE Publications.

A TIPOLOGIA DA RELAÇÃO COMPRADOR-FORNECEDOR DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO BRASILEIRO

João Barbosa França y Edgar Reyes Junior
(Universidade de Brasília - UNB)
(Prof. da Pós-graduação em Administração/UNB)

Resumo

O entendimento das características da gestão da cadeia de suprimento (supply chain–SCM) é fundamental para melhoria dos resultados do comprador e fornecedores. Os recursos relacionais, como especificidade de ativos, alinhamento interorganizacional e compartilhamento de conhecimento, contribuem para o uma relação sinérgica entre os parceiros das cadeias de suprimentos. As empresas do serviço de produção de água potável e tratamento de esgoto dependem muito da cadeia de forneciemnto para entregar o serviço management público com eficiencia. Para compreender as características das relações interoganizacionais do setor de saneamento, foi desenvolvido um modelo uma taxonomia empírica das práticas de SCM fundamentadas na visão baseada visão relacional. A análise de cluster aplicada os dados de survey de 101 empresas do setor de saneamento brasileiro possibilitou gerar três grupos: SCM transacional, SCM translacional e SCM relacional. Análise exploratória foi aplicada para evidenciar os componentes mais latentes para a percepção do comprador. Explicamos as diferenças entre esses grupos e sua relação com melhorias no desempenho do fornecedor do comprador. Por fim, apresentamos e discutimos as implicações dos resultados para as pesquisas e a prática no SCM.

Palavras chaves: gestão da cadeia de suprimento; tipologia de fornecedores; visão relacional; análise de cluster; desempenho do comprador; saneamento básico.

Resumen

El entendimiento de las características de la gestión de la cadena de suministro (Supply Chain SCM) es fundamental para mejorar los resultados del comprador y los proveedores. Los recursos relacionales, como la especificidad de los activos, la alineación interorganizacional y el intercambio de conocimiento, contribuyen a una relación sinérgica entre los socios de las cadenas de suministros. Las empresas del servicio de producción de agua potable y tratamiento de aguas residuales dependen mucho de la cadena de suministro para entregar el servicio público de gestión con

eficiencia. Para comprender las características de las relaciones intergubernamentales del sector de saneamiento, fue desarrollado un modelo una taxonomía empírica de las prácticas de SCM fundamentadas en la visión basada visión relacional. El análisis de cluster aplicado los datos de encuesta de 101 empresas del sector de saneamiento brasileño posibilitó generar tres grupos: SCM transaccional, SCM traslacional y SCM relacional. El análisis exploratorio fue aplicado para evidenciar los componentes más latentes para la percepción del comprador. Explicamos las diferencias entre estos grupos y su relación con mejoras en el rendimiento del proveedor del comprador. Por último, presentamos y discutimos las implicaciones de los resultados para las investigaciones y la práctica en el SCM.

Palabras claves: gestión de la cadena de suministro; tipología de proveedores; visión relacional; análisis de clústeres; rendimiento del comprador; saneamiento.

1 Introdução

As pesquisas em gerenciamento da cadeia de suprimento (supply chain management – SCM) tem avançado e produzido contribuições para a relação comprador-fornecedor (RCF) em diversos setores. Essa parceria, quando bem gerenciada, pode contribuir com a melhoria do desempenho das empresas e gerar benefícios à competitividade, por meio da redução de custos de transação, aumento da produtividade, compartilhamento de riscos, acesso recursos complementares e melhoria da qualidade dos produtos e serviços (Nyaga et al., 2010, Cao & Zhang, 2011). O benefício decorrente do relacionamento interorganizacional pode beneficiar o desempenho financeiro do comprador e do fornecedor (Brandenburger & Stuart, 1996).

Uma SCM eficiente possibilita as firmas combinarem suas forças e superarem suas fraquezas numa colaboração que é muito mais ampla e profunda do que as alianças tradicionais (*joint ventures)* e os típicos acordos de transferências de tecnológicas, pois essas estratégias possibilitam as relações cooperativas com fornecedores ou colaboração entre pequenas firmas para facilitar a pesquisa e o desenvolvimento de novos produtos (Powell, 1990). Nesse sentido, Dyer e Singh (1998) apresentam a visão relacional (VR) como estratégia cooperativa e fonte de vantagem competitiva interorganizacional, a qual pode afetar positivamente os resultados das firmas. Esses autores defendem que ativos específicos da relação, rotinas de compartilhamento de conhecimento, capacidades e recursos complementares e governança eficaz são potenciais fontes de vantagem competitiva.

As tipologias da RCF ajudam os gestores a caracterizar as relações de troca em suas cadeias de suprimentos e facilitam o entendimento da complexidade dos padrões emergentes das relações (Tangpong et al., 2008). Para Paulraj et al. (2012), modelos taxonômicos são essenciais para a continuação das pesquisas em SCM, pois classificam os fenômenos em tipos distintos com base em algumas dimensões conceituais ou teóricas subjacentes.

As diversas tentativas de construção de tipologias das relações visam gerar conhecimentos que sejam úteis para os gerentes de cadeia de fornecimento e profissionais de compras de diversos setores. Por isso, o estudo das relações no setor de saneamento pode responder questões como a existência de diferenças entre grupos nas díades comprador-fornecedor.

O objetivo é demonstrar como ocorre as configurações e agrupamentos das relações entre comprador e fornecedor do setor de saneamento brasileiro, com base em uma pesquisa direta, cujo valor vai além dos modelos deterministas. Essa abordagem permite uma reintrodução de dados empíricos e realizar uma abordagem e interpretação orientada de dados.

2 Referencial teórico

Pesquisas sobre configurações de cadeia de suprimento tem sido proposta e abordado diversas características das SCM relacionais, em setores como automobilísticos, gráficos, metalúrgico e eletrônica (Bensaou & Venkatraman, 1995; Möllering, 2003; Paulraj et al., 2012; Tangpong et al., 2015). A maioria das pesquisas articulam os tipos em um contínuo que vai do transacional ao relacional (Palmer, 2007; Paulraj et al., 2012), outras tratam da taxonomia da integração de conhecimento na RCF (Revilla e Villena, 2012).

A gestão estratégica, antes focada apenas no aumento do número de transações (transacional) e baseada em contrato e preço (Williamson, 1985), tem transitado para relações mais duradouras e ricas em interações entre empresas. Entende-se por “marketing de relacionamento” a atração, a manutenção e o desenvolvimento das relações com os consumidores (Berry, 1991). A colaboração com fornecedores é um elemento-chave das abordagens estratégicas de muitas empresas para obter vantagem competitiva, o que também pode possibilitar o aprimoramento das competências de ambas as partes na cadeia de suprimentos, potencializando a vantagem competitiva e a recursos relacionais (Whipple et al., 2015).

Consegue-se recursos relacionais quando parceiros combinam ou investem em ativos, conhecimentos e capacidades idiossincráticos, ou empregam mecanismos de governança eficazes que reduzem os custos de transação ou permitem a geração de recursos por meio da combinação sinérgica de ativos, conhecimentos ou capacidades (Dyer & Singh, 1998).

Governança relacional constitui num conjunto de mecanismo capaz de alinhar os interesses divergentes dos parceiros na cadeia de suprimentos para minimizar os custos e aumentar a cooperação e o valor da transação (Paulraj *et al*, 2012). Ativo específico da relação são investimento tangíveis e intangíveis que as empresas parceiras colocam à disposição em uma relação, os quais aumentam o comportamento cooperativo (Dyer & Singer, 1998) e contribui com o aumento da produtividade (Williamson, 1985).

A comunicação interorganizacional reduz os erros de comunicação e facilita a partilha de conhecimentos e aprendizagem, beneficiando os membros da díade (Dyer e Singh, 1998). Processos de compartilhamento de conhecimento interfirmas são entendidos como padrões regulares de interações entre as firmas que possibilitam a transferência e a recombinação de conhecimento especializado (Grant, 1996). Complementação de recursos é o motivador que faz a firma romper os limites das capacidades internas para buscar novas habilidades no ambiente externo. Recursos complementares advêm das alianças que, coletivamente, geram maiores recursos relacionais do que a soma daqueles obtidos das contribuições individuais de cada parceiro (Dyer & Singh, 1998).

3 Metodologia

Fez-se uma pesquisa descritiva e quantitativa aplicada junto as empresas prestadoras do serviço de água e esgoto no Brasil para capturar da percepção do comprador sobre o desempenho decorrente da relação com os fornecedores. Um *survey* de corte transversal (único momento temporal) foi aplicado em uma amostra não probabilística por conveniência. O questionário capturou os efeitos da relação com fornecedor no desempenho de 101 empresas de saneamento, a partir da percepção do gestor da companhia compradora. A análise utiliza-se do método hipotético-dedutivo, que constitui as hipóteses fundamentada em teorias e busca de relacionamentos causais e explicativas científica dos fenômenos (Vergara, 2007).

O instrumento utilizou questões múltiplas referente a construto teórico, do tipo likert, com 7 pontos, com mensuração da escala intervalar, contínua e quantitativa (Hair *et al.*, 2005), o que permite maiores níveis de análise com uso de correlações e desvios

padrões. Para medir a confiabilidade interna do instrumento foi adotado o alfa de Cronbach, pois é um índice muito aceito em pesquisas de operações (Forza, 2002). A escala completa para medir recursos relacionais apresentou alfa de Cronbach superior a 0,91, o que pode ser considerado adequado (Chen & Paulraj, 2004; Devellis, 2003).

Para representar a natureza latente extraída de variáveis observadas foi aplicado a análise fatorial exploratória (AFE) que é uma técnica multivariada utilizada para testar a carga fatorial e determinar a melhor forma de agregação dos conceitos. A carga fatorial representa a correlação entre uma variável e o fator derivado (Hair et al, 2005). Para esses autores, a técnica de análise de componentes principais (CP) é uma das formas de AFE que possibilita o exame das relações subjacentes de muitas variáveis e redução em um grupo menor de variáveis compostas, de acordo com as combinações lineares e padrões latentes. Essa abordagem é utilizada quando se deseja confirmar a estrutura fatorial do instrumento, tomando como o critério de Kaiser Meyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett (Pasquali, 1999).

Adicionalmente, os indicadores da ralação foram relacionados com uma medida de percepção de desempenho (PD), medidas relacionadas ao alcance dos objetivos da organização, como crescimento da empresa (indicador PD1), aumento do faturamento (indicador PD2), redução de custo (indicador PD3) e lucratividade (indicador PD4) (Asare et al, 2013). Essa medida variou de 1 a 7 e foi considerada a variável dependente influenciada pelos indicadores relacionais.

A análise de regressão múltipla foi usada para testar e confirmar a existência de relação linear entre a variável dependente percepção de desempenho do comprador e as variáveis independentes referentes aos recursos relacionais.

Um procedimento de análise de cluster de dois estágios foi usado na exploração e identificação dos tipos de SCM, pois isso é uma das questões-chave nas análises de clusters e para determinar o número adequado de grupos (Paulraj et al., 2012). Foi utilizado a seleção pelo algoritmos hierárquicos de cluster para determinar o número de clusters candidatos. Em seguida, o método de Ward foi adotado com medida de distância euclidiana ao quadrado, pois é considerado um dos melhores métodos de agrupamento hierárquico (Punj e Stewart, 1983).

Para verificar se compradores percebem diferença no desempenho da firma, conforme os agrupamentos dos fornecedores nos três grupos com utilizando análise de variância multivariada (MANOVA) e procedimento de comparação *Bonferroni.*

4 Resultados e conclusões

A CP apresentou um KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) de 0,88 e teste de esfericidade de *Bartlett* um qui-quadrado a significância de p<0,001, os quais são superiores aos critérios mínimos recomendados (Dancey & Reidy, 2006; Field, 2009). Os três fatores apresentaram variância total de explicação próximo a 0,60, considerado aceito em ciências sociais (Hair et al, 2009).

A análise apontou para inexistência de validade discriminante entre os construtos complementariedade de recursos e governança relacional. Por isso, os dois construtos foram agrupados e renomeado para alinhamento interorganizacional (AI). Conforme dados do quadro 1.

Quadro 1 - Matriz de componente rotativa com método Varimax

Indicadores das variáveis	Especificidade de ativo	Alinhamento interorganizacional	Compartilhamento de recursos
AE05 - ajuste personalizado	,882		
AE04 - sistema de TI e logístico	,839		
AE03 - equipamento dedicado	,825		
AE02 - investimento em P&D	,809		
AE06 - coordenação da parceria	,808		
AE01 - pessoas especializadas	,641		
GR01 - confiança no parceiro		,811	
GR03 - cooperação em emergência		,790	
GR06 - mecanismos informais		,645	
CR03 - boa combinação		,733	
CR04 - complementação sinérgica		,724	
CC04 - visitas às instalações			,772
CC02 - atualização tecnológica			,689
CC03 - treinamento reciproco			,658
Variância média extraída	**0,65**	**0,55**	**0,71**

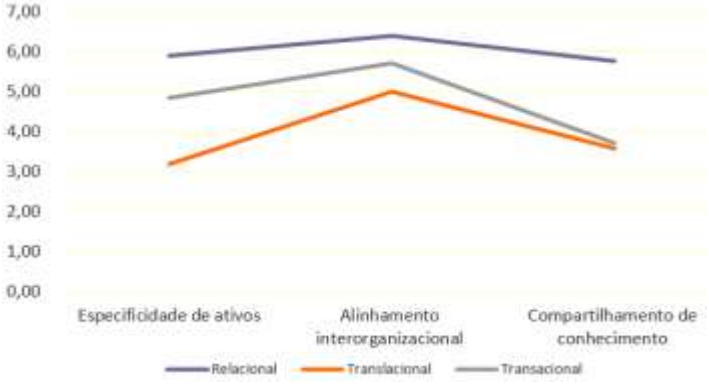
Além disso, foi descartado sete indicadores, porque não apresentaram carga fatorial superior a 0,55, considerando um poder de explicação de 80%, e nível de significância de 0,05. Também, a variância média extraída foi superior a 0,50 para os três componentes, apontando para a validade convergente dos construtos (Hair et al., 2009).

Ainda no quadro anterior, as características que importam para o comprador do setor de saneamento são: ajustes personalizados, sistemas de tecnologia da informação (TI), equipamentos dedicados, confiança na parceria, mecanismos informais, boa combinação das firmas, investimento em P&D, coordenação, pessoas especializadas, cooperação em emergência, complementação sinérgica, visitas às instalações, atualização tecnológica e treinamento recíproco.

As notas somadas das empresas respondentes para os três construtos (especificidade de ativos, alinhamento interorganizacional e compartilhamento de conhecimento)

formaram a base a análise do cluster. Conforme figura 1, a análise resultou na categorização das tipologias: transacional, semi-relacional (translacional) e relacional.

Figura 1 – tipologia da relação comprador-fornecedor



Cada tipo de cluster possui um conjunto de característica que o distingue. A SCM relacional apresenta notas acima de 5,5 para os três construtos relacional e para a percepção de desempenho do comprador. A SCM translacional é o tipo com as menores notas, sendo menor que 4,0 para especificidade de ativos e compartilhamento de conhecimento, seguido de 5,0 para alinhamento interorganizacional e 4,5 para desempenho do comprador. O SCM transacional também apresenta baixa nota em compartilhamento de conhecimento e nota intermediária em especificidade de ativos, alinhamento interorganizacional e desempenho do comprador.

A tipologia resultante do estudo se assemelha ao resultado de Paulraj et al. (2012), cuja aplicação pode auxiliar na compreensão das características mais importantes que devem ser observadas pelos gestores das empresas compradoras e fornecedoras do setor de saneamento básico brasileiro.

O efeito dos grupos sobre a percepção do comprador foi testado pela diferença de média entre os grupos, conforme quadro 2. O resultado mostra que há diferença de medidas significante para o cluster relacional versus translacional e transacional. Contudo, não foi significante para a comparação translacional com transacional.

Quadro 2 – Percepção de desempenho do comprador por cluster

Desempenho percebido (DP)	Médias do desempenho (diferença média)			Significância entre clusteres*
	Relacional (34)	Translacional (25)	Transacional (42)	
DP1 - crescimento da empresa	5,97	4,92	5,02	,010/ ,007/ 1,0
DP2 - aumento do faturamento	5,50	3,83	4,64	,000/ ,057/ ,13
DP3 - redução de custo	5,88	4,13	4,57	,000/ ,000/ ,43
DP4 - aumento da lucratividade	5,53	4,17	4,79	,000/ ,051/ ,21

* *Significâncias entre grupos de cluster: relacional x translacional / relacional x translacional / translacional x transacional*

Os resultados mostram que o cluster relacional tem maior efeito sobre as médias, sendo: o crescimento da empresa, 5,97; aumento do faturamento, 5,50; sobre a redução de

custo do comprador, 5,88; e aumento da lucratividade, 5,53. Além disso, a pior média do modelo foi de 3,83, que se refere do efeito do cluster translacional sobre o aumento do faturamento.

A pesquisa favorece a compreensão dos gestores das diferentes relações que se forma na cadeia de fornecimento – SCM ao possibilitar a compreensão das caracteristicas que mais importam para a satisfação dos clientes compradores.

Poucas trabalhos tem explorados a formação de tipologias para explicar os diferentes tipos de cadeias de abastecimento, as quais estão associados a diferenças na melhoria do desempenho da empresa compradora. Os resultados contribuem ao entendimento das diferenças inerentes a configurações variadas da cadeia de suprimentos e dos efeitos das diferentes configurações da cadeia de suprimentos no desempenho do comprador.

Pesquisas futuras podem ser desenhada para expandir a teoria e possibilidades de aplicações empíricas e praticas gerenciais da SCM. Uma alternativa pode ser a utilização das técnicas e metodos em novas amostra de empresa do setor, inclusive em outros países.

5 Referências

Asare, A. K., Brashear, T. G., Yang, J., & Kang, J. (2013). The relationship between supplier development and firm performance: the mediating role of marketing process improvement. Journal of Business & Industrial Marketing, 28(6), 523-532.

Bensaou, M., & Venkatraman, N. (1995). Configurations of interorganizational relationships: A comparison between US and Japanese automakers. Management science, 41(9), 1471-1492.

Brandemburger, A. M.; Stuart JR., H. W. (1996); "Value-based business strategy". Journal of Economics & Management Strategy (5), 1, 5-24.

Cao, M. & Zhang, Q. (2011). Supply chain collaboration: Impact on collaborative advantage and firm performance. Journal of Operations Management, 29(3), 163-180.

Chen, I. J., & Paulraj, A. (2004). Towards a theory of supply chain management: the constructs and measurements. Journal of operations management, 22(2), 119-150.

Dancey, C. P., & Reidy, J. (2006). Análise de correlação: o r de Pearson. Dancey CP, Reidy J. Estatística sem matemática para psicologia. Porto Alegre: Artemed.

Devellis, R. F. (2003). Scale development: Theory and applications. Thousand Oaks: Sage Publications.

Dyer, J. H. & Singh, H. (1998). The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage. Academy of Management Review, 23(4), 660-679.

Field, A. (2009). Descobrindo a estatística usando SPSS. Tradução de Lorí Viali. 2. ed. Porto Alegre: Artmed.

Forza, C. (2002). Survey research in operations management: a process-based perspective. International journal of operations & production management, 22(2), 152-194.

Grant, R. M. (1996). Toward a knowledge-based theory of the firm. Strategic management journal, 17(S2), 109-122.

Hair, J. F. Jr., Babin, B., Money, A. H., & Samouel, P. (2005). Fundamentos de métodos de pesquisa em administração. Porto Alegre: Bookman.

Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). Análise multivariada de dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman.

Miguel, P. L. S. (2012). Criação e apropriação de valor em relacionamentos entre empresas compradoras e fornecedoras. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

Möllering, G. (2003). A typology of supplier relations: from determinism to pluralism in inter-firm empirical research. Journal of Purchasing and Supply Management, 9(1), 31-41.

Nyaga, G. N., Whipple, J. M., & Lynch, D. F. (2010). Examining supply chain relationships: Do buyer and supplier perspectives on collaborative relationships differ? Journal of Operations Management, 28(2), 101-114.

Palmer, R. (2007). The transaction-relational continuum: conceptually elegant but empirically denied. Journal of Business & Industrial Marketing, 22(7), 439-451.

Pasquali, L. (1999). Análise fatorial: um manual teórico-prático. Brasília: Editora UnB.

Paulraj, A., Chen, I. J., & Lado, A. A. (2012). An empirical taxonomy of supply chain management practices. Journal of Business Logistics, 33(3), 227-244.

Punj, G., & Stewart, D. W. (1983). Cluster analysis in marketing research: Review and suggestions for application. Journal of marketing research, 134-148.

Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J-Y, & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. Journal of Applied Psychology, 88(5), 879-903.

Powell, W. W. (1990). Neither Market nor Hierarchy: Networks Forms of Organization. Research in Organizational Behavior, 12, 295-336.

Revilla, E., & Villena, V. H. (2012). Knowledge integration taxonomy in buyer–supplier relationships: Trade-offs between efficiency and innovation. International Journal of Production Economics, 140(2), 854-864.

Tangpong, C., Michalisin, M. D., & Melcher, A. J. (2008). Toward a typology of buyer–supplier relationships: A study of the computer industry. Decision Sciences, 39(3), 571-593.

Tangpong, C., Michalisin, M. D., Traub, R. D., & Melcher, A. J. (2015). A review of buyer-supplier relationship typologies: progress, problems, and future directions. Journal of Business & Industrial Marketing, 30(2), 153-170.

Vergara, S. C. (2007). Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração (9. Ed). São Paulo: Atlas.

Whipple, J. M., Wiedmer, R., & K Boyer, K. (2015). A dyadic investigation of collaborative competence, social capital, and performance in buyer–supplier relationships. Journal of Supply Chain Management, 51(2), 3-21.

Williamson, O. E. (1985). The Economic Institutions of Capitalism. New York: Free Press.

CARACTERÍSTICAS DOMINANTES E POSSIBILIDADES DE *UP-GRADING* NA CADEIA GLOBAL DE VALOR: AVALIAÇÃO DAS RELAÇÕES FIRMADAS NA INDÚSTRIA BRASILEIRA DE MÓVEIS

Ralph Santiago Leal C. Rodrigues; Silvio Antonio Ferraz Cario; Hoyedo Nunes Lins y Henrique Pereira
Universidade Federal de Santa Catarina
fecario@yahoo.com.br

Resumo:

Estudos sobre cadeia de valor apontam que a produção e a distribuição capitalista estão ocorrendo, de forma crescente, processando-se em nível global. A dispersão da divisão do trabalho, em vários territórios, tem possibilitado a participação dos países periféricos na cadeia de valor. No Brasil, a indústria de móveis participa da cadeia global de valor. No Estado de Santa Catarina, a região produtora localiza-se na região Nordeste com mais de 90% das empresas moveleiras destinando a produção para o mercado externo. Enquanto os produtores locais de móveis se responsabilizam pela produção, os agentes de exportação intermediam as relações de venda para grandes compradores internacionais. Estes últimos determinam as especificidades dos produtos e processos adotados, as normas de segurança e sociais e possuem poder de negociação na determinação dos preços. Nas negociações sobre as condições de produção e vendas, as empresas locais propõem alterações nas especificações dos produtos e dos processos, porém não têm obtido melhores preços para os produtos comercializados. As empresas produtoras locais ficam subordinadas às determinações de preços dos compradores internacionais.

Palavras-chaves: cadeia global de valor de móveis, indústria de móveis de Santa Catarina, relações funcionais de agentes na cadeia global de valor.

Abstract:

Studies on the value chain to show that capitalist production and distribution are occurring, increasingly, in the global level. The dispersion of the division of labor in several areas, has allowed the participation of peripheral countries in the value chain. In Brazil, the furniture industry participates in global value chain. In the State of Santa Catarina, the furniture industry is responsible for the majority of Brazilian furniture sales to the international market. The producing region is located in the northeast of the state,

with more than 90% of furniture companies producing for this market. While local furniture producers take responsibility for production, export agents intermediate sales for large international buyers. The latter determine product specifications and adopted processes, safety and social regulations and have negotiating power to determine prices. In negotiations over the production and sales conditions, the local companies propose alterations in the product specifications and processes, however have not been obtained better prices for marketed products. The producing local furniture companies are subordinated to the determinations of prices of the international buyers.

Key-words: Global value furniture chain, Santa Catarina furniture industry, functional relations with agents in the global value chain.

1. INTRODUÇÃO

A estrutura de produção e de distribuição capitalista tem passado por grandes transformações nas últimas décadas. Dentre as mudanças estabelecidas, encontra-se a formação do valor dos produtos em cadeias globais. Nesta perspectiva, para se fabricar um produto, considera-se o envolvimento de produtores e distribuidores de diferentes países. A concepção da produção, de transformação de insumos em produtos, bem como de distribuição e comercialização, ocorre por fases de adição de valor em escala global. Para tanto, novos requerimentos são estabelecidos, tais como: montar infraestrutura que possibilite alcançar melhor performance dos integrantes da competitividade sistêmica – transporte e comunicação; contar com condições locais de produção eficientes regidas por divisão do trabalho que se processa sob dispersão produtiva; e compreender como se dá a distribuição dos rendimentos ao longo da cadeia produtiva.

Neste contexto, a governança da cadeia global de valor assume relevância nesta forma de organização da produção, expressa pelo estabelecimento de parâmetros de operação das empresas participantes. A referida forma de gestão das relações determina o que, como, quando, quanto deve ser produzido e seu preço. Esta, por sua vez, se processa de forma assimétrica de poder, com o comando exercido por empresas produtoras líderes (*producer-driven commodity chains*) e compradores (*byer-driven commodity chains*) sobre os demais elos participantes da cadeia de valor. Cada comando possui características próprias em termos de forma de expressão do capital, competências centrais, setores econômicos envolvidos, características das empresas participantes, estrutura da rede de empresas formada, entre outros aspectos.

A dispersão da produção empreendida, nos tempos recentes, sob a forma de cadeia global de valor tem possibilitado participação crescente dos países periféricos neste processo. Os produtos fabricados pelas empresas situadas nos espaços periféricos se direcionam, cada vez mais, para os países centrais desenvolvidos. Nesta perspectiva, discute-se até que ponto as empresas domésticas conseguem realizar *upgrading* industrial na cadeia produtiva global que participam. A literatura tradicional coloca, sobretudo, na fabricação de produtos tradicionais a existência de imposição dos parâmetros de produção pelas empresas líderes governantes da cadeia. Contudo, em face do aproveitamento das competências locais de produção, empresas produtoras e compradoras líderes mundiais têm permitido às empresas locais melhorarem suas posições na cadeia de valor. Cabe, portanto, caracterizar tal ocorrência e, em caso afirmativo, se tem traduzido em maior apropriação dos resultados econômicos pelas empresas locais.

Nestes termos, o objetivo do presente texto é discutir a ocorrência de *upgrading* industrial na cadeia de valor de móveis do Brasil, tomando como referência a indústria de móveis de Santa Catarina, considerada a principal exportadora nacional deste produto. Na região Nordeste deste Estado, existem cerca de 350 empresas distribuídas em três localidades, São Bento do Sul, Rio Negrinho e Campo Alegre, que exportam em torno de 90% de sua produção sob o regime de cadeia global de valor. Para tanto, o texto encontra-se dividido em 6 seções, sendo que, nesta 1ª., aponta-se o objetivo; na 2ª., apresenta-se o tratamento teórico; na 3ª., descreve-se a metodologia empreendida; na 4ª., caracteriza-se a região produtora; na 5ª., analisam-se as relações entre as empresas locais e os demais integrantes da cadeia global de valor; e, por fim, na 6ª., faz-se a conclusão.

2. TRATAMENTO TEÓRICO-ANALÍTICO: CADEIA GLOBAL DE VALOR

2.1 Cadeias Globais de Valor: significado e características

A industrialização em uma escala mundial, a partir das décadas de 1970 e 1980, tem gerado significativas mudanças no mundo econômico. A capacidade de produzir e de exportar bens manufaturados vem sofrendo uma pronunciada dispersão, sob a forma das crescentes redes de empresas localizadas tanto em países centrais, como em periféricos. Atualmente, a produção de uma simples mercadoria muitas vezes abarca diversos países, com cada nação realizando tarefas nas quais apresentam vantagens competitivas.

As firmas passaram a terceirizar diversas atividades que antes eram realizadas internamente, tanto no mercado nacional quanto internacional. Isso representa a quebra dos padrões fordistas de produção, baseados na integração vertical, para serem produzidos de forma dispersa em termos territoriais (HIRATUKA; SARTI, 2015).

Neste quadro, formam-se Cadeias Globais de Valor (CGV) como um conjunto de atividades desenvolvidas no âmbito empresarial para fabricarem um produto, desde sua concepção até o uso final, em âmbito internacional. Abrange todas as atividades relacionadas do processo produtivo, desde a pré-produção, como a obtenção dos insumos e P&D, até os serviços de pós-venda, em escala global (GEREFFI; FERNANDEZ-STARK, 2011).

Formam-se cadeias mercantis (*commodity chains*) que Hopkins e Wallerstein (1994) definem como “uma rede de trabalho e de processo produtivo cujo resultado final é um produto acabado (*commodity*)”. Todas as empresas ou unidades produtivas recebem e enviam *inputs* que são transformados dentro de uma ou de múltiplas cadeias. Com base no esboço desta cadeia, é possível tracejar a progressiva divisão e integração do trabalho e, consequentemente, monitorar o constante desenvolvimento e transformação do sistema de produção no ambiente econômico. A principal direção dos movimentos de produtos é de países periféricos para países centrais.

Uma cadeia de valor descreve a completa extensão de atividades que são requeridas para gerar um produto ou serviço, desde a sua concepção até a sua distribuição para consumidores finais e sua posterior reciclagem, por meio de diferentes fases da produção envolvendo uma combinação de transformações físicas, e *inputs* de vários serviços produtivos. A produção é somente uma das fases de adição de valor dentro de muitas outras, que, por sua vez, são frequentemente ligadas a uma extensão de atividades (KAPLINSKY e MORRIS, 2000; REIS e ALMEIDA, 2014).

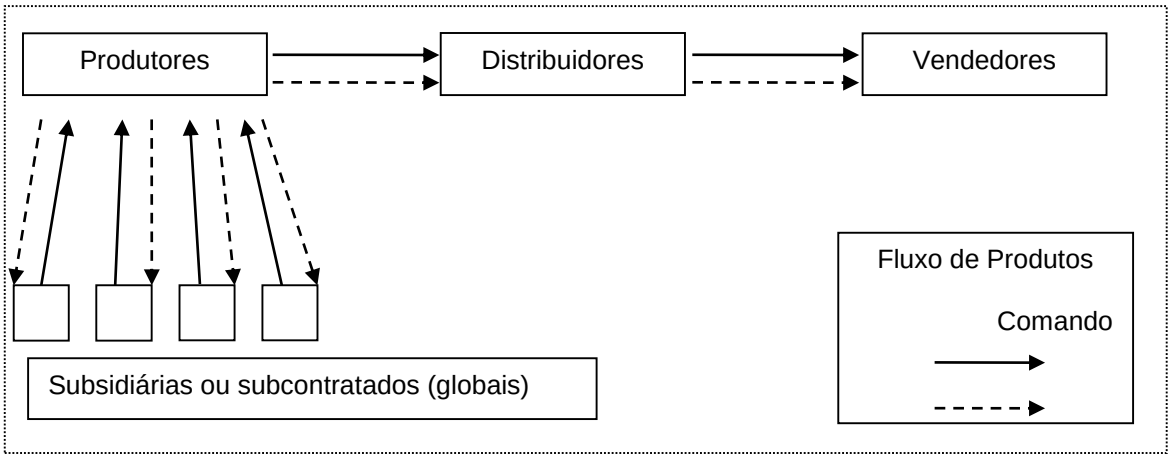
As análises das cadeias globais de valor focam na dinâmica das relações entre agentes do setor produtivo, especialmente em um ambiente no qual as empresas e países estão mais integrados globalmente, permitindo um maior entendimento da dinâmica dos fluxos econômicos, organizacionais e de atividades entre os produtores, dentro de diferentes setores em uma escala global. Nesta perspectiva, as análises sociais e econômicas tradicionais deixam de ser estáticas e restritas às fronteiras nacionais. Dessa forma, as análises das cadeias de valor são particularmente úteis para entender a dinâmica de novos produtores – incluindo os de países em desenvolvimento – tentando entrar no

mercado global em busca de crescimento sustentável. É uma importante ferramenta analítica para a implementação de políticas de desenvolvimento, focalizando tanto a alocação eficiente de recursos na economia doméstica, quanto a forma de participação das empresas e países nessa economia global (KAPLINSKY e MORRIS, 2000; GEREFFI, 1999).

Um conceito que tem sido utilizado para descrever a cadeia de valor que significou um importante avanço para o seu uso analítico e normativo foi introduzido por Gereffi em *Global Commodity Chains* (Gereffi e Korzeniewicz, 1994), particularmente devido à sua abordagem sobre as relações de poder inerentes a tal cadeia. Por explicitar a coordenação do sistema de produção globalmente disperso, mas funcionalmente integrado, o autor demonstrou que muitas cadeias são caracterizadas por uma parte dominante, em que as empresas líderes são as responsáveis pelas atividades de *upgrading* e pela coordenação da interação dos diferentes *links* da cadeia. Define-se assim o papel da governança, sob a forma de coordenação exercida por compradores (*buyer-driven commodity chains*), ou a situação na qual os produtores desempenham esse papel - chave (*producer-driven commodity chains*).

As análises das cadeias de valor estão intimamente relacionadas a três características da era da globalização: a crescente importância da competitividade sistêmica, decorrente da crescente divisão do trabalho e da dispersão global da produção de componentes; a eficiência produtiva como sendo somente uma condição necessária para o sucesso da inserção em mercados globais; e a exigência do completo entendimento da dinâmica da cadeia de valor para a análise do crescimento sustentável (KAPLINSKY e MORRIS, 2000; GEREFFI, 2001b).

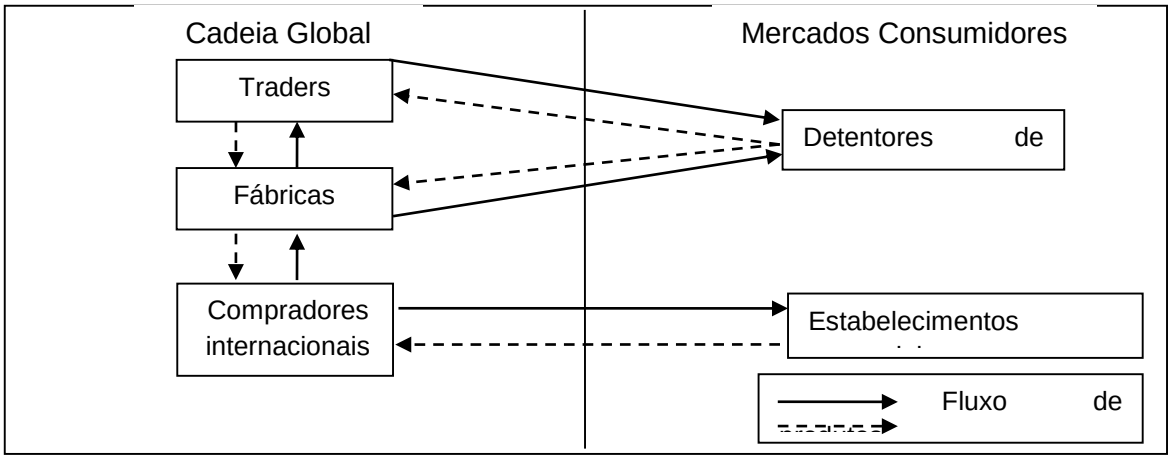
Figura 2 - Cadeias Globais Comandadas por Produtores



Fonte: Gereffi (1994)

No tocante à primeira característica, a partir da década de 1970, o principal padrão organizacional passou a ter um foco mais sistêmico, caracterizado pela articulação de cadeias de suprimentos e de distribuição através de redes que minimizam estoques, desperdícios, períodos de produção e tempos de resposta (*just-in-time*), tonando os processos mais rápidos e eficientes. A superioridade competitiva deste novo padrão tornou imprescindível a sua adoção universal, exigindo uma maior eficiência sistêmica.

Figura 2 - Cadeias Globais Comandadas por Compradores



Fonte: Gereffi (1994)

A segunda razão que torna a análise da cadeia de valor importante é que esta permite entender as vantagens e desvantagens de organizações e países que se especializam na produção, antes mesmo de se desenvolverem nas atividades de serviços, a saber; *design*, *marketing*, desenvolvimento de produtos, distribuição, entre outros. Neste sentido, a eficiência produtiva é condição necessária, contudo não suficiente para o desenvolvimento sustentável das empresas, isso porque as formas em que produtores

estão conectados aos mercados finais podem influenciar na sua capacidade de tirar vantagens da participação em mercados globais.

A terceira principal razão que faz com que a análise das cadeias de valor seja importante é o melhor entendimento da distribuição dos benefícios (principalmente rendimentos) dos participantes na economia global. Este entendimento facilita a identificação de políticas que possam ser implementadas para conduzir tanto países quanto produtores individuais a obterem uma parcela maior de ganhos. Para isso, a análise identifica a natureza e os determinantes da competitividade de uma forma mais ampla, por meio de grupos de companhias interconectadas, e não na restrita visão da empresa individual. Além disso, o foco em todos os *links* da cadeia de valor (e não somente na produção), e em todas as atividades de cada *link*, ajuda a identificar quais atividades estão sujeitas a diferentes retornos de escala (KAPLINSKY; MORRIS, 2000, ZHANG; SHIMANSKI, 2014).

No tocante aos aspectos institucionais, recentemente, dentre os que avaliam o tema da relação entre instituições e CGV de forma mais direta, destaca-se o de Dollar, Ge, You (2016). Tais autores encontraram uma correlação positiva entre um bom aparato institucional e a participação de uma nação nas CGV. Fazendo um estudo de caso de microdados referentes a empresas chinesas, os autores constataram que as empresas com menor interferência estatal direta, maior eficiência alfandegária, melhor garantias da execução de contratos e maior acesso a financiamentos bancários tem maior probabilidade de participarem das CGV.

Dollar e Kidder (2017) fazem também uma análise das instituições e da participação nas CGV dos países africanos, que contam com muitos problemas estruturais e institucionais. Um primeiro seria a precária infraestrutura, que prejudica a logística nas CGV. Em segundo lugar ponto seriam as elevadas tarifas alfandegárias, que inibem a transação internacional de mercadorias. Por fim, o ambiente de investimento como um todo precisa ser melhorado pelas instituições, como melhores garantias dos direitos de propriedade e um setor financeiro mais forte.

2.2 Governança da Cadeia de Valor

Segundo Humphrey e Schmitz (2001), o termo governança é utilizado para expressar o fato como que algumas empresas dentro de uma determinada cadeia estabelecem e organizam os parâmetros dentro dos quais operam outras empresas, vinculadas às suas atividades. Esse conjunto de parâmetros define o processo de produção em seu sentido

mais amplo (incluindo controle de qualidade, logística, concepção, entre outros) em qualquer ponto da cadeia de valor. Os parâmetros-chave que definem o que deve ser feito são: a) o que deve ser produzido – definição de produto; b) como deve ser produzido – isso envolve a definição de processos produtivos, que podem incluir elementos como a tecnologia utilizada, sistemas de qualidade, normas trabalhistas e ambientais; c) quando deve ser produzido; d) quanto deve ser produzido; e d) a determinação de preços. Assim, a governança nas cadeias de valor significa que determinados agentes exercem o controle ao longo das mesmas.

Os parâmetros de produto e de processo também podem ser estabelecidos por agentes externos à cadeia. As agências governamentais e as organizações internacionais regulam o desenho e a fabricação de produtos, não apenas visando à segurança dos consumidores, mas também com o objetivo de criar mercados transparentes (definindo padrão e normas técnicas). Tais normas podem referir-se a produto (características físicas e desenho) ou a processo (produzir de acordo com determinadas normas). A questão da governança surge, então, quando esses parâmetros externos são postos em prática por um agente dentro da cadeia de valor, mediante uma série de exigências e requisitos que depois passam a ser monitorados.

Por outro lado, para que os participantes de uma cadeia de valor possam se adequar aos parâmetros exigidos, muitas vezes são necessárias algumas formas de governança pró-ativa (*executive governance*), que forneçam assistência na implementação de regras de funcionamento. Este tipo de governança pode ser de forma direta, através de auxílio do cliente aos fornecedores para a implementação de padrões de qualidade, ou de forma indireta, pela introdução, por parte do cliente, de um prestador de serviço que auxilie na busca desse objetivo. Ademais, a governança pode ser exercida por produtores internos na cadeia de valor, ou por agentes externos, tais como prestadores de serviços especializados e ações governamentais (através de suporte de política industrial) (GEREFFI e KAPLINSKY, 2001; ZHANG e SCHIMANSKI, 2014).

Assumindo que a assimetria de poder é inerente à governança das cadeias globais de valor, Gereffi (1994 e 2001a) fez uma importante distinção entre dois tipos de cadeias: as comandadas por produtores (*producer-driven commodity chains*) e as comandadas por compradores (*buyer-driven commodity chains*). As cadeias comandadas pelos produtores são aquelas indústrias em que as corporações transnacionais ou outras grandes empresas industriais integradas atuam no papel principal e, de certa maneira, controlam o sistema de produção. Este modelo é mais comum em indústrias intensivas

em capital e tecnologia, como a de automóveis, computadores, aviões e maquinário elétrico. Apesar de sua dispersão geográfica ser transnacional, o número de países envolvidos e seu nível de desenvolvimento são bastante variados, sendo muito comum a subcontratação internacional da produção de componentes, bem como as alianças estratégicas entre rivais internacionais.

As cadeias comandadas por compradores são aquelas indústrias nas quais grandes varejistas, empresas detentoras de marcas, empresas comerciais e distribuidores exercem o papel principal, geralmente na forma de redes de produção descentralizadas dentro de uma variedade de países exportadores em desenvolvimento. Os contratos internacionais são predominantes neste caso, entretanto a produção é totalmente deslocada para países em desenvolvimento que fabricam bens de consumo acabado, seguindo as especificações e desenhos dos compradores e das companhias que detêm as marcas. O principal trabalho dessas empresas centrais é unir o gerenciamento da produção à rede de comércio, formando um todo. A lucratividade, neste caso, não deriva da economia de escala e avanços tecnológicos, como no caso das cadeias dirigidas por produtores, e sim da combinação de pesquisa, *design*, venda, distribuição e serviços financeiros, que lhes permitem fazer as ligações entre fatores e mercados (GEREFFI, 1994 e 2005; TIMMER, 2014).

A especificação do desenho ou da concepção de produtos pelo comprador tem muita probabilidade de surgir quando o comprador possui um entendimento melhor das demandas do mercado do que o fornecedor. O comprador interpreta então as necessidades desse mercado e informa ao fornecedor o que é necessário. O conhecimento limitado que o fornecedor tem das demandas de mercado pode surgir em mercados muito ágeis caracterizados pela inovação e diferenciação de produtos. Também, é provável que surja quando fornecedores de países em desenvolvimento são integrados a cadeias globais de valor e expostos a exigências mais sofisticadas.

Conforme Humphrey e Schmitz (2001), a principal razão para a especificação de parâmetros de processo ao longo da cadeia de valor é o risco. Os compradores especificam e aplicam parâmetros quando há perdas potenciais resultantes do não cumprimento de obrigações ou de não assegurar que o produto obedeça aos padrões necessários. Tais riscos de desempenho, ligados à qualidade, tempo de resposta e confiabilidade de entrega, tornam-se mais importantes à medida que as empresas se dedicam à concorrência não diretamente associada a preços. Isso significa que os compradores (tanto varejistas quanto fabricantes) nos países desenvolvidos estão

expostos ao risco de perda de reputação, se forem verificados problemas entre seus fornecedores.

Do mesmo modo, a integração de novos fornecedores em cadeias globais aumenta a necessidade de coordenação. Kessing e Lall (1992, apud Gereffi *at all*, 2005) argumentam que produtores em países em desenvolvimento são sujeitos a requisitos que frequentemente não estão ainda presentes nos mercados domésticos. Tal ocorrência conduz a uma diferença entre as capacidades demandadas no mercado doméstico e aquelas necessárias para o mercado de exportação, sendo exigido, portanto, o estabelecimento e a prática de parâmetros necessários para assegurar que os produtos e os processos atendam aos padrões exigidos nos mercados externos. Consequentemente, os compradores necessitarão investir em poucos fornecedores escolhidos, ajudando-os a elevar seu padrão de produção, e conduzindo-os na busca de relações mais estáveis, a fim de obter retorno em seus investimentos.

	Cadeias Comandadas por Produtores	**Cadeias Comandadas por Compradores**
Dirigentes da Cadeia de Valor	Capital Industrial	Capital Comercial
Competências Centrais	Pesquisa, Desenvolvimento, Produção	*Design*, *Marketing*
Barreiras à Entrada	Economias de Escala	Economias de Escopo
Setores Econômicos	Bens de Consumo Duráveis, Bens Intermediários e Bens de Capital	Bens de Consumo não Duráveis
Indústrias Típicas	Automotiva, Computacional, Aeronáutica	Vestuários, Calçados. Brinquedos
Características das Empresas	Transnacionais	Locais, predominantemente em países em desenvolvimento
Características da Rede de Produção	Baseada em Investimentos	Baseada em Comércio
Estrutura da Rede de Produção	Vertical	Horizontal

Fonte: Gereffi (1999), apud Kaplinsky e Morris (2000).

Quadro 1: Comparação entre Cadeias Comandadas por Produtores e por Compradores Globais

Nessa perspectiva, o *upgrading* industrial envolve o aprendizado organizacional para melhorar a posição das firmas e das nações no comércio internacional. A participação

em cadeias globais de valor proporciona a inserção em curvas de aprendizado potencialmente dinâmicas. Tal processo envolve ligações para frente e para trás da fase produtiva da cadeia de valor, e o tipo de aprendizado que ocorre através desses segmentos. Com relação ao acesso aos mercados, países que participam das referidas cadeias normalmente alcançam os compradores para seus produtos. Seja porque o processo de *marketing,* estando de fora da cadeia de valor, é mais difícil de se realizar devido aos altos custos de pesquisa, ou pelo fato de os compradores externos transmitirem conhecimentos sobre os mercados e processos produtivos e logísticos adequados para atender tais mercados, conforme expressa o Quadro 1.

Posteriormente, Gereffi; Frederick (2010) aprimoram a questão da governança apontando nova classificação para as estruturas de governança: 1ª.) Relações de mercado: são relações baseadas nos preços, onde o custo de mudança para outro parceiro é baixo tanto para o comprador quanto para o fornecedor; 2ª.) Cadeias de valores modulares: os fornecedores fazem o produto de acordo com as especificações do cliente, assumindo a responsabilidade pelo processo tecnológico e com os desembolsos; 3ª.) Cadeias de valores relacionais: há uma alta dependência mútua entre fornecedores e clientes, ligados à reputação, laços étnicos e familiares e proximidade geográfica.; 4ª.) Cadeias de valores cativas: são empresas de pequeno porte muito dependentes dos grandes compradores, que exercem alto controle e monitoramento sobre seus fornecedores; e, 5ª.) Relações Hierárquicas: é caracterizada pela integração vertical, onde as firmas líderes internalizam a produção., com controle gerencial das matrizes com as suas subsidiárias ou afiliadas.

2.3 *Upgrading* industrial em Cadeias Produtivas Globais

Assumindo o *upgrading* industrial como um processo de melhoramento da habilidade da firma ou de uma economia de mover-se para nichos econômicos mais lucrativos ou mais sofisticados tecnologicamente, Gereffi (1999 e 2007) aponta que este processo opera em vários níveis de análises, quais sejam: i) em fatores – *upgrading* envolve a mudança do *mix* de produtos, de baixo valor para alto valor, de simples para complexos; ii) dentro da rede de empresas – envolve mudar de produção em massa de produtos padronizados para produção flexível de bens diferenciados; iii) dentro da economia local ou regional – envolve a mudança de meros montadores de insumos importados para formas de produção mais integrada, com muitas ligações para frente e para trás da fase produtiva, em nível local ou nacional; iv) dentro de regiões – envolve a mudança de um fluxo de comércio inter-regional bilateral e assimétrico para um modelo mais completo

e desenvolvido da divisão do trabalho intrarregional, incorporando todas as fases da cadeia de valor, a saber: fornecimento de matéria-prima, processo produtivo, distribuição, *marketing*, entre outros.

Todavia, existem muitos obstáculos para as firmas saírem de uma posição da cadeia de valor que envolva atividades intensivas em mão-de-obra para formas mais integradas de produção, assim como para funções mais lucrativas e intensivas em habilidades, tais como inovações de bens e serviços, desenvolvimento de *design*, *marketing* e marcas próprias. Além disso, muitos compradores exigem termos de contratos de seus fornecedores proibindo a venda direta em determinados mercados, como forma de garantir o retorno de seus investimentos efetuados, pois, em muitos casos, as habilidades transmitidas são genéricas e podem ser replicadas em vários mercados com diferentes compradores.

Nesse sentido, Humphrey e Schmitz (2000) enfatizam os limites e as possibilidades para o processo de *upgrading* a partir de relações com compradores externos. Os autores partem da distinção dos tipos de *upgrading* que podem ocorrer dentro da cadeia global de valor:

Upgrading de processo – firmas o realizam tornando a fase produtiva mais eficiente através da reorganização do sistema de produção, como, por exemplo, na introdução de técnicas *just-in-time*, *kanban*, redução do prazo de entrega e adoção de práticas ambientais e sociais adequadas às exigências dos mercados. Assim como, através da introdução de tecnologias superiores a partir da aquisição de novas máquinas e equipamentos.

Upgrading de produto – introduzir novos produtos com maior valor agregado ou aperfeiçoar os antigos de forma mais rápida e eficiente que os demais competidores. Isso envolve a alteração da posição das firmas nos mercados consumidores, por meio da mudança de foco de mercado ou de um reposicionamento na cadeia de valor.

Upgrading funcional – aumentar o valor adicionado a partir da mudança no conjunto de atividades assumidas no nível da firma, como, por exemplo, deter a responsabilidade por funções de logística e qualidade, ou assumir novas atividades na cadeia de valor, como o desenvolvimento de *design*, *marketing* e marcas próprias, alterando, dessa forma, a divisão do trabalho entre as empresas da Cadeia de Valor.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: estudo de caso

Procura-se, inicialmente, para os propósitos do estudo de caso em análise, verificar o nível de conformação das interações de empresas moveleiras com os demais integrantes da cadeia global de valor. Descrevem-se, de forma sintética, as particularidades da estrutura organizacional, termos contratuais, relações comerciais, sistema de logística, conteúdo produtivo exportador, como também nível de exigência dos compradores internacionais quanto à qualidade de produto e processo e tipos de governança.

Em seguida, discutem-se as possibilidades de as empresas moveleiras realizarem *upgrading* de processo, produto e função. Para tal, busca-se identificar se os conhecimentos transmitidos pelos compradores internacionais conferem capacidade para os produtores locais efetuarem inovações de produto e processo e identificar os fatores que inibem ou estimulam o avanço a estágios da cadeia de maior valor agregado.

Para atender os objetivos propostos, recorre-se à pesquisa de campo utilizando como instrumental roteiro de entrevistas para ser aplicado nas empresas produtoras e agentes de exportação. O resultados são apresentados em dois momentos: em 2011 decorrentes das entrevistas e em 2018 por pessoas especialistas no setor que confirmaram a manutenção dos resultados encontrados. As empresas produtoras foram selecionadas com base em uma amostra intencional, cuja definição partiu da elevada representatividade das vendas externas no faturamento anual. Fizeram parte da amostra cinco empresas produtoras de móveis, sendo consideradas duas de grande e três de médio portes. Da mesma forma, foram selecionadas, para entrevistas, duas empresas de agenciamento de exportações com expressiva representatividade local.

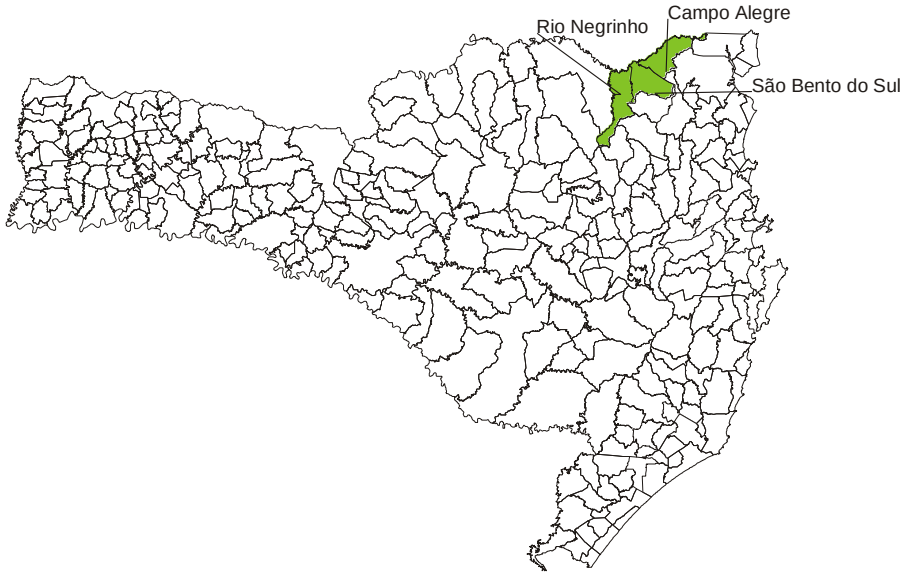
O roteiro de entrevistas utilizado foi dividido em blocos de questões voltadas a obter respostas sobre as principais características das demandas de mercado; nível de exigência dos clientes externos no âmbito de produtos e processos produtivos adotados; dinâmica do processo inovativo das empresas; entendimento do padrão de produção, certificação e normas técnicas e as razões de adoção; e as relações das empresas produtoras com os demais atores participantes da cadeia global de valor.

4. INDÚSTRIA DE MÓVEIS DA REGIÃO NORDESTE DE SANTA CATARINA: aspectos produtivo, institucional e mercadológico

A indústria de móveis vem passando por mudanças na estrutura produtiva a partir de meados dos anos 90, possibilitando aos países em desenvolvimento elevarem a participação como ofertadores mundiais deste produto. As razões para esta ocorrência decorrem do acesso à matéria-prima e vantagens de custos de produção oferecidas pelos países em desenvolvimento. Segue, também, outro fator como a abertura de mercado dos países em desenvolvimento, permitindo aos grandes compradores globais se abastecerem por meio do comércio internacional.

No Brasil, os principais Estados e localidades produtores de móveis se encontram em São Paulo (Grande São Paulo, Mirassol e Votuporanga), Rio Grande do Sul (Bento Gonçalves), Minas Gerais (Ubá), Espírito Santo (Linhares) e Santa Catarina (São Bento do Sul) e Paraná (Arapongas). Em Santa Catarina, a região Nordeste constitui a principal região produtora de móveis, cuja localização encontra-se na Figura 1. Os municípios de São Bento do Sul, Rio Negrinho e Campo Alegre, presentes num raio territorial de aproximadamente 50 kms, contam com cerca de 350 empresas moveleiras, segundo a RAIS/MTB (2010). As empresas produzem móveis de madeira para uso residencial, quais sejam: armários, estantes, *racks,* salas de jantar, linhas de decoração, linhas de dormitório, roupeiros, cômodas, criados, armários de cozinha, mesas, cadeiras, balcões, entre outros.

A região produtora conta com uma estrutura garantidora de matérias-primas, mão-de-obra, equipamentos e serviços de apoio considerados relevantes para as empresas alcançarem melhores condições competitivas. O pínus, principal matéria-prima, provém do local e de outras regiões de Santa Catarina e, quando necessário, recorre-se aos Estados vizinhos do Rio Grande do Sul e Paraná. A mão-de-obra é disponível e qualificada, com elevada capacidade técnica de produção de móveis, adquirida em processo de aprendizado que envolve a relação mestre-aprendiz ao longo do tempo. As máquinas e equipamentos são adquiridos no circuito da aglomeração das empresas produtoras – lixadeiras, seccionadeiras, destotadeiras e furadeiras com tecnologia avançada. Todavia, os equipamentos mais especializados são adquiridos de empresas localizadas no Rio Grande do Sul e São Paulo e através de importações, especialmente da Itália e Alemanha.



Fonte: Governo do Estado de Santa Catarina, 2006.

Figura 1 - Localização das áreas de produção de móveis da Região de São Bento do Sul - SC

A produção de móveis desta região vem sofrendo transformações técnicas, através da substituição de máquinas e equipamentos eletromecânicos por equivalentes com dispositivos eletrônicos. Como resultado, tem-se obtido maior controle sobre os processos, melhor qualidade e maior flexibilidade da produção. Assim como, observa-se a introdução de novas matérias-primas com melhores condições produtivas, como o MDF, além de preocupação ambiental expressa pela utilização de madeiras reflorestáveis, como o eucalipto e o pínus. Evidencia-se, também, na parte organizacional, a adoção pelas empresas de modernas técnicas de gestão expressa pelo uso de técnicas como *just in time*, *kanban*, células de produção, entre outras.

No tocante ao desenvolvimento tecnológico, as áreas de P&D estão presentes nas médias e grandes empresas possuidoras de maiores condições financeiras, mas os investimentos são insuficientes nas pequenas empresas, que se valem do conhecimento tácito dos prototipistas e funcionários da produção e dos proprietários para a promoção de mudanças técnicas de produto e processo. As inovações de produto se dão quando estes se direcionam para o mercado interno, mas quando se destinam para o mercado externo, o *design* é fornecido pelo cliente. As inovações de processo, por sua vez, decorrem, em grande monta, da introdução de máquinas e equipamentos de tecnologia superior provenientes do exterior, e em áreas consideradas vitais como beneficiamento de madeira, otimizadora de cortes com leitura ótica e programação e linhas de pintura com tecnologias de secagem rápidas. Enquanto que

modificações organizacionais ocorrem através da implementação de técnicas de gestão como PCP, CAD/CAM, *lay out* e desenho técnico.

A cooperação horizontal entre as empresas não é marcante e não contribui para melhorar as condições competitivas das empresas. São poucas as ações coletivas em torno de compras conjuntas de matérias-primas, negociações sindicais, soluções integradas para transporte, esforços para reduzir rotatividade da mão-de-obra, etc. Muitas empresas adotam métodos deficientes na análise de seus custos e ficam vulneráveis às especulações da concorrência, dificultando a ocorrência de ações cooperativas. Assim como, a forma de inserção mercadológica das empresas corrobora para a ausência da cultura de cooperação, pois disputam, individualmente, os pedidos de compra dos clientes e demais agentes externos. Por sua vez, a cooperação vertical com fornecedores locais acontece em processos de troca de informações tecnológicas, desempenho dos produtos, foco em qualidade, etc., porém não é abrangente, dada a existência, ainda forte, de estruturas verticalizadas de produção no interior das empresas.

As empresas moveleiras desta região contam com uma estrutura institucional de apoio que contribui para sua maior inserção competitiva nos mercados interno e externo. Dentre estas, destacam-se a ABIMOVEL – Associação Brasileira de Móveis - na promoção de eventos – feiras e seminários; PROMOVEL – Programa Brasileiro de Incremento à Exportação - em ações voltadas à organização de consórcio de exportação e abertura de novos mercados; SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - na formação de mão-de-obra na área técnica; CTM – Centro Tecnológico de Móveis – direcionado para pesquisa, desenvolvimento e serviços tecnológicos; UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina – na formação de profissionais com nível superior; e SINDUSMOBIL – Sindicato Patronal da Indústria de Construção e do Mobiliário de São Bento do Sul e Campo Alegre, para a defesa dos interesses de classe junto a outras instituições públicas e privadas.

Este conjunto de condições produtivas e institucionais contribui para que as empresas demonstrem forte vocação exportadora. Mais de 90% das empresas da referida região exportam e 70% do faturamento decorrem das vendas externas. Os principais mercados de destino são os países da Europa – Espanha, França, Alemanha, Holanda – Estados Unidos e Canadá. A principal forma de comercialização se dá mediante agentes de exportação, que, além de fazerem a intermediação de empresas produtoras e dos compradores externos, desenvolvem novos mercados potenciais de consumo. Tais

agentes desenvolvem projetos de linhas de produtos e acabamentos que são determinados pelos compradores internacionais e, em seguida, repassam para os produtores.

5. CARACTERÍSTICAS DA CADEIA GLOBAL DE VALOR: posição dos atores, definição do produto e exigências de processo

5.1 Posição dos atores

As relações firmadas entre as empresas exportadoras e os compradores globais são destaque na estrutura produtiva do aglomerado produtivo de móveis da região de São Bento do Sul. Em destaque relevante nas relações firmadas, os agentes de exportação. Estes fazem a ligação entre as esferas da produção e do consumo, facilitando esta relação por meio de estudos de mercado, prospecção de negócios, contatos com clientes potenciais, repasse de informações sobre aspectos técnicos dos produtos, processos e práticas comerciais, prazo de entrega, condições do produto para embarque, entre outras. São estes agentes que repassam para o fabricante o *design* determinado pelo consumidor internacional, cuja função é atender os parâmetros estabelecidos. Dentre as atribuições destes agentes, citam-se ainda apresentação para os importadores, estudos contendo alternativas de materiais e componentes, quantificação dos custos, escolha de solução que otimize os recursos, teste de montagem do produto, entre outros. A Figura 2 ilustra o fluxo de interação entre o fabricante de móveis da região e o cliente estrangeiro.

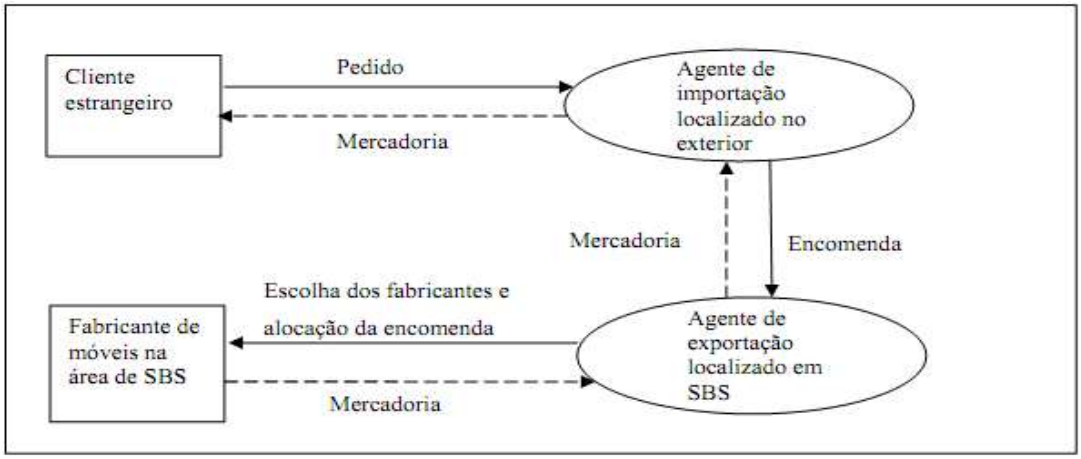


Figura 2: Fluxo de interações entre empresas exportadoras, agentes de exportação, agentes de importação e clientes estrangeiros da região Nordeste de Santa Catarina, Brasil, 2007.

Extraído de COMERLATTO (2007).

Na cadeia global de valor em que as empresas produtoras de móveis da região Nordeste do Estado de Santa Catarina estão inseridas, os distribuidores, redes de lojas, empresas de catálogos e empresas detentoras de marcas constituem os compradores internacionais. Tais compradores definem produtos a partir de um melhor entendimento das demandas de mercado, estabelecendo parâmetros de produto – *design* - e processo – materiais e composição - a serem adotados pelos fabricantes de móveis, além de outras características expressas no Quadro 2. Esses detêm a governança da cadeia produtiva, por possuir tanto ativos tangíveis – pontos de comercialização -, quanto intangíveis – marca, *marketing, design*, entre outros. A forma de governança possui características do tipo de relação de quase-hierarquia, em que os compradores internacionais, por intermédio dos agentes de exportação, exercem alto grau de controle sobre os produtores de móveis.

Itens Governança	**Atores Econômicos**			
	Compradores (Distribuidores, Redes de Lojas e Empresas de Internet)	**Agentes/ Intermediários (Agentes de Exportação)**	**Produtores**	**Formas de Coordenação da At. Produtiva – graus de intensidade de coordenação**
Produto	Definem: *design*, componentes e matéria-prima.	Controle de qualidade.	Baixa capacidade de realizar inovações. Restritos a aperfeiçoamento e adaptações em: *design*, componentes e matéria-prima.	Alto grau de coordenação dos compradores/agentes de exportação.
Processo	Exigem: normas sociais e de segurança e prazos de entrega.	Controle de embarque (prazos de entrega).	Definem a linha de produção.	Médio grau de coordenação dos compradores/agentes.
Preço	*Target* price	Promovem concorrência entre os fabricantes dentro do *target price.*	Negociam preços dentro do *target price.*	Alto grau de coordenação.
Tipo da Governança	Quase-hierarquia	Executores da Governança.	Redes de empresas modular	Quase-hierarquia e redes de empresa modular.

Fonte: Elaboração própria a partir de pesquisa de campo.

Quadro 2 - Características da forma de inserção no mercado externo das empresas produtoras de móveis da região nordeste de Santa Catarina, Brasil – 2011 e 2018.

Os agentes de exportação são os principais responsáveis pelo monitoramento e supervisão dessas exigências, verificando desde a conformidade dos produtos finais até o andamento da produção para garantir os prazos de entrega. Tais agentes podem ser representados por escritórios locais de compradores internacionais ou escritórios independentes interagindo com diversos importadores. Esses agentes fazem a prospecção de mercado no exterior procurando importadores, distribuidores e redes de varejo que tenham interesse potencial em desenvolver fornecedores em países em desenvolvimento. Os agentes atuam como coordenadores, repassando informações e especificações dos produtos demandados em termos de qualidade do produto, tempo de entrega e condições dos produtos no embarque. Constituem, na verdade, forma de acesso das empresas produtoras locais aos mercados internacionais a partir de informações sobre produtos, tendências e tecnologia (MOTTA, 2006).

A fase produtiva é assumida totalmente pelos produtores locais que fabricam móveis acabados seguindo as determinações e desenhos dos compradores e das companhias que detêm as marcas. Os produtores de móveis operam dentro de especificações de *design* de compradores que muitas vezes não são muito detalhadas. Assumem a completa responsabilidade das competências que envolvem o processo tecnológico, utilizam maquinários adequados e desenvolvem produtos e componentes voltados aos interesses dos consumidores globais. Todas essas exigências são postas em prática através de um sistema de auditoria e inspeção realizadas pelos agentes de exportação. Estes enviam para as fábricas seus inspetores para verificar se os produtos finais estão em conformidade com os padrões acordados anteriormente.

5.2 Definição do Produto

Os compradores externos determinam as especificações de produtos em face de possuírem maior entendimento das demandas de mercado que os produtores de móveis. São os que interpretam as necessidades dos mercados e, intermediados pelos agentes de exportação, informam ao produtor o que é necessário para efetuar o processo de fabricação. Os referidos produtos incorporam em sua estrutura características dos mercados envolvendo aspectos culturais e padrões de consumo dos países a que se destinam. Tal nível de diferenciação torna os compradores mais aptos a desenvolverem e especificarem os móveis, pois estão localizados nesses mercados e mais próximos dos consumidores finais. Nestes termos, os compradores definem o *design* dos produtos a serem fabricados pelos produtores locais.

Além da determinação do desenho, os compradores externos também definem outros parâmetros de produtos, quais sejam: materiais a serem utilizados na composição dos produtos, matérias-primas, espessura, tamanho, peso, embalagens, acabamentos. Tais especificações são intermediadas pelos agentes de exportação e são de grande importância para a formação dos preços, visto que a composição dos móveis (tipo da madeira) influi diretamente nos custos de produção.

Como o produto é caracterizado por sua intensa diferenciação, o domínio de formas tácitas de conhecimentos e o elevado nível tecnológico de equipamentos existentes são fundamentais para transformar os conhecimentos codificados transmitidos pelos compradores em produtos acabados. Desta maneira, assume importância o domínio de formas tácitas de conhecimentos dos produtores de móveis da região para transformar os conhecimentos codificados transmitidos pelos compradores (*design*) em produtos acabados. Tal capacitação, somada ao padrão tecnológico atualizado dos equipamentos, permite que os produtores proponham algumas alterações nos produtos e aperfeiçoamentos no *design*, sobretudo incorporando um material alternativo para a redução de custos. Segundo o diretor de uma das empresas: “O cliente traz o desenho dos móveis e nós desenvolvemos dentro dos padrões de madeiras possíveis. [...] Existe a possibilidade de propor modificações no *design* dos produtos porque os compradores muitas vezes não inserem em um sistema de medição, ficando completamente fora de proporção”.

5.3 Exigências de Processo

Os requerimentos produtivos estão em cumprimento a exigências de agentes externos à cadeia visando à segurança dos consumidores e à criação de mercados mais transparentes. Nesse sentido, os grandes compradores exigem dos fabricantes de móveis testes relativos à existência de componentes tóxicos, estrutura do produto e testes de queda para a adequação das embalagens. Os mercados da Europa exigem que os componentes dos móveis não tenham emissão de metais pesados, e dependendo do tipo do produto e das formas de transporte, são requeridos testes de resistência e queda. Para tanto, são utilizados laboratórios nos Estados Unidos, em São Paulo e na própria região de São Bento do Sul, que oferecem testes de queda, vibração e compressão. Vale citar que os responsáveis por tais tarefas são os próprios fabricantes, e o custo disso é incorporado no preço dos produtos. Com relação à exigência de normas sociais, os compradores exigem o cumprimento de normas como a não existência de trabalho infantil e de segurança no trabalho, que são avaliados por

uma auditoria inicial e por uma fiscalização periódica, com o intuito de reduzir o risco de perda de reputação nos mercados consumidores em que atuam.

Uma das formas de controle de processo produtivo verificado são os controles de embarques exercidos pelos agentes de exportação. Para tanto, são enviados funcionários para verificar junto às fábricas o andamento da produção e, se for o caso, pressionar a agilização do processo. Em caso de atraso ou não cumprimento destes prazos, as empresas apontaram que as formas mais comuns de punição (sanções negativas) impostas pelos clientes são: multas financeiras; prorrogação do pagamento; perda da confiabilidade dos clientes, que pode acarretar penalizações em termos de novos pedidos; e no limite, a decisão de excluir determinada empresa da rede de produção e, consequentemente, seu acesso aos mercados finais.

No que tange aos contratos estabelecidos entre compradores e produtores, observa-se que os termos fixados são quase todos de base informal. Raros são os contratos estabelecidos formalmente. Tal sanção positiva expressa pelos compradores é fruto do reconhecimento da capacidade do produtor implementar o padrão de qualidade especificado e de cumprir os prazos de entrega, em uma base regular e sustentável. Muitas vezes existe um relacionamento estreito de longa data entre esses atores que possibilita que tudo seja transacionado na base da confiança mútua. Em termos de exclusividade, os compradores somente exigem total preferência de produto nos mesmos mercados em que atuam. Tudo é feito na base de um acordo informal, sob o risco de perda de confiança do comprador e consequente quebra de relação, caso não seja cumprida tal exigência.

5.4 Aproveitamento dos *Upgradings* de Produto e Processo pelos Compradores Globais e Barreiras ao Funcional pelas Empresas Locais

Com respeito ao aperfeiçoamento e à introdução de novos produtos, as empresas fabricantes de móveis são subordinadas aos compradores externos tanto em termos de criação de novos desenhos, como em determinações de novos componentes. No entanto, as competências dos fabricantes e dos agentes de exportação são necessárias para que essas informações codificadas se transformem em realidade produtiva e concepção de novos móveis. Para isso, as empresas produtoras possuem expressiva estrutura interna de desenvolvimento, conhecimento técnico e capacidade para inserir os desenhos em um sistema de medição. De acordo com o diretor de uma empresa: “Nós temos uma estrutura de desenvolvimento de amostras montada. Os esforços

internos para inovações têm impacto, porque quanto mais oferta eu estiver fazendo a partir de desenvolvimento, mais clientes eu estou alcançado e maiores as chances de vingar um produto".

Cabe assinalar que a atual conjuntura econômica e a crescente competição nos mercados globais conduziram a um maior esforço, por parte dos fabricantes, na busca de produtos mais bem acabados e com maior valor agregado. A concorrência de países asiáticos tornou os móveis mais simples e com acabamentos menos sofisticados inviáveis para os mercados da Europa. Outro aspecto é que os mercados atualmente são mais exigentes e dão grande importância para a ampliação na variedade dos produtos. Isso requer a criação de linhas de produtos mais sofisticados – envelhecidos, novas cores, tintas e vernizes especiais. Nesse sentido, as empresas também realizam viagens para a Europa e os Estados Unidos a fim de identificar as tendências de cada mercado e facilitar o desenvolvimento de produtos.

No que concerne às inovações no processo produtivo, a maioria das empresas utiliza o conhecimento tácito interno dos prototipistas, funcionários da produção e, com o apoio dos próprios donos, efetuam o desenvolvimento tecnológico ou planejam pesquisas. A principal fonte para isso é através do processo de aprendizado sob a forma *learning by doing*, cujo aprendizado repassado internamente nas empresas acontece mediante *konw-how* acumulado, experiência e tradição, permitindo encontrar novas soluções, definindo novos processos, adaptações tecnológicas e melhorias técnicas e de qualidade, conforme expresso no Quadro 3. Esses esforços para a inovação de processo por parte dos produtores estão em parte relacionados com as características da demanda do mercado externo. Os compradores dão grande importância para as melhorias no processo produtivo, tais como: redução e maior confiabilidade quanto ao cumprimento dos prazos de entrega (agilidade no processo produtivo), ações para a melhoria na qualidade do produto, aumento da flexibilidade no sentido de mudanças mais rápidas nas linhas de produção e adoção de programas de segurança e qualidade.

Tais exigências da demanda do mercado externo provocam impactos no nível de parceria entre as empresas e os demais atores vinculados ao aglomerado produtivo, e seus consequentes benefícios em termos de melhorias no processo produtivo. Como declara o diretor de uma empresa: "Pela exigência dos compradores de uso de materiais e componentes não agressivos ao meio ambiente, eu tive que buscar fornecedores de matéria-prima mais estruturados, com melhores controles de seus produtos e com certificados que me garantam que o produto está dentro dos padrões exigidos. [...] Isso

me obrigou a procurar novos fornecedores que não necessariamente são os mais baratos, mas os que tenham suporte técnico que me garantam essas normas. Eu não posso correr riscos". Nesse sentido, percebe-se que maiores níveis de exigências de qualidade de produtos e de adequações a normas ambientais dos mercados externos provocam impactos na cadeia de fornecimento. Os produtores e fornecedores, por meio de maior interatividade buscam se ajustar a tais exigências externas.

Itens ***Upgrading***	**Atores Econômicos**			
	Compradores (Distribuidores, Redes de Lojas e Empresas de Internet)	**Agentes / Intermediários (Agentes de Exportação)**	**Produtores**	**Fontes para Inovação e Mecanismos de Aprendizagem**
Produto	Transmitem conhecimento	Transmitem e repassam conhecimento	Desenvolvimento interno; conhecimento tácito; e interação com compradores e agentes de exportação	*Learning by doing* e *Learning by interacting*
Processo	Transmitem conhecimento	Transmitem e repassam conhecimento	Desenvolvimento interno; e interação com compradores e agentes de exportação	*Learning by doing* e *Learning by interacting*
Mercado	Criam barreiras a novos mercados e clientes por resistência tácita e explícita	Criam barreiras a novos mercados e clientes por resistência tácita e explícita	Restritos a fase produtiva	–
Função	Resistência tácita e explícita para os produtores atuarem na fase de distribuição	Resistência tácita e explícita para os produtores atuarem na fase comercial	Desenvolvimento de canais de distribuição, *design* e marcas próprias exigem longo prazo e grandes volumes de investimento	–

Fonte: Elaboração própria a partir de pesquisa de campo.

Quadro 3 - Possibilidades de* upgrading *das empresas produtoras de móveis da região nordeste de Santa Catarina, Brasil – 2011 e 2018.

Além disso, a inclusão de novas máquinas e equipamentos de tecnologia superior visando à maior qualidade e produtividade, mudanças no *lay out* das fábricas e novas tecnologias na área de acabamento buscando novas cores, aperfeiçoamento nas formas de pintura e na criação de novos componentes, são explicadas pela atual conjuntura econômica. Segundo ressalta o diretor de empresa: "Todos os esforços são

para deixar os produtos mais baratos para competirmos melhor com outros países, dada a atual conjuntura econômica que nós estamos passando". Dessa forma, esforços para inovação em processos produtivos também são motivados pelo atual patamar cambial e o nível da competição nos mercados internacionais.

Os produtores locais também são capazes de melhorar seus processos produtivos, atingindo alta qualidade, crescente velocidade de resposta e menores custos a partir de interações com compradores globais e agentes de exportação. Reforçam essa ideia as palavras do diretor de outra empresa: "Muitas vezes o agente de exportação tem um produto na mão que ele desenvolveu com terceiros. [...] Então ele nos procura e nós desenvolvemos uma criação interna com exclusividade nossa. Por exemplo, o desenho da lâmina ninguém consegue fazer, então nós desenvolvemos uma nova tecnologia, uma inovação na forma de se produzir".

Cabe destacar que os agentes de exportação também procuram melhorar seus processos internos, aperfeiçoando suas formas de comercialização e intensificando suas interações com compradores e produtores no sentido de auxiliar na busca de novas soluções tecnológicas. Nas palavras do gerente de uma dessas empresas: "Através dos nossos inspetores nós ensinamos muito. Como fazer, como embalar, como fixar. [...] Temos um trabalho de parceria muito grande. Existe essa troca de conhecimentos constantemente". Assim, verificam-se esforços por parte dos agentes de exportação para intensificar o processo interativo de todos os atores envolvidos no processo produtivo, objetivando maiores fluxos de conhecimento e consequentes elevações na produtividade.

Se, por um lado, é dado aos produtores possibilidade de efetuaram *upgrading* em produto e processo no propósito de melhorar a qualidade e a performance dos produtos, por outro, tais fabricantes são impedidos de fazerem *upgrading* funcional que resulte no aumento dos seus rendimentos pela participação na cadeia de valor. Os compradores estabelecem junto aos produtores uma margem de variação de preço (*target price*) que deve ser atingida. Os agentes de exportação muitas vezes promovem uma concorrência, via preço, entre os fabricantes para que essa margem de variação seja alcançada. A rejeição de um pedido de fabricação por uma empresa, em face da discordância do preço, possibilita outra empresa concorrente a fabricar o produto por remuneração menor.

Os agentes externos encontram um ambiente propício para manter a apropriação dos ganhos decorrentes das modificações de produtos e processos e não encontram resistência em face da falta de cooperação entre os produtores locais, que permitissem a adoção de estratégias competitivas conjuntas. Apesar da concentração regional dos produtores e do marcante elemento sociocultural verificado na região, a cooperação horizontal interfirmas não é determinante da competitividade. Tal situação é agravada em períodos de conjuntura econômica não favorável, cujas soluções são marcadas por forte conteúdo individualista.

O ambiente em que se processa a fabricação é cercado de resistências tácitas e explícitas por parte dos distribuidores externos e agentes de exportação para os produtores realizarem *upgrading* funcional. Conforme observa o diretor de uma empresa: “Se eu falar para meu comprador que, a partir de agora que nós já temos uma rodada de negócios, não queremos mais a interferência do agente de exportação, isso não vai funcionar, porque, para atuar de forma direta em outros mercados, teria que ter uma estrutura comercial expressiva”. Para atuarem de forma direta com compradores externos sem a intermediação dos agentes de exportação e de distribuidores, precisaria haver expressivos investimentos em uma estrutura comercial e logística, além da aquisição de *know-how* necessário ao processo de comercialização.

Soma-se a este quadro o receio dos produtores quanto a possíveis retaliações dos agentes de exportação caso seja feito um contato direto com os compradores internacionais. Segundo destaca o gerente de empresa: “O cliente externo não vem de porta em porta para comprar os móveis, é o agente de exportação que faz esse trabalho. Então nós temos receio de abrir um canal direto com os clientes e sermos esquecidos pelos agentes. [...] Fiquei sabendo de duas empresas que tentaram fazer isso e acabaram com sérios problemas”. Nesses termos, verificam-se “punições” por parte dos agentes de exportações sobre produtores que tentarem atuar na fase de comercialização, a partir de contato direto com compradores internacionais.

6. À GUISA DA CONLUSÃO:

A estrutura de produção capitalista tem passado por significativas mudanças nos últimos tempos, dentre as quais, a fabricação e a comercialização de produtos, sob a forma organizacional de redes de empresas localizadas em diferentes países. Nesta perspectiva, formam-se cadeias globais de valor pautadas por atividades que vão desde a concepção, produção, distribuição e comercialização de produtos, sob o comando

centralizado de produtores e compradores. Tal sistema cria um ambiente em que empresas e países se integram globalmente em fluxos produtivos e monetários, envolvendo diferentes setores da atividade econômica. Nesta integração, a dispersão global da produção possibilita a ocorrência de um movimento na maioria das vezes unidirecional, de fabricação de produtos dos países periféricos para os países centrais. Para tanto, assume relevância a governança e a coordenação das relações firmadas entre empresas, definindo regras, normas e procedimentos, bem como a remuneração pela participação na cadeia global de valor.

Dentre os comandos existentes na cadeia global de valor, figura a cadeia comandada por compradores. Nesta figuração, estão empresas consideradas grandes varejistas, proprietárias de marcas, comerciais e distribuidoras adquirindo produtos acabados fabricados em outros países para disponibilizá-los em outros mercados. Dentre as características marcantes desta forma de organização produtiva, encontram-se empresas dirigentes da cadeia de valor, possuidoras de competência comercial e de domínio sobre o *design* e *marketing*. Tais empresas atuam, de forma global, em setores produtores de consumo não duráveis como vestuário, calçados, brinquedos, móveis, entre outros.

As relações produtivas das empresas moveleiras da região Nordeste de Santa Catarina se dão sob o signo de cadeia global de valor, comandada por compradores. O processo de internacionalização das empresas pertencentes a esta aglomeração produtiva decorre da forte vocação exportadora, expressa por elevada participação e receita proveniente da comercialização de seus produtos no mercado externo. Os produtores locais assumem a completa responsabilidade dos processos produtivos, utilizando maquinários adequados que dispensam investimentos em transações específicas e desenvolvem produtos voltados ao interesse dos consumidores. Tais atores têm competência para ofertar produtos acabados que envolvem conhecimentos tácitos difíceis de serem transmitidos. O conhecimento tácito e técnico dos produtores, sua estrutura interna voltada para o desenvolvimento de produtos e as características locais da região permitem que os produtores proponham alterações nas especificações de produtos por meio de um processo interativo com os compradores.

Os compradores determinam as especificações de produtos em face de possuírem maior entendimento das demandas de mercado que os produtores, assim como estabelecem uma margem de variação nos preços. As especificações dos produtos decorrem de os móveis serem caracterizados pela intensa diferenciação, incorporando

em sua estrutura particularidades dos aspectos culturais e padrões de consumo de cada mercado específico. Em relação às especificações de processo, os compradores exigem testes referentes à segurança dos consumidores, cumprimento de normas sociais e de segurança no trabalho, que são avaliados por uma auditoria e uma fiscalização.

No curso das transações, a principal forma de comercialização dos móveis ocorre acontece através dos agentes de exportação, que fazem a intermediação das empresas produtoras e dos clientes compradores externos. No exercício de suas funções, os agentes de exportação exercem, em nome dos compradores externos, o controle e o monitoramento da fabricação de móveis perante os produtores locais. Assim como, trazem a para as empresas produtoras a possibilidade de fabricarem móveis para mercados, novos e existentes, e atenderem padrões de consumo diversos.

No âmbito da dinâmica inovativa, as empresas produtoras locais são subordinadas aos compradores externos, tanto para a criação de novos desenhos como para a determinação de novos componentes. Entretanto, as competências dos fabricantes e agentes de exportação são fundamentais para que tais informações sejam transformadas em realidade produtiva e concepção de novos móveis. As empresas produtoras possuem uma estrutura interna de desenvolvimento; grande conhecimento técnico; infraestrutura tecnológica para inserir os desenhos em um sistema de medição; e relevante conhecimento tácito interno. A maioria das empresas utiliza o conhecimento tácito interno para encontrar novas soluções tecnológicas e aperfeiçoar a linha produtiva. Da mesma forma, os produtores locais são capazes de melhorar os processos produtivos atingindo alta qualidade, crescente velocidade de resposta e menores custos.

Todavia, existem resistências tácitas e explícitas por parte dos agentes de exportações para os produtores realizarem *upgrading* funcional, que possibilitem aumentar os rendimentos pela participação na cadeia global de valor. As modificações promovidas no processo produtivo, resultando em produtos com maior qualidade e performance, não se traduzem em preços maiores recebidos. Do mesmo modo, a maior concentração de mercado nas fases de comercialização e distribuição e o *know-how* acumulado dos atuais distribuidores criam significativas barreiras à entrada aos produtores nessas fases da cadeia. Assim sendo, a presente organização de produção sob o ângulo das cadeias globais de valor tem-se se constituído uma forma de manutenção da

apropriação privada dos ganhos, e instrumento de subordinação dos produtores locais das economias periféricas à lógica dos ganhos dos compradores globais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COMERLATTO, Lairton Marcelo. Móveis de São Bento do Sul-SC e Mercados Externos: a perspectiva das cadeias mercantis globais. Atualidade Econômica, Ano 19, n.º 51, jan-jul, 2007.

DOLLAR, D.; KIDDER, M. Institutional quality and participation in global value chains. Global Value Chain Development Report: Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development, 2017.

DOLLAR, D.; GE, Y.; YU, X. Institutions and Participation in Global Value Chains. Global Value Chain Development Report Background Paper, World Bank, Washington, DC, 2016.

GEREFFI, G. A commodity chains framework for analyzing global industries. Institute of Development Studies, Duke University, 1999. Disponível em <http://eco.ieu.edu.tr/wp-content/Gereffi_CommodityChains99.pdf>. Acesso em 25 set. 2010.

GEREFFI, G. Beyond producer-driven/buyer driven dichotomy: the evolution of global value chains in the internet era. IDS Bulletin, v. 32, n. 3, p. 30-40, 2001a.

GEREFFI, G. Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización. Problemas de Desarollo, v. 5, n. 125, p. 9-37, abr/jun. 2001b.

GEREFFI, G. The global economy: organization, governance and development. In: SMELSER, N.; SWEDBERG, R. (eds). Handbook of Economic Sociology. Princeton University Press and Russel Sage Foundation, 2005.

GEREFFI, G. Promessa e desafios do desenvolvimento. Tradução Guilherme Xavier Sobrinho. Tempo Social, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 223-248, jun. 2007.

GEREFFI, G.; FERNANDEZ-STARK, K. Global Value Chain Analysis: A Primer. Center on Globalization, Governance and Competitiveness, 2011.

GEREFFI, G.; FREDERICK, S. The global apparel value chain, trade and the crisis: challenges and opportunities for developing countries. The World Bank, 2010.

GEREFFI, G.; KAPLINSKY, R. The value of value chains: spreading the gains from globalisation. IDS Bulletin: Unided Kingdow, v.32, n.3, jul. 2001.

GEREFFI, G.; KORZENIEWICZ, M.; KORZENIEWICZ, R. Global Commodity chains. In: GEREFFI, G.; Korzeniewicz, M. (Orgs.). Commodity Chains and Global Capitalism. Westport, Greenwood Publishing Group, 1994.

GEREFFI, G; HUMPHREY, J; STURGEON, T. The governance of global value chains. Review of International Political Economy, 2005. Disponível em - < http://web.mit.edu/ipc/sloan05/GVC_Governance.pdf >.

HIRATUKA, C.; SARTI, F. Transformações na estrutura produtiva global, desindustrialização e desenvolvimento industrial no Brasil: uma contribuição para o

debate. Campinas: Instituto de Economia / Unicamp, jun. 2015. (Texto para Discussão, n. 255).

Hopkins, T. K.; Wallerstein, I. Commodity Chains: Construct and Research. In: Commodity Chains in the Capitalist World-Economy Prior to 1800', Gereffi, G.; Korzeniewicz, M. (eds), Commodity Chains and Global Capitalism. Westport, Greenwood Publishing Group, 1994.

HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. Governance in global value chains. IDS Bulletin, Vol. 32 No.3, pp.19-29, 2001.

HUMPHPHREY, J.; SCHMITZ, H. Governance and Upgrading: Linking Industrial Cluster and Global Value Chain Research. IDS Working Paper, No.120, Institute of Development Studies, Brighton: University of Sussex, 2000.

Humphrey, J. Opportunities for SMEs in developing countries to upgrade in a global economy. SEED Working Paper n.43, 2003.

KAPLINSKY, R. Globalisation and Unequalisation: what can be learned from value chain analysis? The Journal of Development Studies, Dezembro de 2000; 37, 2.

Kaplinsky, R. Morris, M. A handbook for value chain research. 2000. IDRC. Disponível em <http://www.globalvaluechains.org/docs/VchNov01.pdf>.

MOTTA, F. G. Sistemas locais de produção e cadeias produtivas globais: estudo das diversas formas de inserção da indústria de móveis nos mercados e os impactos nas estruturas produtivas locais. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

REIS, C. F. B; ALMEIDA, J. S. G. A inserção do Brasil nas cadeias globais de valor comparativamente aos BRIICS. Texto para Discussão nº 233. Campinas: Instituto de Economia, Unicamp, 2014.

RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS - RAIS – Relatório Anual de Informações Sociais – Ministério do Trabalho e do Emprego Base de Dados, 2007.

TIMMER, M. P. et al. Slicing up global value chains. Journal of Economic Perspectives, v. 28, n. 2, p. 99-118, 2014.

ZHANG, L.; SCHIMANSKI, S. Cadeias globais de valor e os países em desenvolvimento. 2014.

GOBERNANZA E INNOVACIÓN EN REDES DE EMPRESAS: IMPACTOS A NIVEL *CLUSTER* Y A NIVEL FIRMA EN EL *CLUSTER* QUESERO DE TANDIL

Belén Arditi [(1) (2)]; Alejandro Bricker[(2)]; Gloria Trovato[(2)] y Alfredo Rébori [(2)]
belen.arditi@econ.unicen.edu.ar; bricker@econ.unicen.edu.ar;
trovato@econ.unicen.edu.ar; decano@econ.unicen.edu.ar
Becaria doctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET, (2) Centro de Estudios en Administración de la Facultad de Ciencias Económicas de UNICEN}

Abstract

La innovación es un factor determinante para la generación de ventajas competitivas. A menudo, las empresas pueden innovar si pertenecen o conforman configuraciones de redes de empresas o clusters. Este trabajo tiene por objetivos: identificar las actividades de innovación que se llevan a cabo en el Cluster Quesero de Tandil y explorar la relación entre la estructura de gobernanza del cluster con las actividades de innovación a nivel cluster y entre la estructura de gobernanza y las actividades de innovación llevadas a cabo a nivel empresa. A partir de un diseño de investigación mixto, que combina una metodología de Análisis de Redes Sociales con un estudio de caso, se resalta la presencia de una gobernanza de red, con la prevalencia de actores centrales que son productores "socios" e instituciones que conforman el equipo técnico del cluster. Este tipo de gobernanza está relacionada con innovaciones de procesos, de producto, comerciales y organizacionales llevadas a cabo a nivel cluster. Finalmente, el establecimiento de redes de información, confianza y cooperación pone de manifiesto la relación entre la gobernanza en red y las innovaciones a nivel de la empresa. Se destaca la presencia de vínculos con actores nacionales, la existencia de vínculos de confianza y de cooperación entre miembros que ejercen roles de gobierno y la cooperación entre otros productores con proveedores no asociados al cluster.

Introducción

Existe consenso respecto a que la innovación es un factor determinante para la generación de ventajas competitivas (Lundvall y Maskell, 2000, Owen-Smith, & Powell, 2004). Cotec (2006) y el Manual de Oslo (2005) definen la innovación, como la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método

organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores.

Dada esta definición, se induce que, las empresas pueden innovar en métodos organizativos si pertenecen o conforman configuraciones de redes de empresas o *clusters*. Desde la perspectiva del desarrollo endógeno, un mecanismo clave para que las empresas –fundamentalmente las PyMEs- puedan innovar es la cooperación institucional, que se da a partir de la participación en redes empresariales o conformación de *clusters* (Zeng, Xie, & Tam, 2010; Bramwell, Nelles, & Wolfe, 2008; Tether, & Tajar, 2008). De esta manera, para las PyMEs, pertenecer a un *clusters* o a una red constituye una posibilidad de aprovechar las sinergias, compartir información y adquirir conocimiento. No obstante, poco se ha estudiado respecto de las actividades que realiza un *cluster* como organización, y particularmente, de aquellas relacionadas a la innovación.

En un intento de acercamiento a este vacío académico, Tomšík & Prokeš (2011) indagaron sobre los procesos de cooperación de *clusters* vitivinícolas en varias regiones de la República Checa. Los autores encontraron que la conformación de una asociación regional de gestión del *cluster*, generó que se centraran en actividades relacionadas con la sustentabilidad a largo plazo, como la comunicación y promoción de las empresas, la apertura de nuevos canales de comercialización, la construcción de una identidad e imagen de la marca, y finalmente la obtención de una denominación de origen de sus productos. Análogamente, Beckeman & Skjöldebrand, (2007) estudiaron el *cluster* de alimentos congelados en la región sur de Suecia y encontraron que la asociación espontánea de productores que lo gestionó, logró desarrollar actividades de innovación en procesos que les permitieron su desarrollo conjunto.

El *Cluster* Quesero de Tandil, creado en el 2013, y constituido como Asociación Civil a finales de 2017, formalizó la participación de diecisiete productores queseros de la zona de Tandil, Rauch, Ayacucho y Benito Juárez (“socios”), junto con la participación de una serie de instituciones como la Facultad de Cs. Veterinarias de UNICEN, el Municipio de Tandil, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, la Unión de Productores de la Cuenca Mar y Sierras, la Sociedad Rural de Tandil y el Municipio de Tandil, que prestan colaboración en diferentes cuestiones relacionadas a la operatoria del *cluster* y de sus socios.

Hoy en día, el *Cluster* Quesero como institución, atraviesa el desafío de rediseñar sus estrategias para generar distintas acciones que le permitan lograr sustentabilidad a el largo plazo. Por consiguiente, definir estrategias asociadas a la innovación constituye una actividad clave para poder mantenerse en el tiempo.

En este sentido, la inclusión de las distintas visiones empresariales e institucionales dentro de la comisión directiva del *Cluster*, constituye su mecanismo de gobernanza, lo que lo posiciona como un interesante caso de estudio, no sólo para comprender su coordinación y la definición de sus estrategias, sino también para conocer el impacto que sus acciones generan sobre entramado económico productivo local.

Asimismo, las empresas que actualmente conforman el *Cluster* Quesero de Tandil, no solo mantienen el compromiso para planificar actividades tendientes a la resolución de problemas de la red y mejorar el posicionamiento de la industria quesera en el mercado (Plan de Mejora Competitiva, 2013); sino que también, apuntan a desarrollar estrategias de crecimiento individual que les garantice ciertos niveles de competitividad. De este modo, por ejemplo, apuntan a realizar innovaciones o modernizar sus procesos de producción (Trovato & Rébori, 2017).

Frente a esto, se plantean las siguientes preguntas de investigación: ¿En qué actividades innova el *cluster* quesero? ¿Cómo se relaciona este tipo de innovaciones con la estructura de gobernanza y de redes sociales del *cluster*? ¿Cómo se relaciona la estructura de gobernanza y la red social con las innovaciones que se llevan adelante a nivel firma?

Por lo expuesto anteriormente, son objetivos del presente trabajo:

1) Identificar las actividades de innovación que se llevan a cabo en el *Cluster* Quesero de Tandil.
2) Explorar la relación entre la estructura de gobernanza y la red social del *cluster* con las actividades de innovación a nivel *cluster*.
3) Explorar la relación, si existiese, entre la estructura de gobernanza y la red social del *cluster* con las actividades de innovación llevadas a cabo a nivel empresa.

Marco teórico

Los procesos de innovación en las empresas pueden basarse en la capacidad de utilizar el conocimiento disponible en el contexto de las innovaciones (Teece & Pisano, 1994). La innovación, a menudo, es un proceso interactivo que involucra socios importantes en

el marco de un *cluster* de empresas, o de una cadena de valor (Cooke et al., 2000, p.94, Lundvall, 1992). Las relaciones a lo largo de una cadena de valor, o un *cluster*, se conoce como "gobernanza", y suele emplearse para hacer referencia a la gestión de organizaciones en el marco de un agrupamiento superior.

Humphrey & Schmitz (2002), definen a la gobernanza como la coordinación de las actividades económicas a través de relaciones no comerciales. Algunos autores como, Williamson (1979), consideraron que las empresas pueden coordinar sus actividades mediante el mercado, redes o integración vertical. Más recientemente, Gereffi, Humphrey & Sturgeon (2005), indicaron que, en una cadena de valor, las relaciones de gobernanza pueden variar desde la gobernanza de mercado, modular, relacional, captiva y jerárquica, de acuerdo al menor o mayor grado de poder, coordinación explícita y complejidad en las transacciones de una configuración organizacional. En relación a los *clusters*, Humphrey & Schmitz (2000) asociaron dos mecanismos de gobernanza, una de red dominada por iniciativas colectivas, y otra con conexiones *Hub-and-Spoke*, de tipo jerárquica, con diferentes resultados de *upgrading*[70] en procesos y en comercialización.

Otros autores han asociado a la gobernanza en *clusters* con el concepto de proximidad organizacional (Boschma, 2005). Este autor considera la proximidad organizacional como la forma en que los actores se organizan, interactúan y se coordinan, es decir, comparten un mismo espacio de relaciones.

En efecto, un *cluster*, desde un punto de vista económico, o una red de empresas, desde una óptica de gestión, suelen ser vistos como un conjunto de relaciones de cooperación e intercambio de conocimiento entre empresas y otros actores en las que las organizaciones mantienen el control sobre sus propios recursos, pero deciden conjuntamente su uso (Brass et al., 2004). Podrían funcionar como organizaciones de aprendizaje e instituciones de creación de conocimiento que compartan el proceso de innovación (Steiner & Hartmann, 2006).

En general, los *clusters* se basan en un conjunto vínculos de valor de suministro que incide sobre la actividad económica. Es posible distinguir entre una dimensión horizontal

[70] Consideramos que el término *upgrading*, definido como modernización o actualización, es análogo al término de innovación, en la literatura de economías regionales y aglomeración. Tanto Humprhrey & Smitchz (2000) para referirse a *upgrading*, como la OCDE y Cotec (2006) para referirse a innovación, utilizan la misma clasificación para referirse a estos términos. No obstante, como en este trabajo nos enfocamos en la teoría de redes sociales, consideramos que el término innovación está más relacionado a este concepto.

del clúster, que consiste en empresas con capacidades similares que llevan a cabo actividades similares, y la dimensión vertical compuesta por empresas con capacidades disímiles pero complementarias, como los proveedores y clientes. Estas relaciones, a menudo, suelen ser analizadas bajo la metodología de redes sociales (Hanneman & Riddle, 2005).

Redes sociales e innovación

Son varios los autores que han establecido en los últimos años, un vínculo entre las redes sociales y la innovación en *clusters* o redes de empresas de diversos sectores y mercados (Tsai, 2001; BarNir, & Smith, 2002; Obstfeld, 2005; Díaz Bilotto & Camio, 2015). No obstante, Salavisa, Sousa y Fontes (2012) argumentan que las diferencias sectoriales afectan el tipo, las fuentes y los modos de acceso a los recursos necesarios para la innovación y, por lo tanto, el comportamiento de las redes de las empresas.

Así, por ejemplo, Huggins, Johnston, & Thompson (2012) encontraron que el rendimiento de la innovación de las empresas está significativamente relacionado con la inversión de capital de la red en alianzas de conocimiento interinstitucionales configuradas dinámicamente. Por su parte, Giuliani & Bell (2005), han concluido que las capacidades de los actores que conforman una red son fundamentales tanto para generar innovaciones como para la difusión de conocimiento dentro y fuera de la misma. En tanto Howells (2005), ha estudiado varios tipos de organizaciones intermedias que tienen por objeto eliminar los obstáculos para la cooperación y la innovación de las PYMES, al tiempo que estimulan y facilitan estos procesos.

Otros autores se han centrado en estudiar el impacto de relaciones específicas, como la información (Granovetter, 1973; Ahuja, 2000), la cooperación (Sammarra, & Biggiero, 2008) y las relaciones de confianza entre los autores (Coleman, 1998) en la generación de innovación. Por ejemplo, en relación a la información, Giuliani & Bell (2005), concluyeron que las capacidades de los actores que conforman una red son fundamentales para generar innovaciones como para la difusión de conocimiento dentro y fuera de la red. Ahuja (2000), por otra parte, considera que la posición central en una red con presencia de agujeros estructurales, por las ventajas de acceso a la información y conocimiento circulante, puede correlacionarse con actividades innovadoras y competitivas.

En relación a las redes de cooperación, Sammarra, & Biggiero, (2008), encontraron que, en la mayoría de las relaciones de colaboración, los socios intercambian conocimiento

tecnológico junto con el conocimiento de mercado y de gestión, enfatizando la naturaleza compleja del proceso de innovación que requiere acceso y recombinación de conocimiento diverso. Así, Zeng, Xie y Tam (2010) han explorado la relación entre distintas redes de cooperación y la innovación de las PyMEs, encontrando que diversas redes de cooperación entre empresas, cooperación con instituciones intermedias y cooperación con organismos de investigación impactan significativamente en el resultado de innovación de las firmas.

Finalmente, en relación a la confianza, Coleman (1988) ha enfatizado que las redes cerradas generan confianza, mientras que Gulati (1995) manifestó que la confianza surge a partir de las interacciones repetidas a medida que las relaciones entre los actores evolucionan.

Innovación en clusters

En la literatura, encontramos enfoques que subrayan la importancia de las fuentes externas e internas de conocimiento para los procesos de innovación. Garud y Navyar (1994) señalan a las tecnologías y fuentes internas de conocimiento como la base para la competitividad. La explotación de las tecnologías disponibles requiere la transferencia de conocimiento a lo largo del tiempo en respuesta a los cambios en el entorno de las empresas. Garud y Navyar (1994) asocian a esta fuente interna con la capacidad de transformación. En tanto que, Cohen y Levinthal (2000), consideran que el acceso a fuentes externas de conocimiento y las oportunidades relacionadas a éstas, son críticas a un proceso de innovación. La capacidad de absorción es en gran medida una función de la base de conocimientos previos de la empresa. Además, el desarrollo de la capacidad de absorción se considera un subproducto de la inversión en I + D.

En general los países y las regiones se han centrado en mejorar la capacidad de innovación de sus economías estimulando la cooperación interinstitucional de las PyMEs (Freel 2003; Howells 2005). Para este tipo de empresas, que carecen a menudo de recursos y capacidades para innovar con éxito mediante sus actividades internas, la participación en redes inter-organizacionales suele ser esencial para que puedan innovar (Narula 2004).

Ciertos acuerdos productivos como los *clusters*, los distritos industriales, o sistemas de innovación suelen ser considerados como redes inter-organizacionales (Tallman, et. al., 2004; Porter, 1998). El término "*cluster*", asociado fuertemente al trabajo de Porter

(2001), destaca los aspectos de la competencia y la cooperación entre los competidores locales, la estructura industrial y la innovación en actividades locales.

En esta línea, son varios autores han enfatizado en el desarrollo colectivo y en la base institucional como el éxito de la cooperación e innovación (McEvily, & Zaheer, 1999; Owen-Smith & Powell, 2004). Así, se identifican numerosos artículos que utilizan las redes empresariales y los *clusters* como marco que brinda a las PyMEs oportunidades innovadoras para operar en un entorno competitivo (Bramwell, Nelles, & Wolfe, 2008; Kesidou, Caniëls, & Romijn, 2009; Beckeman, & Skjöldebrand, 2007; Virkkala, 2007; Novelli, M, Schmitz, & Spencer; 2006). No obstante, las diferencias en las oportunidades tecnológicas, regímenes de apropiabilidad y patrones de demanda, contribuyen a determinar diferencias inter-sectoriales en el ritmo de innovación y, conjuntamente con la naturaleza específica del conocimiento en que se basan las innovaciones, definen las formas organizacionales características para el desarrollo de las actividades innovativas en cada sector (Dosi, 1988 a y b, citados por López, 1998).

En relación al sector agroalimentario, los importantes cambios tanto en la naturaleza de la demanda de alimentos, como en la organización de la cadena de suministro de la industria alimentaria, junto con un entorno cada vez más competitivo, han llevado a la innovación a ser una actividad de gran importancia, fundamental para lograr rentabilidad (Costa & Jongen, 2006). Asimismo, la innovación en la industria alimentaria se basa cada vez más en decisiones y actividades propias de cada empresa, pero también, y especialmente, de otras organizaciones involucradas en el sistema de innovación (Bigliardi y Galati, 2013).

Es por esto que, cuando se habla de innovación en el contexto de un *cluster*, cabe incorporar el concepto de innovación abierta. Innovación abierta se puede definir como el uso de entradas y salidas intencionales de conocimiento para acelerar la innovación interna y para expandir los mercados para el uso externo de la innovación (Chesbrough, Vanhaverbeke, & West, 2006). En este sentido, la finalidad de la innovación abierta en dicho contexto puede ir desde el mero acceso a fuentes externas de conocimiento, hasta participar activamente en la creación de conocimientos y habilidades inter-organizacionales (Bigliardi y Galati, 2013).

Adicionalmente, las empresas capaces de trabajar en red están asociadas con una mayor capacidad de innovación (Bertolini y Giovannetti, 2006, Gellynck, Vermeire y Viaene, 2007, Pannekoek et al., 2005). Sin embargo, existen algunas barreras generales

a la innovación agroalimentaria, como la falta de conocimientos concretos sobre cómo organizar el proceso de innovación, especialmente en un contexto inter-organizacional (Costa y Jongen, 2006). Otros estudios han concluido que las consideraciones económicas y las insuficientes competencias en innovación son barreras importantes a la innovación en el sector agroalimentario (Batterink, Wubben y Omta, 2006; García Martínez y Briz 2000). Por lo tanto, quizás no es sorprendente que existan organizaciones en un *cluster* de empresas que se ocupen de desempeñar un papel crucial en las redes de innovación de las PyMEs (Dons y Bino, 2008; Vanhaverbeke et al., 2007).

Particularmente, en el ámbito académico argentino ha existido un creciente interés por estudiar la innovación en *clusters* de distintos sectores. Por ejemplo, de Arteche et. al (2013), ha analizado la situación de los principales *clusters* de Argentina y cómo estas estructuras asociativas pueden mejorar la generación de innovaciones y generar externalidades positivas para la comunidad. Por su parte, Bressan & Matta (2015), han indagado los vínculos entre la transferencia de conocimientos relevantes para las innovaciones de producto y las redes comerciales, cooperativas y de proximidad social entre las empresas del *cluster* de fabricantes de electrónica de la ciudad de Córdoba (Argentina).

En Argentina también se identifican algunas investigaciones académicas que han estudiado la innovación en *clusters* de agro-alimentos (Lepratte et. al, 2015), aunque poco se ha indagado en el sector de la industria lechera y sus derivados, cuyos estudios se han enfocado principalmente hacia análisis sectoriales y de divulgación (Nogar & Torres, 2008).

Metodología

Contextualización

A mediados de la década del ‘90 en Argentina se crearon diversos programas para incentivar la constitución y el desarrollo de *clusters* regionales (de Arteche, et al., 2013); algunos de ellos son el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) y el Programa de Servicios Agrícolas Provinciales (PROSAP). Dentro de estos programas, el PROSAP ha sido el que nucleó la constitución de diversas iniciativas de *cluster* en el sector agroalimentario a lo largo de las últimas dos décadas.

El sector dedicado a la producción de leche y de sus derivados industriales constituye un subsistema agro-alimentario de larga data en el país, motorizado principalmente por el aumento del consumo interno a lo largo de los años. No obstante, los cambios que se fueron produciendo en el mercado mundial de lácteos han generado transformaciones en la estructura productiva de este sistema (Regúnaga, Cetrángolo & Mozeris, 2007), entre las que se puede mencionar una disminución progresiva de la cantidad de tambos, la subordinación de la producción primaria a la producción industrial e intentos de desarrollos de infraestructuras específicas de comercialización, conservación, transporte y distribución.

Dada la heterogeneidad existente en el sector, asociada principalmente a una segmentación por tipo de producto producido, se identifica que es en el sector quesero donde se han desarrollado iniciativas de desarrollo de *clusters* con miras a mejorar la competitividad de sus empresas. Así, a partir del desarrollo de un Plan de Mejora Competitiva del PROSAP es que se conforma el *cluster* quesero de Villa María, en Córdoba, y el Cluster Quesero de Tandil.

En relación a la innovación, las pequeñas empresas del sector quesero se caracterizan por la incorporación de equipamiento, tecnologías maduras, difundidas comercialmente y en determinadas instancias productivas, apuntan a reducir la intervención de tareas manuales, apuntando a la innovación en el proceso, mientras que las medianas y grandes de la industria apuntan con mayor frecuencia a innovar en productos (Castellano & Goizueta, 2013).

El Cluster Quesero de Tandil, surge como respuesta al trabajo conjunto de un grupo de productores del sector, en el marco de la creación del Plan Estratégico Agroindustrial de tal ciudad (“PEAT”) en el año 2012. El PEAT derivó en la conformación de diversas cámaras sectoriales, siendo la Cámara Agroindustrial Láctea la que haya prosperado y confluido en la conformación del Cluster Quesero de Tandil, a través de la herramienta Plan de Mejora Competitiva de PROSAP, dependiente del Ministerio de Agroindustria de Nación, la que le permitió la obtención de un subsidio del Banco Interamericano de Desarrollo para ejecutar diferentes acciones enmarcadas en un plan de trabajo.

El proceso de constitución, fue posible mediante la vinculación de diversas instituciones nacionales y locales, con más de 15 productores de la ciudad, quienes, sostienen, que apuntaban a mejorar sus unidades productivas *“haciendo hincapié en la regionalización, en la promoción de una región geográfica específica”*. El mismo se constituyó como

asociación *ad hoc* en el año 2013, y se formalizó como Asociación Civil hacia finales de 2017.

Tal como sostienen los productores, en la constitución del Cluster *"participaron productores industriales, el Municipio de Tandil, la Universidad, INTA e INTI, y varios los productores que expusieron sus problemáticas productivas... Esto derivó en la conformación de ejes de trabajo"* relacionados a la calidad, el desarrollo comercial, laboratorio y turismo rural.

Los 16 productores de Tandil, Benito Juárez, Ayacucho y Rauch que conforman actualmente el Cluster quesero de Tandil son de carácter heterogéneo. Existen empresas industriales integradas verticalmente, que producen más de 600 toneladas al año, otras más pequeñas con una escala de planta entre 150 y 250 toneladas al año, pasando por producciones artesanales que están planificando un cambio hacia la industrialización. En cuanto a la cantidad de empleados, abarcan un rango que va desde 5 a más de 50 empleados.

Las distintas circunstancias que atraviesan las PyMEs que conforman el Cluster pone de manifiesto la necesidad de identificar sus prioridades como institución. Así, por ejemplo, productores queseros que han conformado la comisión directiva sostienen que *"…tenés productores chicos y productores grandes…que están con una visión mucho más enfocada al marketing y el detalle… y productores pequeños que… no pueden sacar la habilitación. Entonces, desde el clúster, y con el apoyo del BID, lo que se intentó hacer es acompañar a los productores que iban quedando en el camino… Se capacitó al personal, los mismos asesores brindaban asistencia para colaborar con las habilitaciones*".

Asimismo, el Cluster quesero se vincula con instituciones nacionales como el INTA, INTI, la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, la Sociedad Rural, la Fundación ArgenINTA, las Municipalidades de Tandil y de Ayacucho, la Unión de Productores de Leche de la cuenca Mar y Sierras, entre otras instituciones. Esta vinculación se manifiesta a partir de la participación de personas referentes de estas instituciones en la Comisión Directiva del Cluster o en el equipo técnico que lo asiste.

Diseño, fuentes de datos y análisis

Para el abordaje del presente trabajo se aplicó un diseño de investigación mixto, de carácter cuali-cuantitativo (Teddlie & Tashakkori, 2003) combinando el Análisis de Redes Sociales con un estudio de caso.

En primer lugar, para dar respuesta a la primera pregunta de investigación se realizaron entrevistas semi-estructuradas a informantes clave del *cluster*; actores que ocupan roles de gestión en la institución.

En segundo lugar, para analizar la estructura de gobernanza y las redes sociales del *cluster* se continuó la metodología propuesta por los autores en un trabajo anterior (Arditi & Rébori, 2017). Se utilizó un instrumento de recolección de datos para el Análisis de Redes Sociales que consideró las relaciones de intercambio de información, de confianza y de cooperación, como relaciones directas que inciden en la generación de innovación. Esta dimensión relacional hace referencia a los contenidos transaccionados en las interacciones y su diversidad (Diaz Bilotto & Camio, 2015)

Hanneman & Riddle (2005) definen a una red social como un conjunto de actores (también llamados puntos, o nodos o agentes) entre los que pueden existir relaciones. A diferencia del estudio tradicional, centrado en la consideración de atributos individuales y la posterior construcción de categorías basadas en tales atributos, el análisis de redes sociales considera las relaciones entre los actores como el “input” sobre el que se define el comportamiento social de los actores (Brass et al., 2004). Por consiguiente, la unidad de análisis se centra en las relaciones entre individuos, y no en los actores individuales y los atributos.

A menudo, los conjuntos de datos de redes describen los nodos y las relaciones entre éstos para una sola población delimitada (Hanneman, 2000). Es esperable identificar agentes enlazados en una red, que están enlazados en otra red, y así sucesivamente. Esta estructura “multimodal” permite la focalización en múltiples niveles de análisis simultáneamente.

La estructura de la red es avaluada a partir del análisis del tamaño de la misma, de la densidad, y de la centralidad de los actores que la conforman (Mayoral, et al., 2012). El tamaño de una red suele ser considerado un factor crítico en la estructura de las redes, al considerar que cada agente dispone de un stock limitado de recursos y capacidades para construir y mantener sus lazos (Diaz Bilotto & Camio, 2015). La medida de densidad de una red muestra hasta qué punto las interconexiones de la red alcanza una situación de saturación, considerando la relación existente entre cantidad de lazos

presentes y la cantidad de lazos posibles (Diez, 2008). En relación al grado de centralidad, este indicador hace referencia al número de agentes a los cuales un agente está directamente unido.

A partir de una encuesta llevada a cabo a 13 productores queseros que conforman en *cluster*, se construyeron las tres redes (información, confianza y cooperación). Se analizaron las dimensiones estructural y relacional dentro de las redes. En la dimensión estructural se incluyó el análisis de densidad (mide hasta qué punto el entramado alcanza su potencial máximo), el de centralidad (como primer proxy para la gobernanza - mide el número de actores a los cuales un actor está directamente unido) y el de centralidad por intermediación (como segundo proxy para la gobernanza - mide el poder que tiene cierto nodo dentro de una red para conectar o ser "puente" entre pares de nodos). Con la dimensión relacional se buscó identificar cuál era el rol de los actores en la red en relación a las distintas variables (información, confianza y cooperación). Se construyó, además, una cuarta red, a partir de la suma de los valores de las primeras tres redes, para poder observar la presencia y cantidad de lazos fuertes y débiles en la red del *cluster*. Los datos fueron procesados y analizados en el software Gephi 0.9.2. Para complementar el estudio de la gobernanza se utiliza la información proporcionada por los informantes clave. Luego, se contrastaron los resultados de los análisis de la gobernanza y de las redes sociales con los resultados de la innovación de manera de poder observar si existe relación y de qué tipo.

Finalmente, se seleccionaron, por conveniencia, 4 empresas "socias" del *cluster* a las que se les realizaron entrevistas en profundidad en relación con la innovación. Las empresas entrevistadas son de carácter heterogéneo en términos de modelo de negocio, de tamaño, de localidad, y de grado de participación activa en el gobierno del Cluster. Esta información se utilizó para evaluar si existe relación entre los resultados de los análisis de las redes sociales y los resultados de innovación obtenidos a nivel de la firma.

Resultados

Gobernanza en el Cluster Quesero de Tandil

Gobernanza y análisis estructural de la red

El *cluster* Quesero de Tandil es gestionado bajo la denominación jurídica de Asociación Civil desde septiembre de 2017, y ha funcionado como una asociación *ad hoc* desde la

creación del *cluster* como institución. El órgano ejecutivo es la Comisión Directiva, conformada por 10 representantes de empresas queseras e instituciones participantes, que formalizan su participación por convenios. La institución, cuenta con la figura de un coordinador interno, con el objetivo de aglutinar y conectar a todos los actores intervinientes.

Desde la coordinación y la Comisión Directiva del cluster, se resalta que no existe, en términos de gobernanza, una única institución o empresa que lidere las actividades del *cluster*. Todas las instituciones pueden participar, al igual que las empresas asociarse. No obstante, se hace hincapié en que la constitución como Asociación Civil del *cluster*, ha conducido a que, aquellas empresas "socias" deban tramitar las habilitaciones correspondientes para poder producir y vender como miembros de la institución. Esto derivó en que actualmente existan 16 socios directos, en comparación con los más de 25 productores vinculados en los inicios del *cluster*.

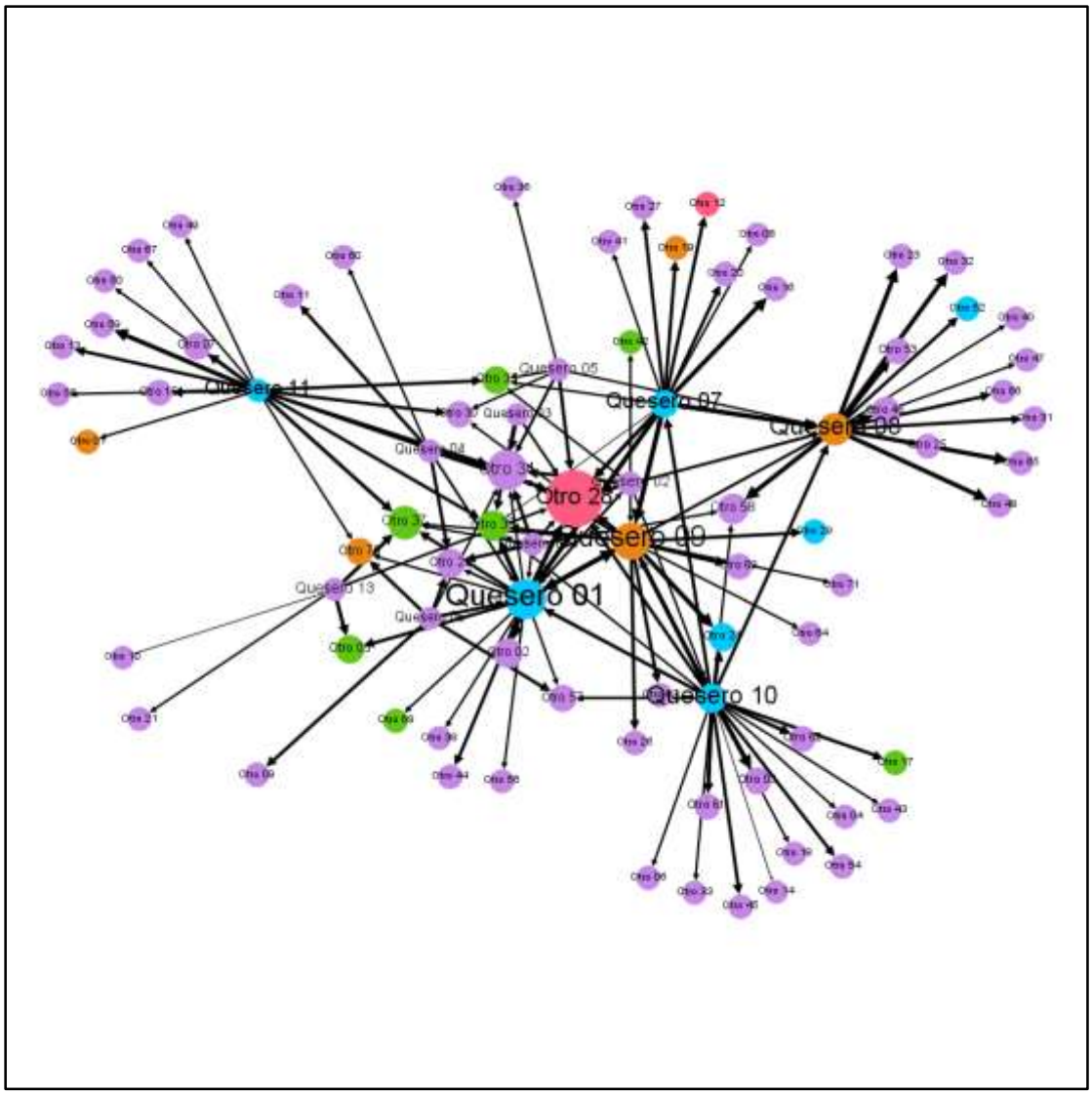
Al ser consultados respecto al rol que ocupa cada productor e institución dentro del *cluster*, se resalta que aquellos que conforman la Comisión Directiva tienen un rol activo, pero que cualquier socio o institución participante que no conforme la comisión directiva puede plantear nuevos proyectos o ideas. Así, por ejemplo, el presidente señala que, cuando surgen iniciativas que pueden derivar en actividades aisladas o proyectos, en conjunto con la coordinación, se hace un breve análisis de factibilidad, haciendo énfasis también en la idiosincrasia del productor quesero, y se avanza en la implementación de las mismas, que es lo que da sustento a la estructura del *cluster*. De acuerdo al grado de responsabilidad que conlleva la actividad o proyecto a realizar, las actividades se definen a partir de un grupo *"ad referendum"* de la Comisión Directiva o en Comisión Directiva, y una vez obtenido el aval de todos los miembros la comisión directiva se comunica a los productores vía grupo de WhatsApp o en Comisión Directiva ampliada.

A continuación, se presenta la estructura del *cluster* quesero, en función del rol que ocupa cada productor o representantes de instituciones, en la estructura de gobernanza del *cluster*. Los productores queseros encuestados constituyen el 81,25% del total de socios actuales que conforman el *cluster* quesero de Tandil. La densidad de la red en general es de 5,5%, mientras que, si solo se considera la direccionalidad de los vínculos, la densidad de la red es de 2,9%.

Al analizar la estructura de gobernanza del *cluster* desde la óptica de las redes sociales, se exhibe la presencia de una gobernanza de tipo de red, con presencia de 84 actores

que conforman la red, destacándose la ocupación de posiciones centrales de la coordinación y de aquellos productores que ejercen o han ejercido cargos ejecutivos (miembros en la Comisión Directiva), en relación con otros referentes de empresas que no conforman ni han conformado el órgano de gobierno del *cluster*. De este modo, se visualizan miembros de la coordinación del *cluster* en color rosa; productores queseros o referentes institucionales que conforman actualmente la comisión directiva en color celeste; otros productores que han conformado anteriormente el órgano ejecutivo en color naranja; representantes de instituciones que conforman o han conformado parte del equipo técnico, en verde; y otros productores –socios o no-, y representantes de organizaciones públicas o privadas, que no han estado vinculados al órgano ejecutivo y al equipo técnico del *cluster*, resaltados en color violeta.

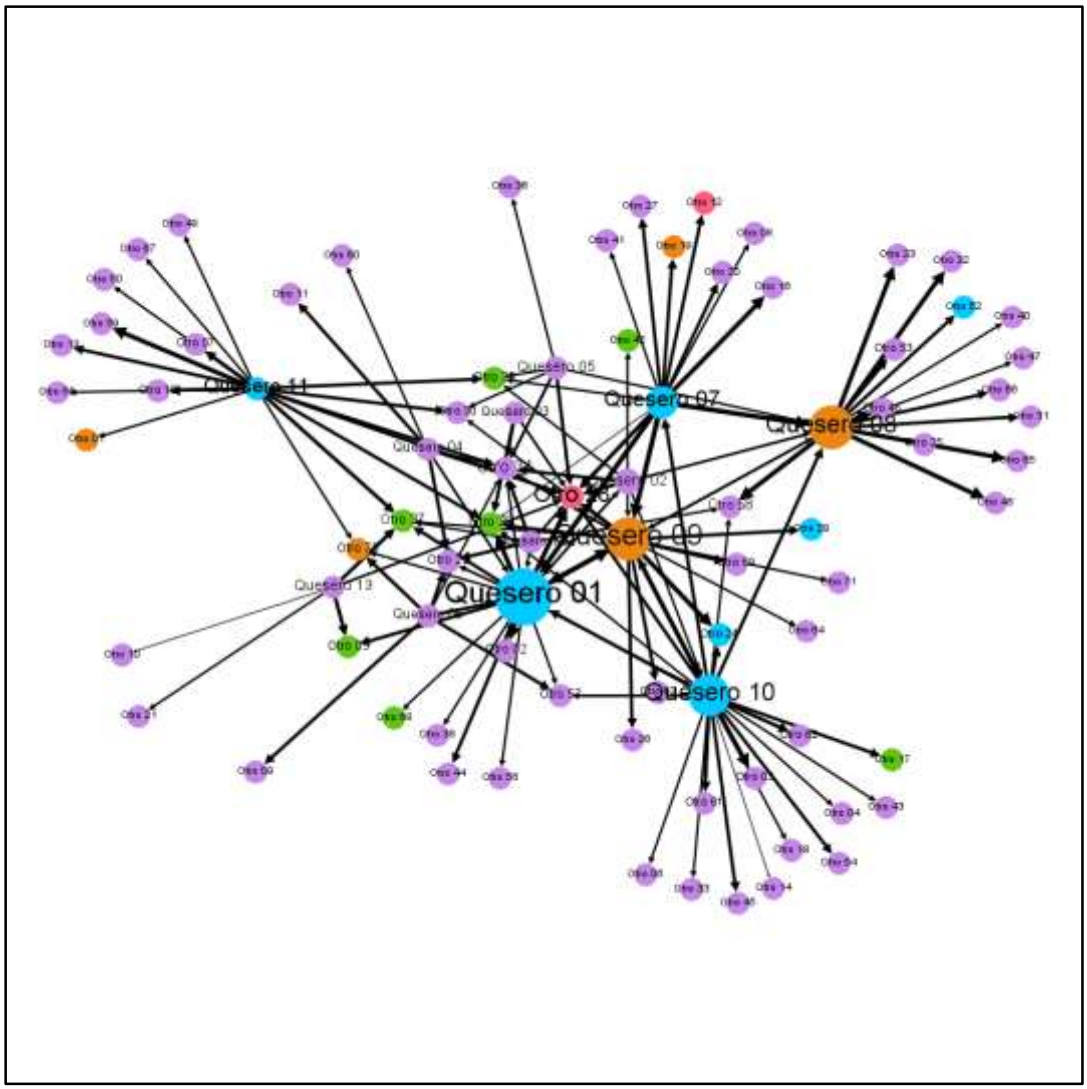
Gráfico 1. Red social del Cluster Quesero de Tandil por centralidad (grado de entrada ponderado)



Fuente: elaboración propia

El grado de centralidad se evidencia por el tamaño del nodo. En términos estructurales, en la red social del Cluster Quesero de Tandil, el mayor grado de centralidad (medido como grado de entrada ponderado por peso) está dado por el nodo "*Otro 28"* que coincide con la función de coordinación interna del *cluster*. Se identifican también actores centrales como *"quesero 1", "quesero 8"* y *"quesero 9"*, que coincide con productores que ocupan o han ocupado cargos de gobierno en la institución. Se resalta también una posición central de personas especialistas o técnicos locales que contribuyen al análisis de la situación competitiva del *cluster*, tal como *"Otro 34" y "otro 37".* Asimismo, se resalta la prevalencia central del nodo *"Otro 34"* como un actor, que, si bien no tiene relación directa con el *cluster* quesero, es resaltado por los productores como un proveedor clave para la red.

Gráfico 2. Red social del Cluster Quesero de Tandil por centralidad (intermediación).

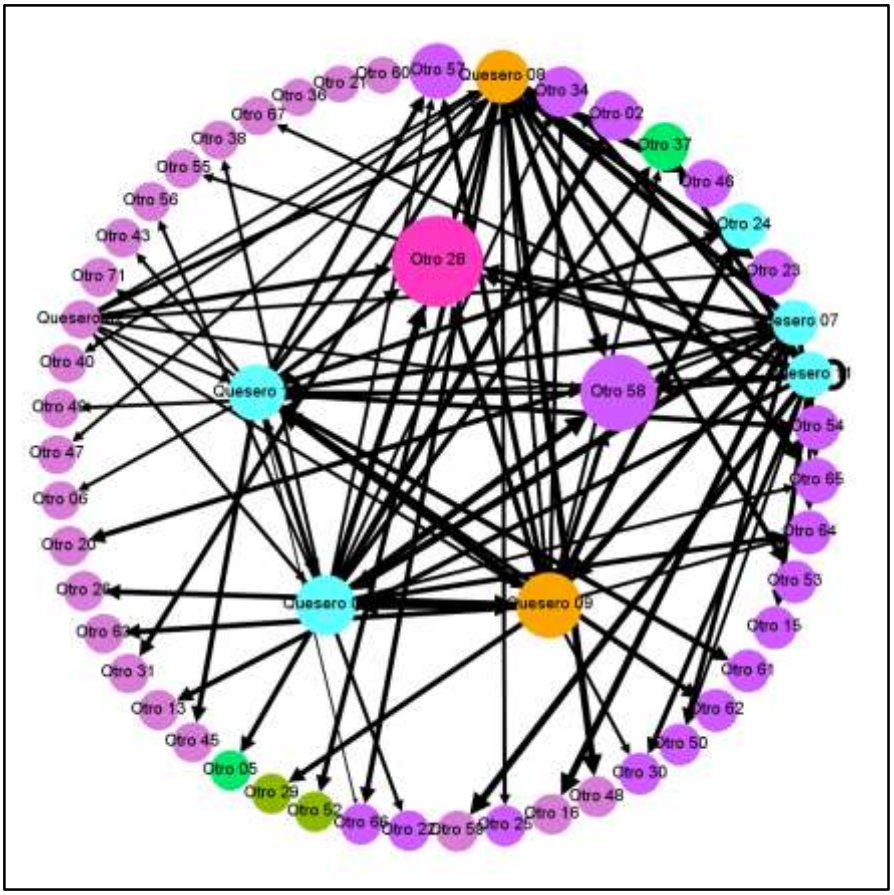


Fuente: elaboración propia

Las personas con alta intermediación, constituyen actores necesarios para que la información atraviese las partes dispares de la red y ofician de "*brokers*" mediante la conexión de personas. Tal como se evidencia en la teoría (Hanneman & Riddle, 2005), los actores con mayor centralidad de intermediación son aquellos que tienen un alto rango en la red. En efecto, en la red social del Cluster Quesero de Tandil, se *destacan "quesero 1", "quesero 8", "quesero 7", "quesero 9" y "quesero 10"*, con mayor centralidad de intermediación, los cuales conforman o han conformado parte de la Comisión Directiva de la institución.

La red institucional del *cluster* -considerando como nodos a las instituciones-, exhibe la presencia de 60 instituciones. Esto evidencia la participación de uno o más representantes de empresas e instituciones en la red global del *cluster*. En el gráfico 3, se observa la red institucional general del *cluster,* conformada por el conjunto de actores instituciones que hayan recibido al menos dos menciones. Esto pone de manifiesto la prevalencia de cinco instituciones que ocupan roles centrales en la gobernanza del *cluster*: *"quesero 1", "quesero 10"* como empresas queseras asociadas al *cluster* cuyos representantes ocupan cargos directivos; *"quesero 9"*, empresa quesera asociada al *cluster* que actualmente no ocupa cargo directivo, institución *"Otro 58"* que desde la creación del *cluster* ha mantenido un rol activo en el equipo técnico del mismo, y *"Otro 28"* que coincide con el rol interno de coordinación en la institución.

Gráfico 3. Red Institucional del cluster quesero de Tandil. Por centralidad de grado de entrada ponderado



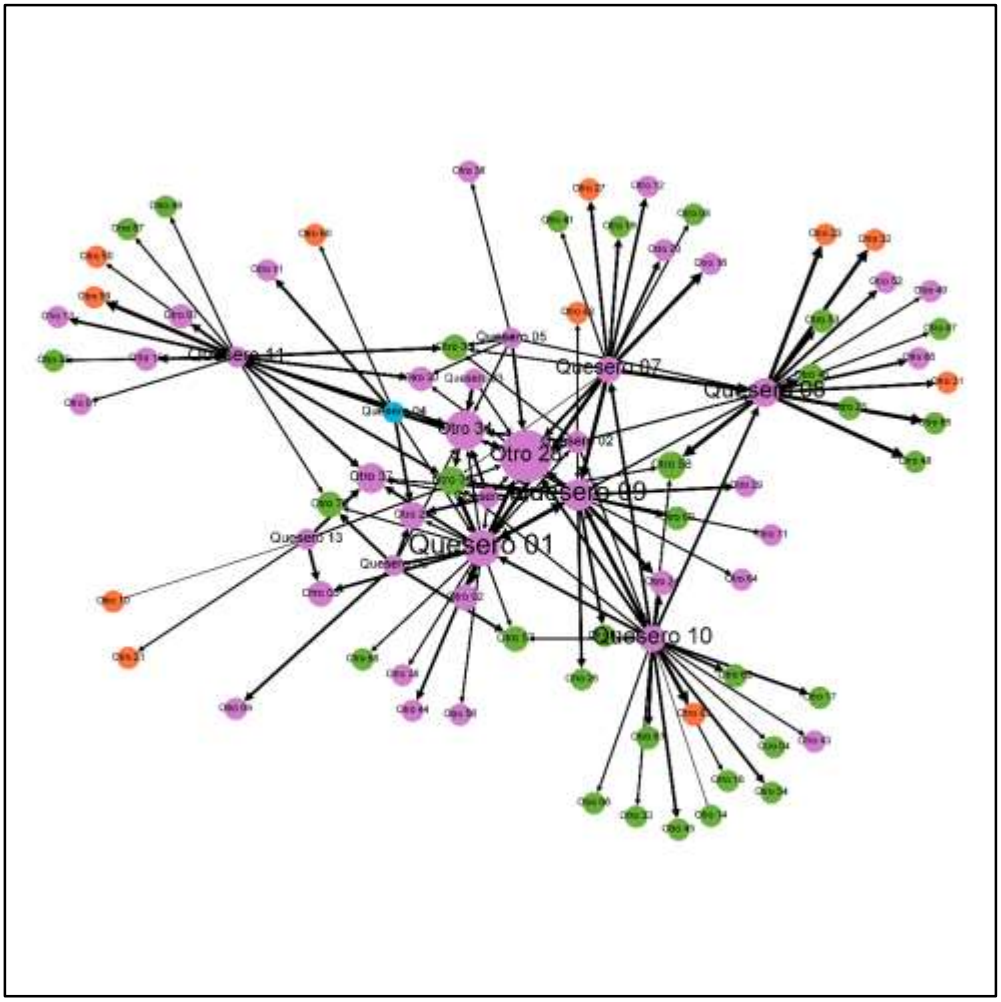
Fuente: elaboración propia

Los productores que conforman el *cluster* quesero, están localizados mayoritariamente en la ciudad de Tandil y alrededores. No obstante, se evidencia la presencia de vínculos con referentes de empresas e instituciones locales, provinciales y también nacionales. En el gráfico 4, se muestra la red general del *cluster*, exhibida por el alcance de la organización: local, provincial o nacional. Se resaltan en color violeta los actores de Tandil, en color celeste los actores regionales, en naranja los actores provinciales, y en verde, los nacionales.

El gráfico 4 pone de manifiesto dos cuestiones. Por un lado, el rol central de *"Otro 28"* y de *"quesero 1"* como generadores de vínculos locales. Por el otro, una amplia existencia de vínculos a nivel provincial y nacional, lo que por ejemplo, resalta la importancia de los actores *"quesero 8", "quesero 10", "quesero 7" y "quesero 11"* como los principales conectores con referentes de empresas e instituciones de carácter provincial y nacional, lo que le otorga al *cluster* un mayor nivel de apertura, ya que, si bien existe una

delimitación geográfica regional de los productores, tiene un alcance nacional a partir de sus vínculos.

Gráfico 4. Red general del Cluster Quesero por localidad. Medido por centralidad (grado de entrada).



Fuente: elaboración propia

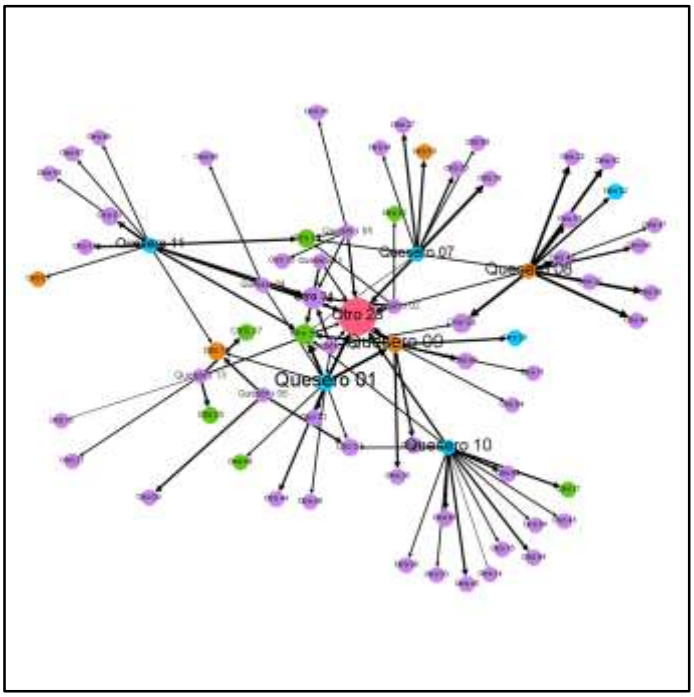
Gobernanza y análisis relacional de la red

El *cluster* Quesero de Tandil es analizado a partir de una serie de relaciones que inciden en la generación de innovación. A continuación, se exhiben las redes de información, confianza y cooperación del Cluster Quesero, cada una de ellas analizada en función de la centralidad, medida a partir del grado de entrada ponderado por peso y de la intermediación. Se evidencia la presencia de actores centrales en los tres tipos de redes, generalmente aquellos que tienen o han tenido cargos en el gobierno de la institución. No obstante, también emergen nuevos actores particulares en los diferentes tipos de redes.

La red de información es la red más densa, en la cual se evidencia la presencia de lazos fuertes y débiles, a diferencia de las redes de confianza y de cooperación, donde prevalecen los lazos fuertes. En el gráfico 5, se observa un rol central del coordinador del *cluster*, como principal comunicador o proveedor de información, aunque también emergen otros actores tales como *"otro 34", "otro 39" y "otro 58"*. Cabe destacar, que los actores *"otro 39"* y *"otro 58"* son representantes de una misma institución, una organización pública de asistencia técnica, que conforma el equipo técnico. En cambio, *"otro 54"* es un proveedor de insumos no asociado al *cluster*, pero que los productores han mencionado como una fuente importante de información, fundamentalmente relacionada a información respecto a nuevas técnicas productivas, nuevos productos y difusión de cursos y capacitaciones.

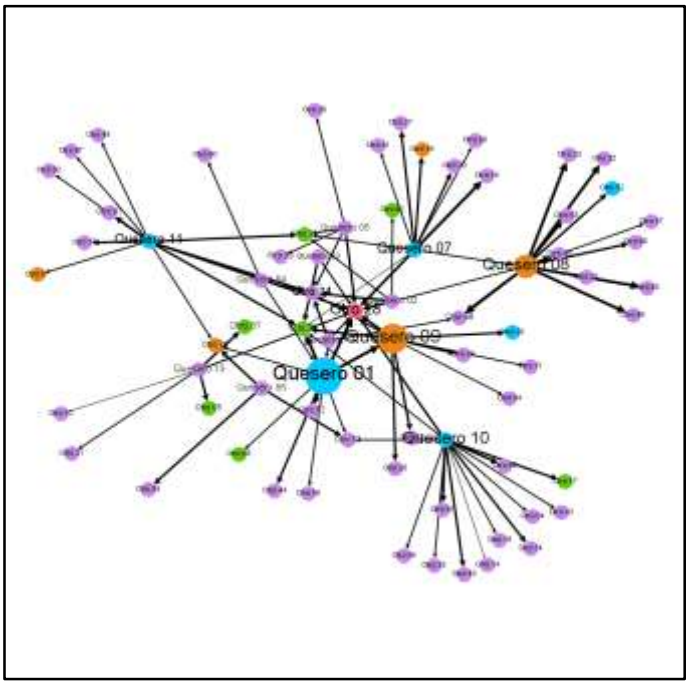
En el gráfico 6, se evidencia un rol central de tres productores queseros como actores promotores de información, particularmente el *"quesero 1", "quesero 8" y quesero 9".* A diferencia del primero, los últimos dos productores han tenido roles formales en la Comisión Directiva y actualmente participan, aunque informalmente, en la toma de decisiones.

Gráfico 5. Red de Información. Cluster Quesero de Tandil (por grado de entrada ponderado por peso)



Fuente: elaboración propia

Gráfico 6. Red de Información. Cluster Quesero de Tandil (por centralidad de intermediación)

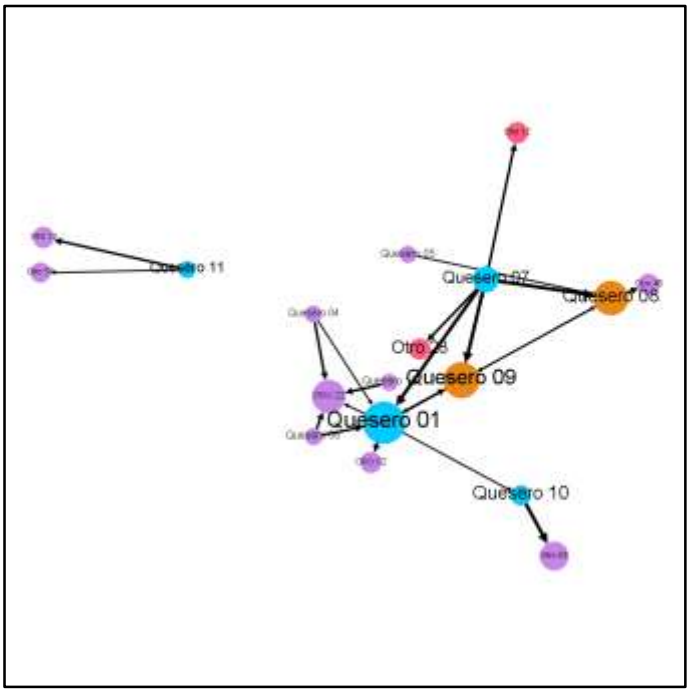


Fuente: elaboración propia

Los gráficos 7 y 8 muestran la red de confianza del *Cluster* Quesero de Tandil. En ambos casos prevalece el actor *"quesero 1"*, como un nodo central de confianza. Se destacan también los actores *"quesero 8" y "quesero 9"* en ambas redes. Y particularmente, en el gráfico 7 se observa el rol del actor *"otro 22"* que es un productor quesero que no conforma parte del *cluster* y que varios de los productores encuestados lo han mencionado como un vínculo de confianza en la definición de sus estrategias de negocios.

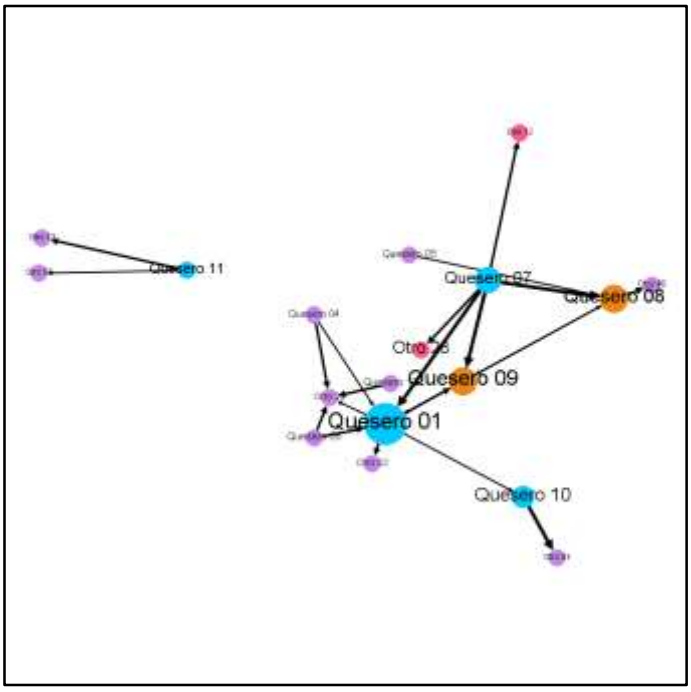
En el gráfico 8, se observan otros actores queseros *"quesero 7" y "quesero 10*" como actores centrales en la red de confianza del *cluster* quesero. Nuevamente, todos los productores aquí mencionados integran el órgano de gobierno del Cluster. Como es de esperarse, las redes de confianza, han sido sustancialmente menos densas que las redes de cooperación y asesoramiento, y generalmente se establecieron entre aquellos productores que han mantenido relaciones activas por permanecer en cargos de la Comisión Directiva.

Gráfico 7. Red de Confianza. Cluster Quesero de Tandil (por grado de entrada ponderado por peso)



Fuente: elaboración propia

Gráfico 8. Red de Confianza. Cluster Quesero de Tandil (por centralidad de intermediación)



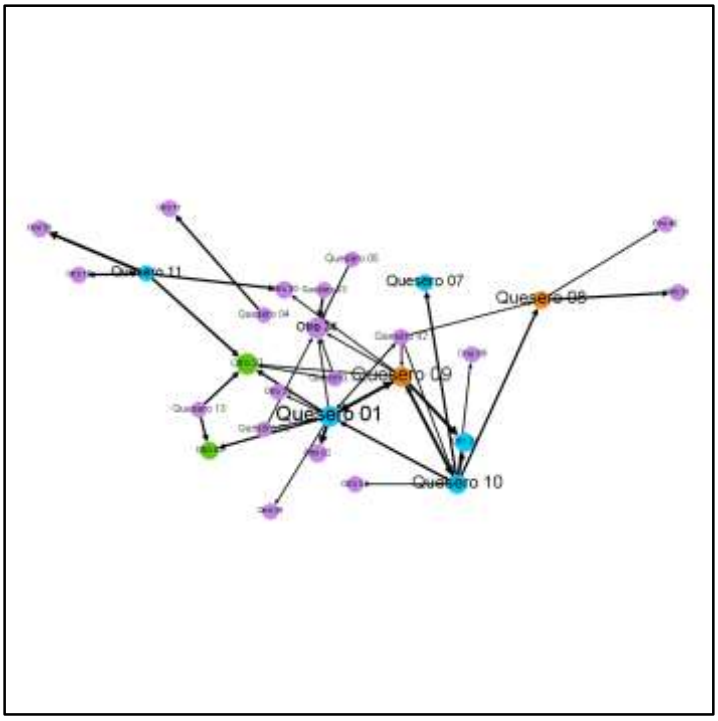
Fuente: elaboración propia

Finalmente, en los gráficos 9 y 10, se expone la red de cooperación del *cluster*. Tal como se puede observar en el gráfico 9, se evidencia la presencia de varios actores centrales. Emerge como central el nodo "*otro 37"*, un consultor que ofrece asistencia técnica y

conforma el equipo técnico del *cluster*. Nuevamente, emerge también como central el proveedor de insumos *"otro 34"*, y los productores *"quesero 1", "quesero 9", "quesero 10" y "otro 24"*, un productor *quesero "multi-modal",* que conforma parte de la Comisión Directiva por pertenecer a una institución público-privada local.

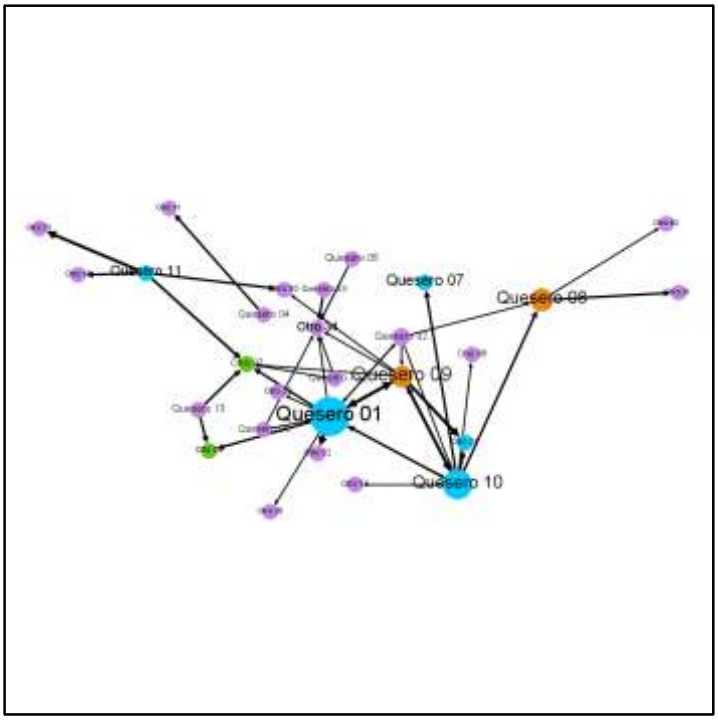
La red de cooperación analizada por la centralidad de intermediación, ubica nuevamente al nodo "*quesero 1"* como el actor central de esta red, seguida por *"quesero 10", "quesero 8" y "quesero 9",* lo que permite evidenciar la existencia de vínculos de cooperación entre los miembros que conforman o han conformado la comisión directiva del *cluster* y a su vez estos miembros cooperan con otros actores de la red, que pueden o no tener un rol activo dentro del *cluster*.

Gráfico 9. Red de Cooperación. Cluster Quesero de Tandil (por grado de entrada ponderado por peso)



Fuente: elaboración propia.

Gráfico 10. Red de Cooperación. Cluster Quesero de Tandil (por centralidad de intermediación)



Fuente: elaboración propia.

Innovación a nivel cluster: vínculos con la gobernanza

El *Cluster* Quesero de Tandil, desde su creación, hasta la actualidad ha evolucionado y reorganizado sus objetivos estratégicos en materia de innovación.

Las decisiones consensuadas y la planificación de estrategias de acción a corto, mediano y largo plazo han incidido sobre las innovaciones llevadas a cabo desde la

creación del *cluster*. No obstante, la redefinición de objetivos en reiteradas oportunidades, puso de manifiesto el reordenamiento de prioridades de acción. Tal como sostienen desde la comisión directiva: "*actualmente estamos en una etapa de reconversión de la Institución porque de pasar de ser una asociación ad hoc a ser una Asociación Civil tuvimos que cambiar el estatuto. Antes al ser una asociación ad hoc había un estatuto y había una regulación de las participaciones, entonces había un representante por la facultad, un representante por el INTI, un representante por el INTA, hoy nos encontramos con que hay menos instituciones… quedan las más interesantes... y hay que formalizarlas por convenio*".

Desde 2013 a finales de 2017, las actividades desarrolladas por el *cluster* han sido financiadas con el subsidio del BID. Tales actividades, consideradas como prioritarias por el grupo impulsor del *cluster*, se agruparon en seis ejes de trabajo[71] y desarrollaron en conjunto con un equipo técnico conformado por referentes de instituciones locales, provinciales y nacionales. Así, las actividades de innovación a nivel *cluster* estaban ancladas fundamentalmente, a tales ejes de trabajo:

- En particular, se destaca una actividad de innovación de producto, trabajada en el eje de identificación regional, orientada a desarrollar un producto Tradicional de Tandil. Esto consistió en la elección de un tipo de queso y en la determinación de los protocolos de elaboración que permita asociar la elaboración del queso al lugar de origen, en este caso, Tandil. En esta etapa, se determinó un tipo de queso "semiduro", denominado banquete; no obstante, no se delimitaron cuestiones legales y productivas.
- Se destaca en el período, el trabajo conjunto entre instituciones técnicas y pequeños productores en cuanto a la determinación e implementación de normas básicas de calidad higiénico-sanitaria. Así, en el período, se elaboraron protocolos de calidad y establecieron análisis de los insumos de elaboración de quesos. Esta actividad sirvió como punto de partida para que los pequeños productores establezcan un salto de calidad en la elaboración de los quesos y puedan tramitar sus habilitaciones provisorias municipales para vender en la ciudad de Tandil.

[71] Los ejes de trabajo se agruparon en proyectos. Los proyectos son: Los proyectos son:1.- Espacio *cluster* (generar el espacio para el fortalecimiento del *cluster*); 2.- Calidad higiénico-sanitaria (alcanzar estándares de calidad obligatorios y voluntarios); 3.- Calidad laboratorio (instalar un laboratorio de referencia en la región); 4.-Calidad identificación regional (orientar la calidad hacia una identificación quesera); 5.- Desarrollo comercial (resolver problemáticas comunes a los productores, aumentar la participación en el mercado regional y en nuevos mercados); y 6.- Valorización del suero de quesería (valorizar suero).

- Finalmente, se trabajó durante el período para instalar en la ciudad de Tandil un laboratorio de calidad de leche. A partir de un convenio con la Facultad de Cs. Veterinarias de UNICEN, se adquirió parte del equipamiento y se capacitó y contrató personal calificado. El laboratorio de calidad de leche le permitía a los productores reducir los tiempos de análisis de leche y los costos, para determinar el pago por litro por calidad y cumplimentar con las regulaciones exigidas por el gobierno nacional. Si bien el laboratorio aún no está en funcionamiento, es considerado como una innovación funcional, que ofrece servicios a los productores del *cluster* asi como a los productores lecheros de la región, en virtud de que solo hay dos activos en la provincia de Buenos Aires, ubicados en Lobos y en Lujan, y solo las grandes usinas lácteas poseen laboratorios propios.

Estas tres actividades relacionadas a la innovación, se enmarcaron dentro de los principales proyectos o ejes de trabajo del *cluster*, en el marco del programa de Iniciativa de Desarrollo de Clusters del PLan de Mejora Competitiva de PROSAP. No obstante, dicho programa finalizó en 2017, culminando el fondeo para la iniciativa y debiendo redefinir las nuevas actividades de cara al futuro. En esta instancia, fue crucial el rol de la coordinación interna del *cluster* y de la participación activa de las instituciones que prestaron asistencia técnica para colaborar en la realización de actividades tendientes a la innovación a nivel *cluster*. Así, el actual coordinador Lic. Lucio Rancez, sintetiza las actividades realizadas de la siguiente forma: *"... la tarea que ha hecho Francisco [coordinador anterior del CQT] es fantástica porque pudo amalgamar a todos los productores… vos tenés productores chicos y productores grandes y tenés productores que están con una visión mucho más enfocada al marketing... y productores pequeños que están que no pueden sacar la habilitación. Entonces desde el clúster y con el apoyo del BID lo que se intentó hacer es acompañar a los productores que iban quedando en el camino entonces se capacitó al personal, los mismos asesores brindaban asistencia para colaborar con las habilitaciones. Hubo dos asesores en calidad técnica licenciados en tecnología de los alimentos Ayelén Barraza y Matías Borgarello y eso le dio un criterio de seriedad al clúster que fue muy importante. Yo lo que observo a la distancia es que cada paso fue muy pero muy necesario para el paso siguiente…"*.

En esta segunda etapa, el *cluster* quesero se constituyó como Asociación Civil, y se disolvió el Equipo Técnico conformado por las instituciones previamente mencionadas. La finalización del financiamiento derivó en la necesidad de que el *cluster* comience a actuar como organización económicamente sustentable, capaz de generar sus propios recursos. De este modo, las actividades innovadoras actuales a nivel *cluster* están

asociadas al desarrollo comercial, pero también se destacan innovación de proceso e innovación funcional, como un paso previo a la generación del Producto Tradicional Tandil:

- Se resalta un proyecto de foodtruck de comidas con queso, esto es, un nuevo canal comercial del *cluster* quesero, donde se elaboren comidas típicas con queso. Se prevé que se cuente con un espacio dentro de la ciudad para poder comercializar, además de participar en diferentes ferias y exposiciones orientadas al turismo.
- Adicionalmente, se prevé impulsar un local de venta conjunta de quesos, haciendo hincapié en dar impulso a la producción local, denominado “compre Tandil - Venda Tandil”.
- Se estableció un convenio de cooperación tripartito con un *Cluster* de la región de Emilia-Romagna en Italia y un *cluster* lechero de la zona de El Cesar en Colombia. Desde la gestión del *cluster* quesero de Tandil, se cree que este proyecto tendrá un efecto derrame en la innovación en procesos y en productos a nivel empresa, a partir de un intercambio y una transferencia de conocimientos, dado que se establecerán los protocolos para producir el nuevo queso “Banquete de Tandil”. En esta línea, se ha hecho referencia a la importancia de formar equipos y capacitación en ciertas metodologías de protección de origen llevadas a cabo en la Unión Europea, como el modelo del consorcio Parmesano-Reggiano, el organismo que protege el queso parmesano-reggiano, y los modelos de identificación regional, las denominaciones de origen protegidas.
- Se está diseñando un proyecto de una cámara de maduración de quesos. Esta cámara les permitirá a los productores pequeños, que no cuentan con espacio físico suficiente, optimizar el proceso de maduración de los quesos, a partir de condiciones de temperatura y humedad idóneas, lo cual permitirá mejorar la calidad de los mismos, sobre todo en pequeñas fábricas donde estos parámetros no son rigurosamente medidos.

En esta segunda instancia, ha sido crucial el vínculo de los productores intermediarios con referentes de instituciones nacionales, los cuales conforman el equipo de toma de decisiones “ad referéndum” de la comisión directiva y han posibilitado la participación en proyectos y actividades que de otro modo no hubiese sido posible, tanto las redes de información, como de cooperación.

El Presidente del Cluster Quesero, considera que la mayor innovación a nivel *cluster* es que los productores "*puedan trabajar en conjunto en pos de mejorar su competitividad y contribuir al desarrollo del sector en la región*", haciendo referencia al trabajo conjunto entre los productores y los representantes de instituciones, considerando que cada productor tiene problemáticas particulares y no obstante, piensan en obtener beneficios en conjunto. De este modo, es que se pudo implementar un fondo genuino para el *cluster*, que consta de una cuota mensual, como aporte de cada productor socio. Finalmente, el coordinador del *cluster* reconoce que hoy en día, su llegada al clúster es un poco en consecuencia de la necesidad de ese momento de la institución: "…era necesario como objetivo tener una presencia más fuerte institucionalmente en la sociedad y empezar a ver estrategias de marketing…". Esta definición es consistente con su rol central en la red del *cluster*, y particularmente en la red de información.

Innovación a nivel empresa, implicancias de la gobernanza.

La siguiente tabla, sintetiza los resultados del estudio de caso de la innovación en cuatro empresas queseras, socias del *cluster*.

Tabla 1. Resumen de actividades de innovación de empresas socias del cluster quesero

Casos	Quesero 1	Quesero 4	Quesero 7	Quesero 11
Descripción	Empresa familiar elaboradora de varios tipos de queso. Compra materia prima a un solo tambo. Su principal canal de comercialización son los negocios turísticos.	Empresa familiar pequeña elaboradora de varios tipos de queso. Poseé tambo propio. Su principal canal de comercialización es la venta en fábrica.	Empresa familiar elaboradora de un solo tipo de queso, ricota y pasta de muzarella. Posee tambo propio. Su principal canal de comercialización son los negocios gastronómicos.	Cooperativa elaboradora de varios tipos de queso. Compra materia prima a varios tambos. Su principal canal de comercialización son los "fleteros".
Rol *cluster*	CD	Socio	CD	CD
Tipo de innovación	Proceso - funcional	Proceso	Proceso -Comercialización	Proceso
Descripción innovación	Crecimiento en infraestructura con cambios en el proceso productivo incorporación de equipos y maquinarias.	Crecimiento con cambios en el proceso productivo por industrialización del proceso productivo	Incorporación de equipos y maquinarias. Cambios en los sistemas de gestión. Incorporación de tecnología en los transportes con efectos en logística y comercialización. Integración hacia adelante en cadena de valor	En proceso de reestructuración con inversiones en infraestructura, en equipos y en transporte.

El análisis de las entrevistas realizadas permite determinar que todos los productores han realizado innovaciones de procesos. El alcance de la innovación está dado en primer lugar por el tamaño de la empresa. Por ejemplo, el productor "quesero 4" señala que migraron de un proceso productivo artesanal a uno industrial, incorporando tecnología y capital de trabajo con el objetivo de aumentar las ventas. En relación a la apertura de la nueva fábrica, el productor señala *" Nos llevó mucho tiempo y mucha plata tratar de escalarla, porque… hacía 8 años que estaba cerrada… Tuvimos que comprar una caldera, una tina…".*

Si bien el productor formalizó hace poco tiempo su participación en el *cluster*, hace referencia a que mantiene un vínculo desde hace más tiempo, y que ha participado en reuniones en forma poco frecuente, con la intención de conversar sobre cuestiones burocráticas relacionadas a la habilitación de la fábrica.

Los otros tres casos analizados, son productores queseros que forman parte de la comisión directiva, resultando los actores *"Quesero 1" y "Quesero 7"* miembros activos del órgano de gobierno y *"Quesero 11"* con un rol pasivo.

Con respecto a *"Quesero 11"*, asocia la innovación a la realización de inversiones en equipamiento, como la adquisición de calderas más eficientes, y al mantenimiento de infraestructura y la actualización de flotas de camiones. Este productor, si bien considera que el *cluster* acarrea beneficios puntualmente para las pequeñas empresas o micro-queserías y para la región (con la obtención de un Producto Tradicional Tandil), no considera que le aporta un beneficio específico a su organización. No obstante, confirma la dependencia de la innovación en la empresa a la vinculación con proveedores de insumos, lo cual es consistente con el rol de *"Otro 34"* como un actor central en la red de cooperación, y en menor medida en la red global del *cluster*.

En relación a *"Quesero 7"*, se identifican actividades de innovación de procesos y de comercialización. Así, el productor señala que *"el único sentido que tiene la empresa es la generación de mayor valor agregado sobre los recursos disponibles… La empresa tiene que crecer territorialmente en su mercado y nuevamente con innovaciones en lo que es proceso, puertas para adentro".*

Adicionalmente, el productor quesero asocia los beneficios obtenidos por pertenecer al *cluster* a la posibilidad de *"conocerse"* entre los productores y poder asesorarse y aconsejarse entre ellos. Esta afirmación, es consistente con posición central que tiene

este actor, *"quesero 7",* en la red de confianza del *cluster* y al vínculo activo que mantiene con otros miembros que conforman o han conformado la comisión directiva.

Finalmente, el actor *"Quesero 1"* menciona haber realizado innovaciones de procesos, a partir de un aumento de escala, producido por la inversión en infraestructura y la incorporación de equipamientos, dada la ampliación de la fábrica. Este tipo de innovación fue posible por la financiamiento directo y no reembolsable gestionado por el *cluster*, destinado a mejorar la infraestructura productiva. En efecto, se subraya la oportunidad que un grupo de actores activos del *cluster,* para capitalizar la obtención de financiamiento productivo, como un beneficio del Banco Interamericano de Desarrollo a aquellos miembros que lo solicitaran y que pertenecieran a la institución.

Adicionalmente, el productor resalta una innovación funcional, que consiste en la colaboración entre productores mediante *"un trabajo en conjunto entre productores"*. En esta línea, la gobernanza en red del *cluster* quesero, y particularmente la red de confianza entre los productores, derivó en la posibilidad de trabajar en conjunto entre algunos productores del Cluster, que mantenían un objetivo de aumentar su crecimiento. Esto conllevó a la producción conjunta, combinando los recursos y capacidades de cada socio. Tal como sostiene el productor *"se combinaban los conocimientos técnicos de un productor con el equipamiento y las instalaciones de otro"*, observándose claramente la red de cooperación.

En general, en todos los casos, los actores se centraron en destacar la colaboración entre los integrantes y la difusión de conocimientos y/o experiencias individuales, no así en mencionar mejoras significativas realizadas en la empresa a partir de los proyectos del cluster mencionados.

Conclusiones

El *cluster* quesero de Tandil es una institución conformada por un conjunto de productores queseros locales y una serie de instituciones locales, provinciales y nacionales que ocupan roles de asistencia técnica e intervienen en la generación, sistematización y análisis de información competitiva de los miembros. A partir del análisis de redes sociales encontramos una amplia conexión de los actores locales con actores provinciales y nacionales. Esto contrasta con las ideas de Bathelt et al. (2004) sobre la espacialidad en la creación de conocimiento, quienes sostienen que las políticas de *clusters* recientes están predispuestas hacia las redes locales y pasan alto la importancia de la comunicación externa y local.

En relación al objetivo uno *"identificar las actividades de innovación que se llevan a cabo en el Cluster Quesero de Tandil"*, se conocieron distintos tipos de innovaciones a nivel *cluster*, que se encuentran asociadas a las diferentes fases del desarrollo del *cluster*. Así, por ejemplo, se identificó una primera ola de innovaciones relacionadas a la estandarización de normas higiénico-sanitarias, el establecimiento del control de calidad en los insumos y a la mejora de los procesos de control de calidad de los productos terminados. Estas innovaciones, junto con la definición de los lineamientos para el desarrollo de un "Producto Tradicional Tandil" considerado como una innovación de producto, fueron posibles a partir del trabajo mancomunado entre los productores queseros, la coordinación interna del *cluster* y diferentes las instituciones de conocimiento – la Universidad y diversos institutos de transferencia y asistencia técnica - que conformaron el equipo técnico de la institución.

Una segunda ola de innovaciones fue identificada a partir de la constitución del *cluster* quesero como Asociación Civil. Aquí, se destaca una innovación en comercialización, un Food Truck en fase de desarrollo como un mecanismo de comercialización permanente que le garantice sustentabilidad económica, y una innovación en organización, dada por un convenio de cooperación tripartito entre un *Cluster* de la región de Emilia-Romagna en Italia y un *cluster* lechero de la zona de El Cesar en Colombia. Desde la gestión del *cluster* quesero de Tandil, se considera que este proyecto tendrá un gran impacto y generará un efecto derrame de conocimiento, favoreciendo en la innovación en procesos y en productos a nivel empresa, dado que se establecerán los protocolos para producir el "Producto tradicional Tandil".

De los modelos de adopción de innovación abierta en el contexto de la industria alimentaria descriptos por Bigliardi y Galati (2013), se puede asociar lo acontecido en el Cluster Quesero al modelo "Compartir es ganar", propuesto originalmente para la industria alimentaria por Traitler y Saguy (2009). Este es un modelo de colaboración basado en la co-creación mediante alianzas estratégicas o cooperación, y cuyos objetivos son la creación de valor a lo largo de la cadena de valor y la construcción confianza entre los actores. El modelo incluye distintos tipos de actores, como universidades, institutos de investigación, empresas, emprendimientos, inversores y un conjunto de proveedores estratégicos (Bigliardi y Galati, 2013).

En relación al objetivo dos *"explorar la relación entre la estructura de gobernanza y la red social del cluster con las actividades de innovación a nivel cluster*" se observó la existencia de vínculos entre la estructura de gobernanza y las innovaciones a nivel de

cluster. Se identifica una estructura de gobernanza de red, con una posición central de referentes de empresas e instituciones que ocuparon a lo largo de estos años puestos ejecutivos –presidencias y vicepresidencias- y roles en equipos técnicos, en relación con otros que no conformaron el órgano de gobierno del *cluster*. La posición central tanto de productores como de referentes institucionales derivó en generación de decisiones consensuadas y planificación de estrategias de acción a corto, mediano y largo plazo que han incidido sobre las innovaciones llevadas a cabo desde la creación del *cluster*. De igual modo, se expuso la red institucional del *cluster*, esbozando una centralidad conformada por actores productores, una institución del equipo técnico proveedora de asistencia técnica, y el organismo de coordinación interna del *cluster*.

En términos relacionales, se expuso la red de información, de confianza y de cooperación del *cluster*. Se puede concluir, que la red de información es más densa que las redes de confianza y de cooperación, aunque estas últimas evidencian la presencia de lazos más fuertes. No obstante, se resalta que para la construcción de tales las redes, el instrumento de recolección de datos tenía una mayor proporción de preguntas relacionadas a la información, en virtud de la amplitud de aristas posibles a indagar en tal red (Arditi & Rébori, 2017).

Kajikawa et al. (2010) encontraron que las propiedades de "pequeños mundos" en los *clusters* regionales muestran marcadas diferencias, las cuales se intensifican a medida que el tamaño de la red evoluciona. También notaron, como en nuestro caso, que las empresas que conectan las diferentes secciones de la red son escasas y, por lo tanto, se debería trabajar en el desarrollo de aristas entre los diferentes nodos para apoyar el desarrollo de una red bien conectada. En este sentido, trabajos anteriores han demostrado que las redes densas están estrechamente relacionadas con mejores niveles de innovación. Las relaciones estrechas en un grupo muy unido fomentan la confianza entre los actores de la red y, por lo tanto, promueven las colaboraciones, y las diversas conexiones con los demás pueden abrir una oportunidad para el desarrollo del *cluster* (Kajikawa, Mori y Sakata, 2012).

Sintetizando, en términos *marshallianos*, y en línea a lo sugerido por Pietrobelli y Stevenson (2011), el *cluster* quesero de Tandil presenta un alto nivel de especialización y de densidad de las interacciones entre los productores queseros, al mezclar la competencia en mercados regionales o nacionales con cooperación productiva, tanto a nivel horizontal –entre productores-, como cooperación con proveedores especializados. No obstante, también se pudo evidenciar la presencia de productores

socios, que forman parte de la red por ser actores miembros pero que no han sido mencionados por otros actores; mientras que existen productores queseros que, siendo ajenos al *cluster*, son mencionados por el resto de los miembros. Será un desafío del órgano de coordinación interna, diseñar actividades que incluyan la participación una mayor cantidad de miembros y de incentivar a asociarse a aquellos que a la fecha no lo están.

Finalmente, en relación al objetivo tres *"explorar la relación, si existiese, entre la estructura de gobernanza y la red social del cluster con las actividades de innovación llevadas a cabo a nivel empresa"* se evidenciaron ciertos vínculos entre la innovación a nivel empresa y la gobernanza del *cluster*. Un aspecto importante a resaltar, está dado aquellos productores con mayor centralidad en la red. Al igual que Guiliani & Bell (2005), los resultados de este documento concluyen que las organizaciones con posiciones centrales en la red están asociadas a la capacidad de absorción. En efecto, es posible observar en la red institucional, aquellos actores productores que canalizaron las oportunidades de innovación abierta que el *cluster* provee. Se identificó así, un grupo de empresas que ocupaban cargos de gestión en la institución, que obtuvieron financiamiento directo y no reembolsable gestionado por el *cluster*, destinado a mejorar la infraestructura productiva.

Otras empresas, en cambio, redefinieron sus técnicas de calidad conforme se iba ejecutando el Plan de Mejora Competitiva, en colaboración con las instituciones de asistencia técnica asociadas. No obstante, las empresas solo han mencionado tangencialmente que estas innovaciones de procesos se produjeron por pertenecer al *cluster*.

Este estudio es de carácter exploratorio. Sin embargo, se considera que contribuye a la literatura de redes e innovación, al identificar que existe relación entre las redes empresariales o *clusters* y la innovación de las firmas. Adicionalmente, consideramos que la mayor contribución está dada por relación entre la gobernanza y los diferentes tipos de innovación a nivel *cluster*, esto es, considerando al *cluster* como organización, algo que en la literatura no se ha profundizado.

Se reconocen una serie de limitaciones. En primer lugar, en esta primera ola de encuestas no fue posible encuestar a todos los miembros que conforman el *cluster* quesero, de acuerdo a los datos provistos por la institución. No obstante, aquellos actores que no fueron encuestados, no fueron nombrados por sus productores pares,

por lo que hubiese sido interesante conocer la red de estos actores que pertenecen al *cluster* quesero. En segundo lugar, la metodología de redes sociales no se estudia la bi-direccionalidad de los vínculos. Fundamentalmente, sería interesante estudiar la presencia de vínculos bi-direccionales en las redes de confianza y de cooperación, ya que, por su definición propiamente dicha, hace referencia a vínculos recíprocos, en comparación con la red de información. En tercer lugar, se resalta que son pocos los casos de estudio de las empresas para determinar si existe un derrame de innovación por pertenecer al *cluster* quesero.

Finalmente, líneas de investigación futuras podrían implicar la creación de nuevas olas de muestreo. En esta primera ola se encuestó solo a productores queseros. Olas siguientes podrían contemplar a los miembros de las instituciones que han formado parte del equipo técnico o están asociadas por convenios al *cluster*. Una tercera ola podría incluir a todos los actores del sector en general, considerando también a productores que aún no son socios y referentes que han sido nombrados por algún actor. Con la incorporación de estas olas en el análisis, se podrían explicar relaciones a partir de modelos econométricos, para robustecer el análisis aquí desarrollado. Sería interesante desde la óptica del análisis de redes sociales, conocer las características particulares que posee un actor central o un intermediario para poder diseñar actividades de innovación que se disipe a toda la red. Como sostienen Visser & Atzema (2008) en lugar de centrarse en los resultados a través de la selección ex ante de tecnologías, es mejor facilitar los procesos que, de maneras inesperadas, pueden conducir a la innovación, es decir, ex post; y los actores privados o semi-públicos son los actores clave en las alternativas de innovación.

Referencias Bibliográficas

Ahuja, G. (2000). Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study. Administrative science quarterly, 45(3), 425-455.

Arditi, B & Rébori, A. Redes para la innovación en el cluster quesero de Tandil: un abordaje metodológico. XXII Reunión anual de Red Pymes – Mercosur. Montevideo, Urugual

BarNir, A., & Smith, K. A. (2002). Interfirm alliances in the small business: The role of social networks. Journal of small Business management, 40(3), 219-232.

Batterink, M., Wubben, E., & Omta, S. (2006). Factors related to innovative output in the Dutch agrifood industry. Journal on Chain and Network Science, 6(1), 31-44.

Beckeman, M., & Skjöldebrand, C. (2007). Clusters/networks promote food innovations. Journal of food engineering, 79(4), 1418-1425.

Bertolini, P., & Giovannetti, E. (2006). Industrial districts and internationalization: the case of the agri-food industry in Modena, Italy. Entrepreneurship and regional development, 18(4), 279-304.

Bigliardi, B., & Galati, F. (2013). Models of adoption of open innovation within the food industry. Trends in Food Science and Technology, 30(1), 16–26. https://doi.org/10.1016/j.tifs.2012.11.001

Boschma, R. (2005). Proximity and innovation: a critical assessment. Regional studies, 39(1), 61-74.

Bramwell, A., Nelles, J., & Wolfe, D. A. (2008). Knowledge, innovation and institutions: global and local dimensions of the ICT cluster in Waterloo, Canada. Regional Studies, 42(1), 101-116.

Brass, D. J., Galaskiewicz, J., Greve, H. R., & Tsai, W. (2004). Taking stock of networks and organizations: A multilevel perspective. Academy of management journal, 47(6), 795-817

Bressan, C., & Matta, A. (2015). Difusión de conocimientos e innovación en el clúster electrónico de Córdoba: análisis de las firmas miembro de una asociación empresarial. Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales, 26(2), 206-235.

Castellano, A., & Goizueta, M. (2013). Patrones de innovación y alternativas de agregado de valor en la industria láctea argentina. Trabajo presentado en la XLIV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria, del, 29.

Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (2006). Open innovation: Researching a new paradigm. USA: Oxford University Press.

Coleman, J. S. (1988). Social capital in the creation of human capital. American journal of sociology, 94, S95-S120.

Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (2000). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. In Strategic Learning in a Knowledge economy (pp. 39-67).

Costa, A. I. A., & Jongen, W. M. F. (2006). New insights into consumer led food product development. Trends in Food Science and Technology, 17, 457e465.

Cotec, F. (2006). Informe Anual COTEC, Tecnología e Innovación en España.

De Arteche, M., Santucci, M., & Welsh, S. V. (2013). Redes y clusters para la innovación y la transferencia del conocimiento. Impacto en el crecimiento regional en Argentina. Estudios Gerenciales, 29(127), 127-138.

Dons, H. J., & Bino, R. J. (2008). Innovation and knowledge transfer in the Dutch horticultural system. Pathways to High-Tech Valleys and Research Triangles: Innovative Entrepreneurship, Knowledge Transfer and Cluster Formation in Europe and the United State, 119-137

Eraydin, A., & Armatli-Köroğlu, B. (2005). Innovation, networking and the new industrial clusters: the characteristics of networks and local innovation capabilities in the Turkish industrial clusters. Entrepreneurship & Regional Development, 17(4), 237-266.

Freel, M. S. (2003). Sectoral patterns of small firm innovation, networking and proximity. Research policy, 32(5), 751-770.

Garud, R., & Nayyar, P. R. (1994). Transformative capacity: Continual structuring by intertemporal technology transfer. Strategic management journal, 15(5), 365-385.

Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. Review of international political economy, 12(1), 78-104.

Gellynck, X., Vermeire, B., & Viaene, J. (2007). Innovation in food firms: contribution of regional networks within the international business context. Entrepreneurship & Regional Development, 19(3), 209-226.

Giuliani, E., & Bell, M. (2005). The micro-determinants of meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster. Research policy, 34(1), 47-68.

Gnyawali, D. R., & Srivastava, M. K. (2013). Complementary effects of clusters and networks on firm innovation: A conceptual model. Journal of Engineering and Technology Management, 30(1), 1-20.

Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. American journal of sociology, 78(6), 1360-1380.

Gulati, R. (1995). Social structure and alliance formation patterns: A longitudinal analysis. Administrative science quarterly, 619-652.

Hanneman, R. A., & Riddle, M. (2005). Introduction to social network methods.

Howells, J. (2005). Innovation and regional economic development: A matter of perspective?. Research policy, 34(8), 1220-1234.

Huggins, R., Johnston, A., & Thompson, P. (2012). Network capital, social capital and knowledge flow: how the nature of inter-organizational networks impacts on innovation. Industry and Innovation, 19(3), 203-232.

Humphrey, J., & Schmitz, H. (2000). Governance and upgrading: linking industrial cluster and global value chain research (Vol. 120). Brighton: Institute of Development Studies.

Humphrey, J., & Schmitz, H. (2002). How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters?. Regional studies, 36(9), 1017-1027.

Kajikawa, Y., Takeda, Y., Sakata, I., & Matsushima, K. (2010). Multiscale analysis of interfirm networks in regional clusters. Technovation, 30(3), 168–180. https://doi.org/10.1016/j.technovation.2009.12.004

Kajikawa, Y., Mori, J., & Sakata, I. (2012). Identifying and bridging networks in regional clusters. Technological Forecasting and Social Change, 79(2), 252–262.

Kesidou, E., Caniëls, M. C., & Romijn, H. A. (2009). Local knowledge spillovers and development: An exploration of the software cluster in Uruguay. Industry and Innovation, 16(2), 247-272.

Lepratte, L., Blanc, R., Pietroboni, R., & Hegglin, D. (2015). Sistemas socio-técnicos de producción e innovación: Análisisde la dinámica del sector de producción de carne aviar en la Argentina. Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad, 10(28), 57-82.

López, A. (1998). La reciente literatura sobre la economía del cambio tecnológico y la innovación: una guía temática. Revista de industria y desarrollo, 1(3), 105-156.

Lundvall, B. A. (1992). National systems of innovation: An analytical framework. London: Pinter.

Lundvall, B. Å., & Maskell, P. (2000). Nation states and economic development: from national systems of production to national systems of knowledge creation and learning (pp. 353-372). Oxford University Press

McEvily, B., & Zaheer, A. (1999). Bridging ties: A source of firm heterogeneity in competitive capabilities. Strategic management journal, 1133-1156.

Mohannak, K. (2007). Innovation networks and capability building in the Australian high-technology SMEs. European Journal of Innovation Management, 10(2), 236-251.

Narula, R. (2004). Understanding absorptive capacities in an 'innovation systems' context: consequences for economic and employment growth.

Nogar, A. G., & Torres, J. (2008). Sistemas Agroalimentarios Localizados: Procesos de innovación y valorización local. La producción de quesos de Tandil. Sistemas Agroalimentarios Localizados en Argentina, 121.

Novelli, M., Schmitz, B., & Spencer, T. (2006). Networks, clusters and innovation in tourism: A UK experience. Tourism management, 27(6), 1141-1152.

OCDE y Eurostat (2005). Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre Innovación. OECF/ European Communities.

Obstfeld, D. (2005). Social networks, the tertius iungens orientation, and involvement in innovation. Administrative science quarterly, 50(1), 100-130.

Owen-Smith, J., & Powell, W. W. (2004). Knowledge networks as channels and conduits: The effects of spillovers in the Boston biotechnology community. Organization science, 15(1), 5-21.

Pannekoek, L., Van Kooten, O., Kemp, R., & Omta, S. (2005). Entrepreneurial innovation in chains and networks in Dutch greenhouse horticulture. Journal on Chain and Network Science, 5(1), 39-50.

Plan de Mejora Competitiva (2015). Cluster Quesero de Tandil.

Pietrobelli, C., & Stevenson, C. (2011). Cluster Development Programs in Latin America and the Caribbean: Lessons from the Experience of the Inter-American Development Bank. Inter-American Development Bank.

Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition (Vol. 76, No. 6, pp. 77-90). Boston: Harvard Business Review.

Porter, M. E. (2001). Clusters of innovation: Regional foundations of US competitiveness. Council on Competitiveness.

Regúnaga, M., Cetrángolo, H., & Mozeris, G. (2007). El impacto de las cadenas agroindustriales pecuarias en Argentina: evolución y potencial. Buenos Aires: Capital Intelectual SA.

Sammarra, A., & Biggiero, L. (2008). Heterogeneity and specificity of Inter-Firm knowledge flows in innovation networks. Journal of Management Studies, 45(4), 800-829.

Salavisa, I., Sousa, C., & Fontes, M. (2012). Topologies of innovation networks in knowledge-intensive sectors: Sectoral differences in the access to knowledge and complementary assets through formal and informal ties. Technovation, 32(6), 380–399.

Steiner, M., & Hartmann, C. (2006). Organizational learning in clusters: A case study on material and immaterial dimensions of cooperation. Regional Studies, 40(5), 493-506.

Tallman, S., Jenkins, M., Henry, N., & Pinch, S. (2004). Knowledge, clusters, and competitive advantage. Academy of management review, 29(2), 258-271.

Teece, D., & Pisano, G. (1994). The dynamic capabilities of firms: an introduction. Industrial and corporate change, 3(3), 537-556.

Trovato, G & Rébori A. (2017). Decisiones estratégicas e innovación. Marco para la investigación del caso de empresas del cluster quesero de Tandil. XXII Reunión Anual de la Red Pymes Mercosur. Montevideo, Uruguay.

Tsai, W. (2001). Knowledge transfer in intraorganizational networks: Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. Academy of management journal, 44(5), 996-1004.

Teddlie, C., & Tashakkori, A. (2003). Major issues and controveries in the use of mixed methods in the social and behavioral sciences.Handbook of mixed methods in social & behavioral research, 3-50.

Tether, B. S., & Tajar, A. (2008). The organisational-cooperation mode of innovation and its prominence amongst European service firms. Research policy, 37(4), 720-739.

TOMŠÍK, P., & PROKEŠ, M. (2011). New strategic alliances of wine producers in the Czech Republic. Agricultural Economics. Zemědělská ekonomika. sv, 57, 573-579.

Traitler, H., & Saguy, I. S. (2009). Creating successful innovation partnerships. Food Technology, 63(3), 22e35.

Trovato, G & Rébori, A. (2017) Decisiones estratégicas e innovación. Marco para la investigación del caso de empresas del Cluster Quesero de Tandil. Lecturas seleccionadas de la XXII Reunión Anual Red PyMEs

Virkkala, S. (2007). Innovation and networking in peripheral areas—a case study of emergence and change in rural manufacturing. European Planning Studies, 15(4), 511-529.

Visser, E. J., & Atzema, O. (2008). With or without clusters: Facilitating innovation through a differentiated and combined network approach. European Planning Studies, 16(9), 1169-1188.

Williamson, O. E. (1979). Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. The journal of Law and Economics, 22(2), 233-261.

Zeng, S. X., Xie, X. M., & Tam, C. M. (2010). Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs. Technovation, 30(3), 181-194.