

¿En busca de la innovación socio-tecnológica? Una mirada sobre los actores de la innovación en la ciudad de Bahía Blanca *

Na busca da inovação social e tecnológica? Um olhar sobre os atores da inovação na cidade de Bahía Blanca

In Search of Socio-Technological Innovation? A Perspective on the Parties Involved in Innovation in the City of Bahia Blanca

Susana Finquelievich, Patricio Feldman y Ulises Girolimo **

Los procesos de innovación socio-tecnológica son dinámicos y cambiantes; resulta difícil encasillarlos en una rama de la economía, en una determinada dimensión política o social. Tienen la particularidad de ser complejos, multidimensionales y transversales. El presente trabajo propone identificar y analizar el ecosistema innovador de Bahía Blanca, una ciudad intermedia de la provincia de Buenos Aires, Argentina, así como reconocer los actores clave que operan en la ciudad con iniciativas, intereses y posicionamientos particulares, y repensar cuáles son los desafíos que enfrenta la ciudad en vistas a fortalecer los procesos de innovación socio-tecnológica centrados en las tecnologías de información y comunicación (TIC) en general y en el sector *software* y servicios informáticos (SSI) en particular. La selección del caso responde a que la ciudad cuenta con rasgos, características y condiciones económicas, sociales, político-institucionales y urbanas que permiten considerarla un medio permeable para el desarrollo de procesos innovativos. Al mismo tiempo, evidencia dificultades para articular y coordinar el desempeño de los actores en función de un proyecto común. ¿Qué políticas, iniciativas y estrategias locales existen? ¿Qué resultados alcanzaron? ¿Qué actores adquirieron un rol destacado? ¿Cuáles son los desafíos pendientes en vistas a generar transformaciones que resuelvan problemáticas territoriales?

85

Palabras clave: innovación socio-tecnológica; ciudades intermedias; *software* y servicios informáticos; informacionalismo

* Recepción del artículo: 14/02/2017. Entrega de la evaluación final: 11/08/2017.

** *Susana Finquelievich*: investigadora principal del CONICET, Argentina. Directora del Programa de Investigaciones sobre la Sociedad de la Información, Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: sfinquel@gmail.com. *Patricio Feldman*: becario doctoral de CONICET. Programa de Investigaciones sobre la Sociedad de la Información, Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. Correo electrónico: patofeldman@gmail.com. *Ulises Girolimo*: becario doctoral de la ANPCYT (FONCYT). Programa de Investigaciones sobre la Sociedad de la Información, Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. Correo electrónico: ugirolimo@gmail.com.

Os processos de inovação social e tecnológica são dinâmicos e variáveis; é difícil enquadrá-los em um ramo da economia, em uma determinada dimensão política ou social. Eles têm a particularidade de serem complexos, multidimensionais e transversais. Este trabalho tem como objetivo a identificação e análise do ecossistema inovador de Bahía Blanca, uma cidade intermediária da província de Buenos Aires, Argentina; reconhecer os atores-chave que operam na cidade com iniciativas, interesses e posicionamentos particulares; e repensar quais são os desafios que a cidade enfrenta para fortalecer os processos de inovação social e tecnológica com foco nas tecnologias de informação e comunicação (TIC) em geral e no setor *software* e serviços informáticos (SSI) em particular. A seleção do caso responde ao fato de a cidade ter traços, características e condições econômicas, sociais, político-institucionais e urbanas que permitem considerá-la um meio permeável para o desenvolvimento de processos inovadores. Ao mesmo tempo, mostra dificuldades para articular e coordenar o desempenho dos atores em função de um projeto comum. Quais políticas, iniciativas e estratégias locais existem? Quais são os resultados alcançados? Quais atores adquiriram um papel de destaque? Quais são os desafios pendentes para gerar transformações que resolvam problemas territoriais?

Palavras-chave: inovação social e tecnológica; cidades intermediárias; *software* e serviços informáticos; informacionalismo

Socio-technological innovation processes are dynamic and evolving; it is difficult to restrict them to a specific sector of the economy, or to a specific political or social dimension. They are distinctive due to being complex, multidimensional and transversal. This paper proposes to analyse the innovation ecosystem of Bahía Blanca, a medium-sized city in the Province of Buenos Aires, Argentina, in order to identify the key stakeholders present in the city with their own particular initiatives, interests and position, and also to rethink the challenges the city faces in order to strengthen socio-technological innovation processes focused on information and communication technologies (ICT) in general, and on software and information services (SIS) in particular. Bahía Blanca was chosen for this study because it has economic, social, politico-social and urban traits, characteristics and conditions that make it permeable to the development of innovative processes. At the same time, it shows difficulties in articulating the diverse stakeholders' actions within a common project. What local policies, initiatives and strategies are being implemented? What results have they achieved? Which stakeholders have attained a prominent role? What are the outstanding challenges that must be faced to resolve territorial problems?

Keywords: socio-technological innovation; medium-sized cities; software and information services; information society

Introducción

Los procesos de innovación socio-tecnológica son dinámicos y cambiantes: es difícil catalogarlos en un único sector de la economía, en una única dimensión política o social. Poseen la particularidad de ser complejos, multidimensionales y transversales. Existen numerosos estudios que abordan estos complejos procesos desde perspectivas diversas: los que se centran en la capacidad innovadora de las empresas (Diez y Gutiérrez, 2014), los que los asocian con estrategias de desarrollo local o territorial según los casos (Alburquerque, 2004; Méndez, Michelini y Romeiro, 2003) o los que se focalizan en el rol de la ciencia y tecnología para mejorar las condiciones de vida de la humanidad (Sutz, 2014), entre otros.

Geels define a un sistema tecnológico como “redes de actores que interactúan en un área tecnológica específica, con una infraestructura institucional particular, para generar, diseminar, y utilizar tecnología. Los sistemas tecnológicos se definen más como flujos de conocimiento o competencias más que flujos de bienes y servicios comunes. Consisten en sistemas de redes dinámicas de conocimientos y competencias” (2004: 898). Este artículo se refiere en particular al sector de *software* y servicios informáticos (SSI). Un sistema sectorial de innovación puede definirse como un grupo o sistema de empresas, universidades, centros de investigación y gobiernos que son activos en desarrollar o facilitar el desarrollo, producir un determinado sector de productos y servicios, generar y utilizar las tecnologías de dicho sector. Geels (2004) remarca la importancia de no sólo comprender la creación de tecnología, sino también la de su difusión y utilización.

87

El concepto de sistema socio-técnico fue originalmente usado para designar la interacción obrero-máquina en ambientes de trabajo industrial. Actualmente se ha extendido su alcance para abarcar las interacciones entre la tecnología y las personas, o de manera más amplia, entre tecnología y sociedad, así como sus consecuencias sociales y económicas. La escuela de los estudios socio-técnicos sobre la innovación tiene una larga tradición, en la que son relevantes las obras de Latour (2008) y Callon (1992). Lepratte *et al.* (2015) mencionan el aporte de Geels (2005 y 2009), que busca relacionar la economía evolucionista, los estudios sociales de la tecnología y de gestión de la innovación tecnológica vinculados al concepto “sistemas socio-técnicos”. Geels los define como:

“... un clúster de elementos, incluyendo tecnología, regulación, prácticas de los usuarios y mercados, significado cultural, infraestructura, trabajos de mantenimiento y redes de proveedores. Así, las transiciones a nivel de funciones societales consisten en un cambio de un sistema socio-técnico a otro. Los sistemas socio-técnicos son activamente creados, (re)producidos y refinados por varios grupos sociales, como empresas, universidades e instituciones del conocimiento, el sector público, grupos de interés público y usuarios. Sus actividades reproducen los elementos y vínculos en sistemas sociotécnicos. Estos grupos sociales poseen sus propios intereses establecidos, percepciones de problemas, valores, preferencias, estrategias y recursos (dinero, conocimiento y contactos). Esto implica que las transiciones son procesos multi-

actorales que incluyen las interacciones entre varios grupos sociales, por ejemplo, transportes comerciales, negociaciones políticas y creación de coaliciones” (Geels, 2005: 446).

El presente trabajo se enmarca en los avances alcanzados hasta el momento en el PICT 2015-2018 “Desarrollo local e innovación productiva en la sociedad de la información: redes, actores y procesos en tres ciudades”; en los que se analizan las relaciones entre las ciudades —con tamaños, perfiles y dinámicas propias— con los procesos de innovación socio-tecnológica focalizados en las tecnologías de información y comunicación (TIC). El proyecto reconoce importantes puntos de contacto entre el ámbito territorial local (a partir de conceptos como: innovación, actores, desarrollo local y ciudades) y sus vinculaciones con procesos sistémicos y globales (sociedad de la información).

A fines de la década de 1970 y principios de 1980 se produjo una revolución tecnológica que penetró en diversos ámbitos de la actividad humana (Castells, 2002), causando transformaciones en la organización social en su conjunto, que produjo “cambios organizacionales en la estructuración del capital y del trabajo, en la formas e instituciones estatales y en las relaciones que se tejen entre todo lo anterior” (Falero, 2011: 41). Numerosos autores se refieren a este proceso de forma diferente. Optar por uno u otro abordaje permite iluminar u oscurecer ciertos rasgos de esta nueva etapa: capitalismo informacional o cognitivo (Zuckerfeld, 2010), sociedad de la información (Castells, 2002; Crovi Druetta, 2004), sociedad del conocimiento (Lundvall y Johnson, 1994; UNESCO, 2005; Finquelievich, 2014) y modo de desarrollo informacional (Castells, 1995; Castells y Himanen, 2002 y 2014) son algunas de las denominaciones predominantes para el análisis de este período. Existen también estudios que analizan de qué forma se vinculan estas transformaciones sistémicas con los territorios. Uno de ellos es el trabajo de Castells y Hall (1994), quienes analizan el despliegue del modo de desarrollo informacional en ciudades de países centrales, en las que existe una inversión intensiva de capitales y donde los parques tecnológicos constituyen el ámbito en el cual se “localizan” y “producen” las innovaciones.

88

Si bien los parques y polos tecnológicos constituyen un ámbito propicio para favorecer los procesos de innovación en las TIC en general, y en el sector de *software* y servicios informáticos (SSI) en particular, esta puede provenir de diversas iniciativas no circunscritas a un marco institucional preestablecido. Comprender a la ciudad como un medio innovador puede contribuir a identificar elementos, estrategias e iniciativas para favorecer estos procesos. Siguiendo a Castells y Hall, el medio innovador puede ser comprendido como un:

“... sistema de estructuras sociales, institucionales, organizativas, económicas y territoriales que crean las condiciones para una generación continua de sinergias y su inversión en un proceso de producción que se origina a partir de esa capacidad sinérgica, tanto para las unidades de producción que son parte de este medio innovador como para el medio en su conjunto” (Castells y Hall, 1994: 30).

La ciudad de Bahía Blanca, en la provincia de Buenos Aires, República Argentina, cuenta con una serie de rasgos que la acercan al concepto de medio innovador. Al mismo tiempo, encuentra importantes dificultades para articular y coordinar el desempeño de los actores y vincular la orientación de los procesos con las particularidades de su territorio. Sin entrar en la discusión de si es posible caracterizarla o no como un medio innovador, se considera que a priori constituye un medio permeable para el despliegue de los procesos estudiados. El presente trabajo propone caracterizar al ecosistema bahiense, identificar y conocer a los actores (con sus intereses, iniciativas y posicionamientos) presentes en la ciudad, y repensar cuáles son los desafíos que enfrentan para promover y fortalecer los procesos de innovación socio-tecnológica. Se centra en un sector particular, el de SSI, que cuenta con características particulares que le permiten alcanzar altos niveles de conexión-integración con los mercados globales y constituye uno de los sectores clave en la presente etapa del modo de desarrollo informacional.

La informacionalización es un fenómeno que corta de modo transversal a las distintas ramas de la economía, y de ninguna manera puede circunscribirse al propio sector SSI. Dughera, Yansen y Zukerfeld (2012) consideran al *software* como un conjunto de flujos de información digital que hacen cosas. Constituyen lo que se conoce como bienes informacionales (BI), cuya principal característica es que el costo marginal tiende a ser cero y son uno de los medios de producción más relevantes de la presente etapa capitalista.

Según Dughera *et al.* (2012), en los últimos años el subsector de *software* y servicios informáticos ha alcanzado en Argentina una gran relevancia que se manifiesta en la dinámica que adquiere la generación de empleo. Las actividades del *software* son medidas dentro del sector servicios, y según datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE, MTEySS), es el segundo sector de mayor crecimiento de empleo privado registrado (1998-2009) detrás del comercio. Si se considera a las diez ramas de la economía que más crecieron entre 1998 y 2009, en primer lugar se ubican las actividades de informática, con un 295%. A diferencia de otras actividades que crecieron significativamente pero que partían de números modestos, el subsector analizado presenta números comparables con la industria automotriz.

El *software* no es sólo un medio de producción particular con procesos productivos heterogéneos y variados, sino que además es la actividad donde se produjo mayor crecimiento del empleo, en términos relativos, de toda la economía. En términos absolutos, en 1998, las actividades informáticas registraban un total de 18.902 empleos, mientras que en 2009 fueron 74.675 (Dughera *et al.*, 2012). El reporte para 2015 de la Cámara Argentina de Software y Servicios Informáticos (CESSI) indica que, a pesar de las retracciones puntuales experimentadas por el sector en 2009, y más recientemente en 2014, su crecimiento acumulado ha sido significativo entre 2005 y 2015: las ventas totales en dólares estadounidenses crecieron un 172%, a una tasa anual promedio del 11,5%. Por su parte, los ingresos desde el exterior (en dólares) crecieron en promedio a una tasa anual del 15,7%, con un crecimiento acumulado del 307% entre 2005 y 2015 (CESSI, 2016).

Es evidente que el sector SSI tiene una incidencia creciente en el desarrollo socio-económico nacional. En el contexto descrito, como afirman Ciccolella y Mignaqui (2009), las ciudades compiten por la localización de las inversiones y la generación de empleo, por lo que comienza a ser prioritario discutir sobre la estructura estatal y los marcos regulatorios para fortalecer los gobiernos locales, repensar los modelos de desarrollo revalorizando el territorio y la identidad local para potenciar las ventajas competitivas, recurrir a la planificación urbana para generar nuevas solidaridades interterritoriales y articular la competitividad territorial con la equidad social. Desde una mirada crítica, Vainer (2001) señala que el enfoque de ciudad que subyace a los postulados hegemónicos de los planificadores urbanos es el de una mercancía, donde la ciudad, como las grandes empresas, compite para aumentar su poder de atracción de inversiones e innovaciones. Esta situación las coloca en una situación de incertidumbre que las obliga a ajustarse —con cierta independencia de sus orientaciones políticas— a la competencia interespacial, al marketing territorial y a desregulaciones que atraigan empleo e inversiones. Algunas de estas acciones, como la creación de zonas empresariales, la reducción de tasas locales, el impulso a las asociatividades público-privadas, la creación de áreas de desarrollo, tecnopolos y otros espacios industriales (Theodore, Peck y Brenner, 2009), son reconocibles las ciudades argentinas.

Las ciudades se constituyen en un espacio de producción, circulación, difusión y adopción de conocimiento en el que los procesos de innovación socio-tecnológica difícilmente se produzcan de forma espontánea. Algunos de los interrogantes que recorren el presente texto son: ¿qué políticas, iniciativas y estrategias locales existen? ¿Cómo se relacionan con las políticas nacionales y provinciales? ¿Qué resultados alcanzaron? ¿Qué actores fueron adquirieron un rol destacado? ¿Cuáles son los desafíos pendientes en vistas a generar transformaciones que resuelvan problemáticas territoriales?

90

1. El ecosistema local

El partido de Bahía Blanca se halla al sudeste de la provincia de Buenos Aires; debido a sus condiciones demográficas y económicas, es el más importante de los que conforman el eje sur pampeano de la provincia (Diez, 2010). De acuerdo al último censo, la ciudad cabecera cuenta con una población de 301.500 habitantes. En la localidad de Ingeniero White (10.486 habitantes), dentro del mismo partido y a ocho kilómetros de Bahía Blanca, se localiza uno de los puertos marítimos más importantes y uno de los polos petroquímicos más grandes de Argentina, en el que funcionan tres tipos de industrias: petrolera, petroquímica y química, y que le imprimen un gran dinamismo a la economía.

De acuerdo al tamaño poblacional, es posible caracterizar a Bahía Blanca como una ciudad de porte medio. Sin embargo, este criterio es poco preciso para definir a las ciudades, ya que depende del contexto regional en el que la ciudad está ubicada (Llop, 2012; Bellet, 2012). Si la definición se circunscribe exclusivamente al tamaño poblacional, el tamaño de una ciudad intermedia en Argentina será diferente a una

ciudad intermedia en México, Brasil o China. Resulta conveniente, en cambio, incorporar el criterio de intermediación, ya que permite complejizar la caracterización basada en un único criterio (población). Según Bellet y Llop Torné (2004), la ciudad intermedia puede ser definida como un centro de interacción social, económica y cultural, por ser centro de bienes y servicios más o menos especializados para un conjunto de población que supera los límites del propio municipio, por ser nodo de interacción territorial a través de las infraestructura de transporte e información que articulan redes a escala regional, nacional o internacional. Cumple funciones de intermediación con estructuras mayores (sistema nacional de asentamientos o redes internacionales de ciudades globales) y menores (asentamientos rurales comprendidos en sus áreas de influencia). Las ciudades intermedias harían el vínculo entre las estructuras mayores y las menores (Gudiño, 2012).

Con la finalidad de complejizar las caracterizaciones sobre las ciudades, el documento del Plan Estratégico Territorial - Avance II (2012) —desarrollado por la Subsecretaría de Planificación Federal de la Inversión Pública, del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios— utiliza un indicador denominado “jerarquías urbanas” que permite clasificar los nodos urbanos del país en el sistema urbano nacional a partir de un índice de centralidad. El índice permite identificar los niveles de concentración de servicios y funciones de los agrupamientos: a mayor concentración de actividades, mayor centralidad del nodo. Mediante este criterio se cuantifican los servicios directos e indirectos que la ciudad presta a su población y entorno, y su influencia en el sistema urbano.

Bahía Blanca constituye, según este documento, un nodo regional. Los nodos regionales se destacan por sus servicios sanitarios, educativos, financieros y judiciales, y cuentan con una amplia oferta de redes de conectividad. En la provincia de Buenos Aires existen otros tres nodos regionales: Tandil, Mar del Plata y San Nicolás de los Arroyos. En la **Tabla 1** se muestran las características de cada nodo regional y el puntaje asignado a cada indicador, siendo 7 el puntaje máximo y 1 el puntaje mínimo. En relación al resto de los nodos, Bahía Blanca es la que tiene el mayor índice de centralidad y se destaca puntualmente en la conectividad de transporte y las grandes superficies comerciales.

Tabla 1. Jerarquías urbanas. Nodos regionales de la provincia de Buenos Aires

Partido	Jerarquía urbana	Índice de centralidad	Puntaje población	Puntaje entidades bancarias	Puntaje establecimientos educativos	Puntaje funciones políticas	Puntaje grandes superficies comerciales	Puntaje de conectividad de transporte	Puntaje movilidad inter-regional
Bahía Blanca	3	5,6	5	5	6	5	6	7	5
Tandil	3	4,4	5	5	6	5	3	5	3
Mar del Plata	3	5,3	5	5	6	5	5	6	5
San Nicolás	3	4,7	5	4	5	5	3	5	5

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública ¹

92

La escala productiva del polo petroquímico y la importancia de los proyectos emplazados en el área portuaria le permitieron adquirir un rol destacado dentro del escenario industrial nacional, potenciando su proyección en el mundo y otorgándole a la economía un perfil exportador sustentado fuertemente en los sectores agroindustriales y petroquímicos.² Si bien las actividades económicas del sector primario no muestran una importancia destacada, sí se observa un sector comercial y de servicios ampliamente diversificado que presenta una importante participación en la economía local (Diez, 2010).

En términos de innovación, existe cierto consenso, tanto entre los investigadores científicos como en los funcionarios municipales del país, respecto a que Bahía Blanca es una de las ciudades más innovadoras de Argentina. Esta apreciación está fundamentada tanto por elementos de carácter histórico relacionados con el impulso al sistema científico-tecnológico como por factores actuales anclados en políticas públicas locales.

En relación a lo primero, el proceso se inicia a mediados de la década de 1950 con la creación de la Universidad Nacional del Sur (UNS), que desde sus inicios tuvo una fuerte impronta en investigación (Artopoulos, 2016).³ Además se instalaron importantes instituciones y centros de investigación: la Universidad Tecnológica Nacional-Facultad de Bahía Blanca en 1959; la Planta Piloto de Ingeniería Química (PLAPIQUI) en 1963; la Universidad Provincial del Sudoeste (UPSO), creada en 1994 y puesta en marcha en el año 2000; el Centro Científico Tecnológico de CONICET

1. Más información disponible en: <http://atlasid.planificacion.gob.ar/indicador.aspx?id=89>.

2. Más información disponible en: <http://www.bahiaablanca.gob.ar>.

3. Se ubica en el primer lugar del ranking de universidades de investigación en ciencias y tecnologías —con el 21,7% de profesores con doctorados— y aloja grupos de investigación consolidados en las áreas estratégicas de *software*, micro y nanoelectrónica y biotecnología. Más información disponible en: <http://www.perfil.com/columnistas/en-busca-del-silicon-pampa-0712-0023.phtml>.

creado en 2007; y el Centro de Micro y Nanoelectrónica del Bicentenario del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (CMNB-INTI) en 2013, entre otras. En el marco de la instalación del CMNB-INTI, cuyo objetivo es el diseño de chips complejos, se presentó en 2013 un proyecto de ley en la Cámara de Diputados de la Nación para declarar a Bahía Blanca como “capital nacional del chip”, con la finalidad de continuar posicionando a la ciudad como referente en la materia. En 2011 se inició el proyecto Tecnópolis del Sur, que permitió conformar un consorcio de cooperación público-privado con el objetivo de establecer el primer parque científico-tecnológico en Argentina en el área electrónica. Se enmarca en un contexto de déficit en la balanza comercial en el área de máquinas, aparatos y materiales electrónicos, por lo que el impulso a este proyecto es visualizado como una oportunidad (Proyecto TEAC, 2010). A partir de este proyecto se puso en marcha un laboratorio en el Área Operativa 1 de la Zona Franca Coronel Rosales para la fabricación de prototipos electrónicos, su verificación, análisis y ensayos. Además cuenta con dos laboratorios asociados de la Universidad Nacional del Sur: uno con equipamiento para la medición de características eléctricas de dispositivos electrónicos y microelectrónicos y otro para medición de electrónica de potencia y aplicaciones de Energías Renovables. De acuerdo con el informe final del Proyecto TEAC 2010 FSTIC 0001, como consecuencia de este proyecto “se logró la radicación de un centro de desarrollo del INTI en Bahía Blanca” (2015: 4). El proyecto permitió formar recursos humanos, pero encontró limitaciones para funcionar y, actualmente, según entrevistas realizadas a actores sociales e institucionales de la ciudad, está atravesando una situación de indefinición respecto a su futuro.

En relación a lo segundo, la ciudad es reconocida tanto en Argentina como en América Latina por haber incorporado tecnología a la gestión municipal, tanto para mejorar los procesos internos de la administración pública como para proveer servicios de base TIC a la ciudadanía, y por haber impulsado políticas de promoción de empresas locales de base TIC. Uno de los hechos más importantes fue la creación del Polo Tecnológico Bahía Blanca (PTBB) en 2004, la creación en 2011 de la Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología y de la Agencia de Innovación y Gobierno Abierto en 2012. Luego de las elecciones municipales de 2015, en las que se produjo un cambio en el signo político de la gestión, se impulsó un reacomodamiento de las áreas encargadas de diseñar las políticas públicas para el sector en cuestión. La Agencia de Innovación y Gobierno Abierto dejó de existir; en su lugar surgieron dos secretarías: la de Modernización y Gobierno Abierto, que busca fundamentalmente incorporar tecnología a los procesos internos y brindar servicios ciudadanos apoyados en tecnologías informáticas, y la de Innovación Tecnológica y Desarrollo Creativo, que busca fomentar el desarrollo de procesos y productos innovadores y desarrollar empresas tecnológicas. La presencia de otros actores destacados terminan por darle forma a un entorno que cuenta con jugadores importantes a la hora de describir el ecosistema innovador: en lo referido al sector productivo, se encuentra una variada gama de empresas tecnológicas pequeñas, medianas y grandes; y organizaciones que representan al sector privado (Unión Industrial de Bahía Blanca, Asamblea de Pequeños y Medianos Empresarios y Cámara Informática del Sur, entre otras); actores provenientes desde la sociedad civil como Gasto Público Bahiense; además de los ya mencionados actores público-privados como Tecnópolis del Sur y el PTBB.

2. El mapa de iniciativas y actores del territorio bahiense

En las sociedades actuales, los problemas de desarrollo local y territorial están asociados a sistemas cada vez más complejos para los que las soluciones simples de la sociedad industrial han dejado de ser útiles. En la búsqueda por promover el desarrollo en un territorio dentro de las nuevas necesidades económicas y sociales, es necesario operar en un complejo entorno conformado por actores con funciones e intereses diversos (Finquelievich, Feldman y Girolimo, 2015).

Las fuentes tradicionales de competitividad, como la disponibilidad de recursos naturales o capital, han perdido gran parte de su fortaleza y es por ello que la tecnología, la innovación y el desarrollo de nuevas ideas son los principales instrumentos para lograr competitividad (Scudelati, 2009). En este escenario cobra importancia la capacidad de articular positivamente las acciones, los conocimientos y los recursos de múltiples actores cuyas dinámicas, intereses y lógicas no sólo pueden ser diferentes sino también contrapuestos. A continuación se presentan las iniciativas que llevan a cabo los principales actores de la innovación en el territorio analizado.

2.1. Iniciativas del gobierno local

El gobierno municipal de Bahía Blanca trabajó principalmente en dos dimensiones: a) impulsando la creación y consolidación de empresas de base tecnológica; y b) incorporando tecnología a los procesos intra-burocráticos y brindando servicios ciudadanos sustentados en desarrollos tecnológicos. Estos dos ejes, con mayor o menor grado de interrelación según cada período histórico, posicionan a Bahía Blanca como una de las ciudades de referencia a la hora de estudiar los procesos de innovación socio-tecnológica.

En 2011 se creó la Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología, un organismo desconcentrado cuya misión es diseñar e implementar políticas públicas para establecer un modelo de desarrollo local y regional basado en el conocimiento científico y tecnológico, articulando con los actores público-privados relevantes.⁴ Siguiendo a Diez y Scudelati (2016), una de las acciones más importantes que realiza la agencia es consolidar dos proyectos productivos: Tecnópolis del Sur y Platec. Dado el grado de avance alcanzado en la presente investigación, todavía no se estableció contacto con miembros de dichos proyectos y será materia pendiente para futuros trabajos de investigación, teniendo en cuenta la importancia que adquieren al nuclear múltiples actores y haber alcanzado resultados concretos en términos innovadores.

En 2012 se creó la Agencia de Innovación y Gobierno Abierto, con rango de secretaría, que buscó generar nuevos mecanismos de comunicación con la sociedad mediante la apertura de datos públicos, e iniciar procesos de innovación tecnológica con empresas de la ciudad. Sus acciones se centraron en promover soluciones a través del uso de TIC para lograr un gobierno más abierto y centrado en el ciudadano

4. Más información disponible en: <http://agenciacyt-bahiablanca.blogspot.com.ar/>.

(Municipalidad de Bahía Blanca, 2012, en Diez y Scudelati, 2016). Dichos servicios, muchos vigentes en la actualidad, permiten informar al ciudadano sobre la utilización del presupuesto (gasto municipal, compras), poner a disposición documentos públicos (declaraciones juradas de funcionarios, decretos, ordenanzas, programas municipales), realizar un monitoreo ambiental sobre el desempeño de las empresas del polo petroquímico, implementar sistemas de protección ciudadana e incorporar aplicaciones al sistema de movilidad urbana (conocer la ubicación de los vehículos y localizar espacios disponibles para estacionar), entre otras ventajas.

En una entrevista realizada a un ex titular de la agencia, se pone de manifiesto la importancia de la acción del gobierno local en este campo, que a diferencia de las ciudades de mayor escala, donde basta con la apertura de datos para que se creen redes de trabajo conjunto entre empresas y organizaciones de la sociedad civil, en el caso de Bahía Blanca la iniciativa parte desde el gobierno y busca que investigadores, desarrolladores y ciudadanos en general dispongan de información sistematizada para garantizar su accesibilidad.⁵

Luego de las elecciones municipales de 2015, se produjo en la municipalidad un cambio de signo político y autoridades. Este cambio debe ser considerado para comprender y analizar el rol del gobierno local en materia de políticas de innovación socio-tecnológica. Durante el período anterior, la política local era, según miembros del municipio, relativamente independiente de la provincia de Buenos Aires. Actualmente, ambos gobiernos comparten el mismo signo político, por lo que era previsible que esa situación se revirtiera.

95

Una de las primeras medidas de la nueva gestión fue la modificación del organigrama municipal. La Agencia de Innovación y Gobierno Abierto se disolvió y el área abocada al Gobierno Abierto comenzó a formar parte de la nueva Secretaría de Modernización y Gobierno Abierto, que “busca profundizar las cosas que ya existen. Lo que está publicado no se va a dejar de publicar pero vamos a iniciar un proceso de Modernización incorporando la tecnología a la gestión municipal”.⁶ El carácter que adquiere la subsecretaría muestra un perfil enfocado a la modernización del estado municipal, a brindar soporte a otras áreas de la administración pública para incorporar tecnología a los servicios, mejorar e implementar tecnologías de gobierno electrónico y continuar abriendo datos públicos, desplazando el trabajo con el sector TIC hacia la nueva Secretaría de Innovación Tecnológica y Desarrollo Creativo.⁷

Durante el primer año de gobierno una de las iniciativas concretas que se implementó fue la creación de un Campus Virtual del Municipio de Bahía Blanca⁸ para

5. Entrevista realizada a un funcionario de la Agencia de Innovación y Gobierno Abierto, Municipalidad de Bahía Blanca, el 16 de septiembre de 2015.

6. Entrevista realizada a la secretaria de modernización y gobierno abierto el 10 de marzo de 2016.

7. La secretaria de Modernización y Gobierno Abierto manifiesta que se abrieron los datos de empresas como Bahía Sapem Ambiental (el municipio tiene una participación del 99% y Ecoplanta General Daniel Cerri el 1%) y Sapem Transporte (integrada por la municipalidad en un 98% y el Polo Tecnológico en un 2%) y del Hospital Municipal, y que se está trabajando en la apertura de datos del Concejo Deliberante y la Universidad Nacional del Sur.

capacitar a empleados municipales, funcionarios y la comunidad en general. Fue creado mediante una ordenanza municipal (Ordenanza N° 18422) en el mes de mayo de 2016. Otro de los avances es la creación del Programa Integral de Modernización, que contiene lineamientos generales para incorporar tecnologías de información y comunicación a la gestión municipal, desarrollar sistemas informáticos para incorporar expedientes electrónicos y firma digital, potenciar los portales que brindan información pública a los ciudadanos, transparentar los concursos de precios y licitaciones convocadas por el municipio, reutilizar la información del Servicio de Atención de Emergencias 911, instalación de WiFi en espacios públicos de la ciudad, entre otras cosas.

La Secretaría de Innovación Tecnológica y Desarrollo Creativo, por su parte, busca estimular actividades de articulación y formación entre actores económicos, sociales y políticos, fomentar el desarrollo de productos y procesos innovadores y marcar un perfil orientado hacia los emprendedores tecnológicos. Se creó con la visión de potenciar a los emprendedores tecnológicos, mientras que la de Modernización tiene una mirada hacia más hacia adentro, de procesos y vinculación con el vecino. Y la de Innovación tiene la mirada de potenciar las empresas. En algún punto se tocan porque cuando se precise una herramienta que tenga que ser trasladada al vecino seguramente va a ser trabajada en conjunto”.⁹

96

La Secretaría se orienta a conformar una comunidad de emprendedores que trabajen para el desarrollo sustentable de Bahía Blanca, en articulación con los diferentes sectores de la actividad económica, social y política de la zona. Entre sus principales objetivos se encuentra generar ideas innovadoras dirigidas a resolver problemáticas locales y articular las acciones de los actores para conformar una red (Secretaría de Innovación Tecnológica y Desarrollo Creativo, 2016).

Si bien su surgimiento es reciente, se vislumbra una forma distinta de intervenir por parte del gobierno local. Durante el primer año de gestión se llevaron a cabo diferentes líneas de trabajo con una amplia variedad de actividades que permitieron materializarlas y se exponen de manera no exhaustiva a continuación:¹⁰

- *Vinculación para la transferencia de experiencia e innovaciones tecnológicas*: esto implicó la realización de reuniones con funcionarios provinciales y nacionales, miembros de empresas de tecnología e instituciones científicas, educativas y fundaciones; el desarrollo de una aplicación móvil junto a la Subsecretaría de Prensa de la Municipalidad con el fin de informar al ciudadano sobre aspectos relacionados con el municipio; la participación en foros, seminarios, eventos en diferentes ciudades para transmitir la experiencia de Bahía Blanca en materia de

8. Más información disponible en: <http://campus.bahia blanca.gov.ar/>.

9. Entrevista realizada a la secretaria de modernización y gobierno abierto el 10 de marzo de 2016.

10. Véase la memoria de gestión 2016, elaborada por la Subsecretaría de Innovación Tecnológica y Desarrollo Creativo de la Municipalidad de Bahía Blanca. Más información disponible en: <http://www.bahiaemprende.gov.ar/memoria.pdf>.

innovación e instancias de formación para los miembros de la subsecretaría organizados por el gobierno provincial y nacional; la organización de un ciclo de charlas sobre *grooming* en escuelas junto a la Subsecretaría de Formación y Promoción Educativa y la Dirección de Juventud, del que participaron más de 2500 alumnos en Bahía Blanca, Puan, Darregueira, Bordenave, Pringles, Chasicó y Coronel Rosales; la organización de una jornada sobre tecnología y medio ambiente; la generación y fortalecimiento de vínculos con ciudades del exterior (hermanamiento con San Isidro, Perú, para la cooperación en temas de innovación y emprendedorismo, y visita de la ciudad hermana Talcahuano, Chile).

- *Formación de capacidades emprendedoras e innovadoras*: este eje se materializó mediante la realización de charlas abiertas entre miembros del gobierno nacional y municipal con emprendedores locales; conferencias temáticas organizadas por el municipio, la UNS, UPSO y UTN; talleres sobre economía colaborativa, robótica, pitch; lanzamiento de la Academia #ArgentinaEmprende organizado junto a la UNS, UPSO y UTN para fomentar las capacidades emprendedoras y generar redes en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires.

- *Desarrollo de una comunidad de emprendedores y generación de redes*: el trabajo se centró en impulsar reuniones para promover las capacidades de emprendedores en las que participen miembros del gobierno nacional, las universidades y centros de investigación, las unidades de vinculación tecnológica. En diversas oportunidades se convocó a funcionarios municipales de ciudades de la región (Coronel Rosales, Coronel Pringles, Villarino y Puan, entre otros).

- *Eventos de innovación y concursos de proyectos*: se impulsó la participación en ferias mediante charlas, talleres y stands; la implementación del Programa Fondo #BahíaEmprende Semilla destinado a capacitar, brindar asistencia técnica y financiar proyectos con componentes innovadores en su modelo de negocios o en su tecnología (fueron seleccionados siete proyectos que recibieron seis meses de asistencia y una suma de 150.000 pesos); la organización de eventos como la Semana Nacional del Emprendedor Tecnológico, el Evento Internacional Seedstars World y el Rally Latinoamericano de la Innovación.

- *Creación de un club de emprendedores e incubadora*: es un eje prioritario de la secretaría. Consiste en conformar un espacio de trabajo colaborativo para fortalecer la vinculación del municipio con la academia y el sector emprendedor. Su creación está vinculada a una política del gobierno nacional que se denomina Programa Club de Emprendedores, de la Subsecretaría de Emprendedores y Pymes del Ministerio de Producción de la Nación, que busca potenciar y promover el desarrollo de emprendimientos que favorezcan el desarrollo económico regional. El programa brinda apoyo financiero para acondicionar los espacios, adquirir equipamiento, nuevas tecnologías y contenido para el desarrollo de la comunidad emprendedora.¹¹

97

Gran parte de las acciones enumeradas responden a uno de los objetivos estratégicos de la secretaría: conformar un ecosistema local multiactoral, para lo cual

11. Más información disponible en: <http://www.produccion.gob.ar/club-de-emprendedores-2/>.

la generación de instancias de participación y colaboración adquiere un carácter central. Sin embargo, se evidencia un alejamiento del municipio respecto del polo tecnológico y, por consiguiente, de numerosas empresas locales del sector.

2.2. El Polo Tecnológico Bahía Blanca

El PTBB varió su composición y orientación con el paso del tiempo. En 2004 se creó por decreto municipal como un ente promotor y en 2006 se constituye como una asociación civil sin fines de lucro, compuesta por la municipalidad, la Universidad Nacional del Sur, el Ente Zona Franca Bahía Blanca Coronel Rosales, la Asociación de Empresas del Polo Tecnológico Bahía Blanca y 20 empresas de tecnología.¹² Se conformó una instancia multiactoral para motorizar un proceso complementario de desarrollo socio-económico a partir del fomento a la creación y la consolidación de empresas tecnológicas, la interacción entre el sector público, privado, académico y científico para insertar a las empresas locales y regionales en la economía nacional e internacional.¹³ En un estudio realizado por Scudelati (2014), se afirma que el Estado local fue el vértice convocante del resto de los actores de los sectores científico-tecnológico y empresarial. La autora identifica tres etapas desde el surgimiento hasta el momento en que realiza el trabajo:

98

- 1) una primera etapa de descubrimiento o conocimiento mutuo en la que se convocó y acercó a los actores, se buscó sensibilizar a los actores y se conformaron comisiones para coordinar el trabajo;
- 2) una segunda etapa de profundización de las interrelaciones en la que se definió un objetivo común y distintos aspectos de funcionamiento futuro del polo, y se comenzaron a establecer vínculos con el entorno;
- 3) una tercera etapa que se inicia con la implementación del estatuto en 2006 y se extiende hasta 2009, cuando cumple cinco años. Es la etapa en la que intentan abordar los aspectos infraestructurales e institucionales. Se conforma el primer equipo de gestión y el municipio provee las instalaciones en la que funciona el polo. Durante estos años, la inexistencia de proyectos que involucren a todos los vértices, la dificultad de lograr el compromiso del conjunto y cumplir con lo acordado y las distintas visiones aparentemente irreconciliables sobre el rol del polo (una que consideraba que se debía fortalecer a las empresas dando instrumentos para que puedan incorporar tecnología; otra que lo veía como un promotor de proyectos tecnológicos que esperaba vincular oferta y demanda para un determinado fin; y por último un enfoque que consideraba que debía articular proyectos de desarrollo local y regional), entre otros factores, dificultaron su accionar.¹⁴

En una entrevista realizada en 2015 a dos referentes de la institución, se manifestaba la falta de tracción de la demanda tecnológica durante el período anteriormente

12. Más información disponible en: <http://ptbb.org.ar/#tab-1>.

13. Más información disponible en: <http://www.ptbb.org.ar/>.

14. Véase Scudelati (2014).

descrito. Luego, y a partir de 2012, los entrevistados observan el surgimiento de una nueva etapa de mayor vinculación y dinamismo. Sin embargo, una deuda pendiente es “que las Universidades se sienten en la mesa de acción”.¹⁵ En una entrevista realizada a miembros de la unidad de vinculación tecnológica de la UTN, estos miembros declararon que inicialmente participaron del polo Tecnológico, pero que luego dejaron de hacerlo por considerar que se produce “una superposición de funciones, se había constituido en los hechos como una UVT y nos parecía que ese no debía ser el rol del Polo. También por una cuestión de toma de decisiones. Pasó a formar parte de una Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria (SAPEM) y pasó a tener representantes ahí y las decisiones no se tomaban en la mesa del Polo. Como ya habíamos tenido una experiencia similar que no funcionó se dejó de participar (...) Hoy por hoy funciona como una especie de Cámara y hay muchos emprendedores del sector TIC que no visualizan claramente qué les puede aportar el Polo o que ven que sus acciones se superponen con la de otras instituciones”.¹⁶

En los últimos dos años se observa una débil articulación entre el PTBB y el municipio. La intervención municipal se transformó y comenzó a orientarse hacia el trabajo con emprendedores tecnológicos locales. En este contexto, el polo inicia un proceso de ensanchamiento de su base institucional, incorporando al Instituto Superior Juan XXIII y municipios de la región sur de la provincia de Buenos Aires, como Coronel Rosales y Coronel Suárez, lo que lo llevó a cambiar su denominación y pasar a llamarse Polo Tecnológico del Sur en 2017.

2.3. El sector productivo

99

Bahía Blanca cuenta con empresas locales, nacionales, y algunas de ellas multinacionales, alojadas en la ciudad para aprovechar las ventajas comparativas que ofrece el territorio, sustentadas en gran medida en la calidad de programadores y científicos de datos que producen las universidades, y de emprendedores que demostraron su valía con la fundación de empresas (Artopoulos, 2016).

Siguiendo a Diez y Scudelati (2016), más allá de las políticas de promoción del sector de *software* y servicios informáticos y tecnológicos, la masa crítica conformada por las empresas de base tecnológica con perfil innovador aún es limitada. Se especializan mayoritariamente en productos o servicios de mediana complejidad, la mayoría son pequeñas y medianas, tanto por la cantidad de empleados como por el nivel de facturación, y presentan diversos tipos de dificultades: gerenciales, comerciales y de acceso a créditos. Estas dificultades no están alejadas del tipo de problemáticas que tienen las empresas de este tipo en otras ciudades, como por ejemplo en el también estudiado caso de La Plata.

15. Entrevista realizada a miembros del Polo Tecnológico el 22 de mayo de 2015.

16. Entrevista realizada a miembros de la Dirección de Vinculación Tecnológica de la UTN-Facultad Regional Bahía Blanca el 11 de marzo de 2016.

Sin embargo, se destacan experiencias innovadoras relevantes. Ejemplo de ello es el caso de Eycon, una empresa de *software* local que está nutrida de ingenieros de la UNS y la UTN, que desarrolla tecnología para incorporar al sistema de movilidad local (rastreo satelital vehicular, boleto electrónico, sistema de estacionamiento medido, sistema público de bicicletas) que, una vez implementado en Bahía Blanca, pudo replicarse en otras ciudades de Argentina (Tandil y Villa Mercedes, entre otras) y contó con el apoyo de la UTN para realizar matrices de los parquímetros. Este proyecto permitió avanzar en uno de los principales problemas del polo: la inexistencia de una iniciativa común que articule el accionar de las empresas y la posibilidad concreta de transformar una idea en un producto. Eycon propuso llevar adelante el proyecto “donde había que realizar diferentes cosas y las diferentes empresas empezaron a trabajar. Estipulamos porcentajes de ganancias. Había muchos escépticos que no querían hacer la inversión pero nosotros los convencimos, salió la licitación y la ganamos y gracias a esto muchas empresas trabajan con nosotros con este proyecto. Uno no puede hacer todo”.¹⁷

El proyecto involucró a seis empresas del PTBB: Eycon (parquímetros solares con conexión *online* y módulo SMS), Unixono (sitio web y aplicación móvil), MRK Industries (sensores magnéticos de posición, lumínicos, solares con comunicación inalámbrica), Optiment (modelo de recorrido óptimo de inspectores y armado automático de las zonas de fiscalización), Gen Tecnológico (*business intelligence*), Paradigma (atención al usuario, gestión de incidentes y configuraciones) y Socio Anónimo (identidad visual corporativa).¹⁸

100

2.4. Universidades y centros de investigación

La actual Secretaria de Modernización y Gobierno Abierto considera que el rol de las universidades en la ciudad fue fundamental para que existieran profesionales que “años anteriores ingresaron a la administración pública (...) y los que dieron sustento al surgimiento de empresas tecnológicas”.¹⁹

El entramado institucional del sistema científico-tecnológico es nutrido en Bahía Blanca: cuenta con instituciones de amplia trayectoria y con un perfil en investigación muy marcado. Ejemplo de ello es el trabajo que desarrolla el Instituto de Ciencias e Ingeniería de la Computación (ICIC-CONICET-UNS), que integra el Centro Científico Tecnológico Bahía Blanca-CONICET. En entrevistas realizadas a investigadores que vienen desarrollando una línea de trabajo sobre inteligencia artificial, se pone de manifiesto la importante vinculación que existe con otras redes, en este caso científicas e internacionales. A partir de proyectos financiados por CONICET, desarrollaron proyectos con universidades de Alemania, Rumania, Hungría, Portugal y España. También recibieron financiamiento desde el sector privado, de parte de Microsoft Research de América Latina, para un proyecto sobre sistemas inteligentes

17. Entrevista realizada a miembro de la empresa Eycon S.A. el 11 de marzo de 2016.

18. Más información disponible en: <http://ptbb.org.ar/>.

19. Entrevista realizada a la Secretaria de Modernización y Gobierno Abierto el 10 de marzo de 2016.

con gobierno electrónico. Este trabajo vinculó a una investigadora de la UNS que se desempeñaba en la Universidad de Naciones Unidas (UNU). El entrevistado destaca la particularidad de este proyecto, que permite un mayor acercamiento a la sociedad en general y las políticas públicas en particular, a diferencia de la producción de artículos científicos, cuyo “impacto o la posibilidad de transferencia tecnológica sería escasa” en este tipo de trabajos.²⁰

Se observa la necesidad de repensar los modelos imperantes en el sistema científico-tecnológico para estimular el desarrollo de una idea y su aplicación. Además, se destacan las escasas habilidades de los actores del mundo académico para tender puentes con otros actores que se rigen por reglas y lógicas mercantiles. Respecto a este punto, las instituciones abocadas a las tareas de vinculación y transferencia tecnológica son importantes para generar proyectos que articulen el trabajo de los diferentes actores de la innovación. Quienes cumplen esta tarea en Bahía Blanca son el Área de Vinculación y Transferencia del CCT-BB CONICET, la Subsecretaría de Vinculación Tecnológica de la UNS, la Dirección de Vinculación Tecnológica de la UTN, FUNDASUR, y la Fundación de la Universidad Nacional del Sur.

Luego de realizar un recorrido por los actores y las iniciativas locales que se encuentran en la ciudad, la **Tabla 2** constituye una síntesis del mapa de actores del territorio bahiense. Reconocer a cada uno de ellos, sus iniciativas y posicionamientos sobre determinadas cuestiones, es un insumo relevante para el diseño de políticas que articulen proyectos multiactorales.

20. Entrevista realizada al Dr. Carlos Chesñevar, miembro del Instituto de Ciencias de la Computación (UNS-CONICET), el 10 de marzo de 2016.

Tabla 2. Mapa de actores del territorio bahiense

Gobierno local	Ciencia y tecnología	Organizaciones del sector privado	Multiactoral
Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología (no se encuentra en funcionamiento)	Universidad Nacional del Sur	Unión Industrial Bahía Blanca	Polo Tecnológico del Sur
Secretaría de Modernización y Gobierno Abierto	Universidad Tecnológica Nacional	Asamblea de Pequeños y Medianos Empresarios (APYME)	Tecnópolis del Sur
Secretaría de Innovación y Desarrollo Creativo	Universidad del Sudoeste de la Provincia de Buenos Aires	Corporación del Comercio, Industrias y Servicio Bahía Blanca	
Club de Emprendedores	Planta Piloto de Ingeniería Química	Cámara Informática del Sur (no se encuentra en funcionamiento)	
	Centro Científico Tecnológico - CONICET		
	Centro de Micro y Nanoelectrónica del Bicentenario - INTI		
	Área de Vinculación y Transferencia - CCTBB CONICET		
	FUNDASUR		
	Fundación de la Universidad Nacional del Sur		

Fuente: elaboración propia

3. Los desafíos

Bahía Blanca muestra un abanico importante de actores clave en materia de innovación tecnológica. La presencia de importantes actores del sistema científico-tecnológico es un elemento clave a considerar, ya que ubican a la ciudad en un lugar de privilegio. Según la bibliografía consultada y las entrevistas realizadas hasta el momento, no existe consenso entre los actores respecto a la importancia, efectividad y jerarquía que se le atribuyó al impulso y desarrollo del sector TIC en general, y SSI en particular, mediante las políticas públicas durante el período analizado. Por el contrario, existe un mayor acuerdo en considerar al municipio como un referente nacional y regional en incorporar tecnología en la gestión pública, sobre todo en materia de gobierno abierto, gobierno electrónico y transparencia municipal.

A modo de síntesis, se presenta la **Tabla 3**, en la que se expone de forma sintética las principales características del territorio bahiense, dando cuenta de su diversificado perfil productivo, la escala intermedia de ciudad y los actores locales de la innovación presentes en la ciudad.

Tabla 3. Principales características del territorio de Bahía Blanca

Perfil productivo	Actores locales de la innovación	Anclaje territorial	Escala de la ciudad
Agroindustria	Gobierno local	Región sudoeste de la provincia	Intermedia
Petroquímico	Universidades		
Comercio	Centros de investigación		
Servicios	Empresas de tamaño diverso		
	Club de Emprendedores		
	Polo Tecnológico		

Fuente: elaboración propia

En función de la información recolectada hasta el momento y el grado de avance de la investigación, se exponen los principales desafíos que enfrenta la ciudad para consolidar y profundizar los procesos de innovación socio-tecnológica ya en marcha. Se trata de resaltar que existe un camino fluctuante y variable, pero provechoso y sustantivo, que permitió conformar una trayectoria sobre la cual construir estrategias futuras.

3.1. De relaciones bilaterales a redes multiactorales

Anteriormente se mencionó una experiencia concreta en la cual participaron diferentes empresas nucleadas en el Polo Tecnológico, la UTN y el municipio. No es el único caso donde hubo articulaciones multiactorales. Un ejemplo relevante de la ciudad es la experiencia de Gasto Público Bahiense, una iniciativa proveniente desde la sociedad civil y enfocada a la gestión de datos públicos que fue incorporada por el municipio para transparentar la gestión municipal. Su aplicación no estuvo exenta de disputas políticas y su aplicación permitió implementar una serie de proyectos vinculados al gobierno abierto. El liderazgo de Bahía Blanca como municipio que incorpora tempranamente tecnología para generar servicios ciudadanos permitió que con el tiempo se constituya en “una plataforma de desarrollo de soluciones transferibles a otros gobiernos municipales y locales” (Artopoulos, 2016: 36).

Del análisis realizado se desprende que, a pesar de contar con la presencia de importantes actores, por lo general éstos interactúan no en redes multiactorales, sino entre pares. Uno de los principales desafíos de la ciudad radica en avanzar en la conformación de redes multiactorales, ya que la proximidad territorial, los lazos y vínculos interpersonales, la múltiple y simultánea pertenencia institucional de quienes se desempeñan en el sector (docentes, funcionarios, emprendedores o representantes de cámaras empresarias) pueden facilitar esta tarea. La nueva Secretaría de Innovación y Desarrollo Creativo comienza a conformarse como un actor con una gran potencialidad al cual habrá que continuar analizando.

3.2. La orientación hacia la realidad local

La necesidad de vincular los procesos estudiados con la realidad local es uno de los temas centrales de la mayoría de las ciudades que desarrollan tecnología e innovan. La importancia de estos procesos puede trascender largamente la generación de puestos de trabajo de calidad y de desarrollo económico en la ciudad, pero requiere de una estrategia deliberada. El estímulo a este tipo de iniciativas difícilmente genere por sí mismo respuestas a problemáticas locales. Para ello es necesario generar políticas públicas que involucren al resto de los actores y establezcan mecanismos claros de funcionamiento. La puesta en marcha de políticas locales de transparencia y gobierno abierto es un importante ejemplo del aprovechamiento de las dinámicas que se producen en la ciudad en torno a esta temática.

Consideraciones finales

Para estudiar los procesos de innovación socio-tecnológica es necesario adentrarse en el estudio de las ciudades en tanto espacio de producción, circulación, difusión y adopción de conocimiento. Se requiere analizar los espacios en los que se despliegan los procesos estudiados, lo que implica abordarlos de forma estructural y contextualizada. No es posible examinar la innovación sin considerar el entorno en el que emerge, y mucho menos sin preguntarse por qué ocurre en ese contexto y no en otro.

104

Castells (2000) afirmaba que las ciudades son los medios de innovación tecnológica y empresarial más importantes. Se refería a su investigación, realizada junto a Hall, sobre las tecnópolis del mundo, en la que observaron cuáles eran y dónde estaban realmente los medios de innovación tecnológica, que en esa época (1994) se situaban, casi sin excepción, en grandes áreas metropolitanas, con ciudades potentes que impulsaban dichas áreas. Pero la sociedad de la información se recrea continuamente. Actualmente, ciudades intermedias como Bahía Blanca, y aun ciudades relativamente pequeñas, como Tandil (Finquelievich, Feldman y Girolimo, 2017), emergen como *locus* de procesos de innovación productiva. Más allá de los grandes centros urbanos, las ciudades intermedias estarían cobrando una importancia creciente en los procesos de innovación por sus capacidades para generar y consolidar iniciativas locales para la generación de redes, la interacción y el flujo de conocimiento entre los actores relevantes.

A lo largo del trabajo se caracterizó al ecosistema bahiense en torno a los procesos de innovación socio-tecnológica, con el objetivo de identificar a los actores de la ciudad y repensar los actuales desafíos que enfrenta Bahía Blanca en vistas a promover y fortalecer los procesos en marcha. Si bien se localizan actores importantes y se implementaron políticas públicas destacadas que llevaron a posicionar a la ciudad como un referente en materia de tecnologías aplicadas a la gestión pública, las potencialidades de desarrollo del sector continúan siendo muy altas. La mera presencia de los actores en el territorio no garantiza el funcionamiento articulado de redes multiactorales. Si bien existen experiencias de ciudades en las que el rol dinamizador de las redes es asumido por actores diferentes (universidades o cámaras empresarias), el gobierno local cuenta con una gran oportunidad para

avanzar en esta tarea. En Bahía Blanca se observa la necesidad de una mayor interacción y articulación entre los actores, por lo que es preciso seguir fortaleciendo los vínculos para aprovechar la presencia territorial de actores de peso. La fluctuabilidad en las relaciones entre los actores atenta contra la posibilidad de delinear líneas estratégicas. Sin embargo, la proximidad territorial y la múltiple pertenencia institucional de los individuos operan en sentido contrario.

Las políticas públicas de innovación socio-tecnológicas se desarrollan en distintos niveles territoriales (nacional, provincial y municipal). Algunos instrumentos de política pública como la inversión en I+D, la formación de capital humano, el financiamiento para empresas, el otorgamiento de beneficios fiscales y crediticios, entre otras, responden a estrategias nacionales y provinciales en tanto se plantean objetivos de alcance nacional o provincial. Otras, como la formación de clústers y la articulación de los actores locales de la innovación, el otorgamiento de incentivos fiscales para la radicación de empresas extranjeras y la implementación de planes de asistencia técnica para empresas locales, pueden ser implementadas por los municipios. Los procesos de innovación socio-tecnológica se encuentran atravesados por las distintas políticas públicas desplegadas en el territorio que incluyen distintos niveles de gobierno. En el cruce entre los instrumentos de política pública y los niveles de gobierno se pueden encontrar algunos elementos que permiten analizar de forma contextualizada los procesos de innovación, sin perder de vista la relevancia de las estrategias nacionales.

Los resultados de las elecciones municipales, provinciales y nacionales durante 2015, con el consiguiente cambio en el signo político en los tres niveles de gobierno, están implicando transformaciones en las políticas públicas para el sector. Por tal motivo, aún no es posible realizar un análisis riguroso sobre las orientaciones de los procesos de innovación socio-tecnológica.

105

Méndez *et al.* (2006) plantean que las ciudades intermedias pueden desempeñar un rol protagónico como catalizadores de su desarrollo. Pero esto no ocurre sin que se cumplan algunas condiciones previas: un esfuerzo colectivo en materia de aprendizaje, creatividad, movilización local y construcción de redes, capaz de descubrir oportunidades, generar proyectos y promover todo un conjunto de transformaciones para materializarlos. Méndez *et al.* sostienen que la dinamización de estas ciudades guarda una estrecha relación con la activación de recursos territoriales específicos, entre los que adquiere una gran relevancia la valorización del capital social territorial y el fortalecimiento y la coordinación institucional, dando lugar a una nueva gobernabilidad del territorio capaz de responder adecuadamente a los desafíos planteados por el contexto actual.

Edler y Fagerberg (2017: 15) argumentan que la “gobernanza de las políticas de innovación, posiblemente muy importantes para el diseño e implementación de políticas de innovación efectivas, es un tema subinvestigado, sobre el cual se necesita más trabajo, que se beneficie de una perspectiva interdisciplinaria (incluyendo la ciencia política y la administración pública)”. La investigación que desarrollamos, en línea con estas reflexiones, arroja nuevos interrogantes, nuevas pistas para futuras investigaciones. Algunos de esos interrogantes ya han sido

abordados de forma tangencial en este artículo. ¿Es posible pensar a una ciudad intermedia de Argentina como un ecosistema de innovación socio-técnica? ¿Qué flujos de conocimientos y competencias se establecen entre los diversos actores sociales? ¿Qué grado de importancia poseen las instituciones locales de creación y gestión de conocimiento (sistemas científico-tecnológicos como universidades, centros de investigación y unidades de vinculación tecnológica) en el contexto nacional y local?

Bibliografía

ALBURQUERQUE, F. (2004): "Desarrollo económico local y descentralización en América Latina", *Revista Cepal*, vol. 82, pp. 157-171.

ARTOPOULOS, A. (2016): "Bahía Blanca: Ciudad del Nuevo Desarrollo", en A. Prince y L. Jolíás (coords.): *Ciudades Inteligentes: el aporte de las TIC a la comunidad. Casos testigo y la visión del sector privado*, Buenos Aires, Ed. Autores de Argentina, pp. 33-41.

BIJKER, W., HUGHES, T. y PINCH, T. (1987): *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge, The MIT Press.

CALLON, M. (1992): "The dynamics of Techno-economic Networks", en R. Coombs, P. Saviotti y V. Walsh (comps.): *Technological Changes and Company Strategies: Economical and Sociological Perspectives*, Londres, Harcourt Brace Jovanovich Publishers.

DAGNINO, R., THOMAS, H. y DAVYT, A. (1996): "El pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología, y sociedad en Latinoamérica. Una interpretación política de su trayectoria", *REDES*, vol. 3, n° 7, pp. 13-51.

BELLET, C. S. (2012): "Las ciudades intermedias en los tiempos de la globalización", en J. M. Llop y E. Usón (eds.): *Ciudades intermedias. Dimensiones y definiciones*, Cátedra UNESCO UdL-Ciudades Intermedias, Urbanización y Desarrollo UNESCO y Universitat de Lleida, Editorial Milenio, pp. 222-250.

BELLET, C. y LLOP TORNÉ, J. M. (2004): "Miradas a otros espacios urbanos: las ciudades intermedias", *Revista Scripta Nova*, vol. 8, n° 165, pp. 1-30. Disponible en: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-165.htm>. Consultado el 10 de enero de 2017.

CALLON, M. (1992): "The dynamics of Techno-economic Networks", en R. Coombs, P. Saviotti y V. Walsh (comps.): *Technological Changes and Company Strategies: Economical and Sociological Perspectives*, Londres, Harcourt Brace Jovanovich Publishers

CÁMARA ARGENTINA DE SOFTWARE Y SERVICIOS INFORMÁTICOS (CESSI) (2016): *Reporte anual sobre el Sector de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina*, Año 2015, Buenos Aires. Disponible en: file:///D:/Descargas/opssi_abril_2016_reporte_datos_2015.pdf.

CASTELLS, M. y HALL, P. (1994): *Tecnópolis del mundo: la formación de los complejos industriales del siglo XXI*, Madrid, Alianza Editorial.

CASTELLS, M. (1995): *La ciudad informacional: tecnologías de la información, reestructuración económica y el proceso urbano-regional*, Madrid, Alianza Editorial.

CASTELLS, M. (2000): *Conferencia pronunciada en el Salón de Ciento del ayuntamiento de Barcelona*, Máster “La ciudad: políticas proyectos y gestión”, Universidad de Barcelona, 21 de febrero.

CASTELLS, M. (2002): *La Era de la Información. Vol. I: La Sociedad Red*, México DF, Siglo XXI Editores.

CASTELLS, M. y HIMANEN, P. (2002): *El Estado de Bienestar y la Sociedad de la Información. El modelo finlandés*, Madrid, Editorial Alianza.

CICCOLELLA, P. y MIGNAQUI, I. (2009): “Capitalismo global y transformaciones metropolitanas: enfoques e instrumentos para repensar el desarrollo urbano”, en H. Poggiese y T. Cohen Egler (coords.): *Otro desarrollo urbano: ciudad incluyente, justicia social y gestión democrática*, Buenos Aires, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO).

107

CROVI DRUETTA, D. (2004): *Sociedad de la Información y el Conocimiento. Entre lo falaz y lo posible*, Buenos Aires, La Crujía.

DE MATTOS, C. (2010): “Globalización y metamorfosis metropolitana en América Latina. De la ciudad a lo urbano generalizado”, *Revista de Geografía Norte Grande* n° 47, pp. 81-104.

DIEZ, J. I. (2010): *Desarrollo endógeno en Bahía Blanca: empresas, organizaciones y políticas públicas*, Bahía Blanca, EdiUNS.

DIEZ, J. I. y GUTIÉRREZ, R. R. (2014): *Cooperación, innovación y territorio: Estudios del Sudoeste Bonaerense*, Bahía Blanca, EdiUNS.

DIEZ, J. I. y SCUDELATI, M. (2016): “Bahía Blanca: ¿Hacia la Posible Conformación de una Ciudad Inteligente? Trayectoria y Políticas Públicas”, *Trayectorias*, vol. 18, n°43, pp. 29-52.

DUGHERA, L., YANSEN, G. y ZUKERFELD, M. (2012): *Gente con códigos. La heterogeneidad de los procesos productivos de software*, Buenos Aires, Universidad Maimónides.

EDLER, J. y FAGERBERG, J. (2017): "Innovation Policy: What, Why and How", *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 33, n° 1, pp. 2–23

FALERO, A. (2011): *Los enclaves informacionales de la periferia capitalista: el caso de Zonamérica en Uruguay: Un enfoque desde la Sociología*, Montevideo, Ediciones Universitarias.

FINQUELIEVICH, S. (2014): *Innovación abierta en la sociedad del conocimiento. Redes transnacionales y comunidades locales*, Buenos Aires, IIGG-Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

FINQUELIEVICH, S; FELDMAN, P. y GIROLIMO, U. (2015): "Relaciones entre las ciudades y los procesos de innovación socio-tecnológica. Avances de investigación sobre tres ciudades de la provincia de Buenos Aires", XI Jornadas de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.

FINQUELIEVICH, S; FELDMAN, P. y GIROLIMO, U. (2017): "Innovación productiva para el desarrollo local. Redes, actores y procesos en la sociedad de la información", *Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, vol. 6, n°1, pp. 1-11.

GEELS, F. (2009): "Foundational ontologies and multi-paradigm analysis, applied to the socio-technical transition from mixed farming to intensive pig husbandry (1930-1980)", *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 21, n° 7, pp. 805-832.

108

GEELS, F. (2004): "From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory", *Research Policy*, vol. 33, n° 6/7, pp. 897-920.

GEELS, F. (2005): "The Dynamics of Transitions in Socio-technical Systems: A Multi-level Analysis of the Transition Pathway from Horse-drawn Carriages to Automobiles (1860–1930)", *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 17, n° 4, pp. 445-476. Disponible en: <file:///D:/Descargas/3.%20Geels%202005%20automobile%20transition%20TASM.pdf>.

GUDIÑO, M. E. (2012): "La ciudad intermedia del siglo XXI: una visión desde el ordenamiento territorial", Seminario Internacional sobre Ordenación y Desarrollo Territorial Sostenible en Iberoamérica, Instituto Geográfico Agustín Codazzi y Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 16 al 18 de mayo.

LATOURETTE, B. (2008): *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor red*, Buenos Aires, Manantial.

LEPRATTE M., BLANC, R., PIETROBONI, R. y HEGGLIN, D. (2015): "Sistemas socio-técnicos de producción e innovación. Análisis de la dinámica del sector de producción de carne aviar en la Argentina", *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, vol. 12., n° 34, enero de 2015. Accesible en: <http://www.revistacts.net/component/content/article/294-volumen-10-numero->

28/articulos/636-sistemas-socio-tecnicos-de-produccion-e-innovacion-analisis-de-la-dinamica-del-sector-de-produccion-de-carne-aviar-en-la-argentina.

LLOP TORNÉ, J.M. (2012): “Ciudades intermedias: urbanización e intermediación”, en J. M. Llop Torné y E. Usón. (coords.): *Ciudades intermedias. Dimensiones y definiciones*, Cátedra UNESCO UdL-Ciudades Intermedias. Urbanización y Desarrollo UNESCO y Universitat de Lleida, Editorial Milenio, pp. 6-44.

LUNDVALL, B. y JOHNSON, B. (1994): “The Learning Economy”, *Journal of Industry Studies*, vol. 1, pp. 23-42.

MÉNDEZ, R., MICHELINI, JJ, ROMEIRO, P (2006): *Procesos de innovación en ciudades intermedias y desarrollo territorial: una aproximación teórica*, CITE FLACSO –Andes. Disponible en: http://cite.flacsoandes.edu.ec/i/mendez-r-et-al_nd_procesos-de-innovacion-en-ciudades-intermedias-y-desarrollo-territorial-una-aproximacion-teorica/.

SECRETARÍA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y DESARROLLO CREATIVO (2016): #BahíaEmprende. Memoria de Gestión 2016, Municipalidad de Bahía Blanca. Disponible en: <http://www.bahiaemprende.gob.ar/memoria.pdf>. Consultado el 1 de febrero de 2017.

SCUDELATI, M. (2009): *Instrumentos de Desarrollo Local para incentivar la Generación de Nuevas Ideas, Tecnología e Innovación: la experiencia de Bahía Blanca*. Universidad Nacional de Quilmes. Disponible en: <http://municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/mscudela41.pdf>. Consultado el 18 de octubre de 2016.

109

SCUDELATI, M. (2014): “El Triángulo de Sábato: Marco Teórico para la gestión del Polo Tecnológico Bahía Blanca”, en J. I. Diez y R. R. Gutierrez (coords.): *Cooperación, Innovación y Territorio. Estudios del Sudoeste Bonaerense*, Bahía Blanca, EdiUNS. pp. 37-66.

SUBSECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN FEDERAL DE LA INVERSIÓN PÚBLICA (2012): *Plan Estratégico Territorial. Avance II*. 2011, Buenos Aires, Ministerio de Planificación Federal.

SUTZ, J. (2014): “Ciencia, tecnología, innovación e inclusión social: el desafío contemporáneo, Ciencia, Tecnología, Innovación e Industrialización en América del Sur: hacia una estrategia regional, Quito, UNASUR.

THEODORE, N., PECK, J. y BRENNER, N. (2009): “Urbanismo neoliberal: la ciudad y el imperio de los mercados”, *Temas Sociales*, n° 66, Santiago de Chile, pp. 1-12.

UNESCO (2005). *Hacia las sociedades del conocimiento*, París, Publicaciones Unesco. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf>. Consultado el 12 de marzo de 2016.

VAINER, C. (2000): "Pátria, empresa e mercadoria. Notas sobre a estratégia discursiva do planejamento estratégico", en O. Arantes, C. Vainer y E. Maricato (coords): *A cidade do pensamento único. Desmanchando consensos*, Petrópolis, Ed. Vozes, Coleção Zero à Esquerda.

ZUKERFELD, M. (2010): *Capitalismo y conocimiento. Materialismo cognitivo, propiedad intelectual y capitalismo informacional*, tesis doctoral, Vol. I y II.

Cómo citar este artículo

FINQUELIEVICH, S., FELDMAN, P. y GIROLIMO, U. (2018): "¿En busca de la innovación socio-tecnológica? Una mirada sobre los actores de la innovación en la ciudad de Bahía Blanca", *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad -CTS*, vol. 13, n° 39, pp. 85-110.