

JOSÉ IGNACIO DIEZ*
MARIELA SCUDELATI**

Bahía Blanca: ¿Hacia la Posible Conformación de una Ciudad Inteligente? Trayectoria y Políticas Públicas

Bahia Blanca: Towards the Possible Creation
of a Smart City? Path and Public Policies

RESUMEN

En las últimas décadas, las ciudades se han convertido en el centro de la actividad económica, social, administrativa y cultural de la humanidad. El crecimiento poblacional y su concentración en torno a urbes generan innumerables desafíos de diversa índole, obligando a políticos y planificadores a diseñar formas más eficientes de gestionar recursos, así como de atraer talento e inversiones. Este contexto ha provocado que los hacedores de política se propongan nuevas formas de gestión urbana, entre las que se destaca el modelo de ciudad inteligente. El presente trabajo analiza el camino que está atravesando Bahía Blanca para transformarse en una ciudad inteligente, considerando los recursos disponibles con los que cuenta la localidad, las debilidades por las que atraviesa, sus oportunidades y amenazas.

Palabras clave: *Ciudad inteligente, Políticas públicas, Planeamiento urbano.*

ABSTRACT

In recent decades, cities have become the center of economic, social, administrative and cultural activities of mankind. Population growth and urban concentration around cities generate innumerable challenges of various kinds, forcing politicians and planners design more efficient ways to manage resources and to attract talent and investments. This context has made that policymakers propose new forms of urban management, that include the Smart City model. The present work analyzes the path that Bahia Blanca is crossing, toward becoming a smart city, considering the available resources, the weaknesses that city is experimenting nowadays, and also the opportunities and threats that the context is bringing today.

Keywords: *Smart City, Public policies, Urban planning.*

29

* Doctor en Geografía por la Universidad Nacional del Sur, Argentina. Investigador categoría asistente en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet) de Argentina. Investigador categoría III del Sistema Nacional de Categorización Universitaria. Profesor de la Universidad Nacional del Sur. Correo electrónico: jdiez@uns.edu.ar

** Licenciada en Economía y Especialista en Gestión de la Tecnología y la Innovación de la Universidad Nacional del Sur, Argentina. Asistente de docencia en el Departamento de Economía de la Universidad Nacional del Sur. Gerente del Polo Tecnológico Bahía Blanca. Correo electrónico: mscudela@aol.com

Recibido: 13 de noviembre de 2015 / Aceptado: 28 de marzo de 2016

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, tanto en el mundo desarrollado como en el conjunto de países emergentes, las ciudades se han convertido en el centro de la actividad económica, social, administrativa y cultural de la humanidad.

El crecimiento poblacional y su concentración en torno a urbes generan innumerables desafíos de diversa índole, obligando a políticos y planificadores a diseñar formas más eficientes de gestionar recursos, así como de atraer talento e inversiones.

Estos desafíos van más allá de las particularidades específicas por las que puede atravesar cada ciudad. Todas ellas comparten factores de exigencia común, como son la administración de los servicios públicos (transporte, recolección de residuos, mantenimiento de zonas verdes), la promoción de la actividad económica, la participación ciudadana y el cuidado del medio ambiente.

Este contexto compartido entre todas las localidades, independientemente de su morfología o tamaño, ha provocado que los hacedores de políticas públicas se planteen nuevos modelos de gestión urbana.

En este sentido, la ciudad inteligente (o *Smart City*, en inglés) se está erigiendo como una gran oportunidad para utilizar más eficientemente los recursos, conocimientos y habilidades que posee el territorio, en pos de alcanzar un desarrollo más armónico, equilibrado, inclusivo, participativo y sustentable.

30 La aplicación extensiva e intensiva de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) al campo de las políticas públicas ha permitido generar avances en la provisión, suministro y consumo de energía, también en la provisión de agua y en la mejora del transporte y la seguridad ciudadana, entre otros aspectos.

Simultáneamente, la expansión de los sectores TIC en las ciudades ha sido importante para diversificar la matriz económico-productiva, mejorando la calidad y cantidad del empleo generado, desarrollando nuevas cadenas de valor y potenciando las ya existentes.

Todos estos elementos constituyen cuestiones clave en la transformación de la ciudad tradicional en una ciudad reflexiva y con capacidad resolutive. De este modo, ciudades como San Diego en los Estados Unidos, Southampton en Inglaterra, Vancouver en Canadá o Barcelona en España avanzan en la conformación de plataformas tecnológicas y en la construcción de infraestructura para consolidarse como ciudades inteligentes.

En América Latina, la experiencia de las ciudades inteligentes parece estar menos difundida, pero existen casos exitosos de aplicación de TIC en la gestión pública y de promoción de empresas de base tecnológica en urbes como Buenos Aires, Argentina, o Medellín, Colombia.

En el ámbito académico, no existen prácticamente investigadores de las ciencias sociales que analicen esta problemática en nuestro continente, en parte por lo novedoso que resulta este objeto de estudio y, en segundo término, por la ausencia aún de criterios metodológicos uniformes que permitan evaluar con rigurosidad el impacto que las nuevas tecnologías tienen en la vida económica, social, política y medioambiental de las ciudades.

Partiendo de estas consideraciones, el presente trabajo pretende describir y analizar las políticas que el gobierno de la ciudad de Bahía Blanca viene implementando en materia de TIC y en promoción de la innovación. Bahía Blanca es una ciudad-puerto de tamaño medio (300,000 habitantes) situada en el sudoeste de la Provincia de Buenos Aires (Argentina), que presenta una base económica mayormente centrada en la actividad comercial y de servicios, aunque también cuenta con un desarrollo industrial de carácter intermedio.

En los últimos años esta localidad viene experimentando cambios acelerados en la implementación de TIC en el ámbito de la gestión pública y simultáneamente está intentando desarrollar distintos sectores vinculados con este tipo de tecnologías y con la innovación tecno-productiva en general.

En este sentido, la iniciativa gestada en Bahía Blanca resulta novedosa, ya que, a diferencia de otras propuestas impulsadas en otras localidades, la misma se basa en un intento de construir capacidades tecnológicas a partir de recursos técnicos y humanos locales.

Para una estructura económica periférica y dependiente como la bahiense, la posibilidad de desarrollar este tipo de áreas en forma autónoma significaría no sólo una alternativa para diversificar su estructura económica productiva, sino también para generar empleo de calidad, bien remunerado y calificado, que provocaría un cambio en su estructura social.

Dado el carácter exploratorio de este trabajo, las preguntas que guían el proceso de investigación son las siguientes: ¿Con qué dependencias públicas cuenta el gobierno comunal de Bahía Blanca para impulsar la innovación y el uso de TIC? ¿Cuáles son sus principales objetivos y líneas de acción? ¿Cuáles son las virtudes y falencias de este proceso en Bahía Blanca?

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

El presente artículo se encuentra organizado en cinco apartados. En primer término, se presenta la metodología utilizada en la investigación. Aquí se describen brevemente las técnicas utilizadas para la recolección de la información primaria, que ha servido de base para la realización del presente estudio.

En segundo lugar, se hace un análisis y caracterización general de la idea o noción de ciudad inteligente.

Aquí se observa que este concepto es difuso, no se encuentra exactamente definido y reúne un cúmulo muy diverso de experiencias de gestión urbana en base al uso de TIC.

Como bien sostienen Chourabi *et al.* (2012), existe un uso creciente del término ciudad inteligente entre los hacedores de política pública, pero todavía no existe un claro y consistente entendimiento del concepto entre funcionarios y académicos. A partir de estas premisas, en este apartado se ensaya una descripción de aquellas áreas de trabajo que debería abordar una ciudad inteligente para poder ser considerada como tal.

Además, si bien a lo largo de esta sección se hace mayormente hincapié en las virtudes que tiene el uso de las TIC para el diseño de políticas públicas, también se mencionan algunas posiciones críticas que cuestionan el uso generalizado de estas tecnologías en el espacio urbano y sus implicancias en la vida de la población.

32 En tercer lugar, nos adentramos en el caso de estudio. En esta sección se describe el proceso de transformación que está atravesando Bahía Blanca, con el objetivo de transformarse en una ciudad inteligente. Específicamente, se analizan las políticas impulsadas por dos oficinas y un organismo público-privado creados para tal efecto.

En cuarto término, el trabajo muestra cuáles son, a juicio de los principales referentes de las distintas dependencias, las principales fortalezas y debilidades con las que cuenta la ciudad para consolidarse como una *Smart City*.

Finalmente, se presentan las conclusiones de la investigación. En esta sección se recogen y sistematizan las evidencias y opiniones expresadas en los apartados anteriores. De esta manera se brinda un panorama general respecto a cuáles son los principales desafíos que enfrentarán las autoridades locales en los próximos años en busca de posicionar a Bahía Blanca como una ciudad del conocimiento y la información.

METODOLOGÍA

Para recolectar la información primaria concerniente al presente trabajo se utilizaron fuentes orales y escritas. Específicamente, se accedió a documentos institucionales producidos por las distintas oficinas analizadas y a publicaciones realizadas por los funcionarios respectivos. Simultáneamente, se efectuaron entrevistas a responsables de las distintas oficinas y a personal de carrera, con el propósito de comprender la dinámica de cada entidad: sus funciones, principales proyectos desarrollados, recursos disponibles, restricciones y perspectivas de trabajo futuro. Las entrevistas¹ se basaron mayormente en un conjunto de preguntas abiertas (que facilitaban la re-pregunta de ser necesario), pero lo suficientemente concisas como para que las respuestas de los entrevistados puedan ser comparables entre sí, utilizando como base un protocolo y en función de temas guía, surgidos a partir del marco teórico de la investigación. La técnica utilizada fue de embudo, ordenándose las preguntas de aquellas más generales hasta las más concretas y específicas (Vieytes, 2004).²

CIUDAD INTELIGENTE: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

En el área de las políticas públicas de desarrollo, el concepto de Ciudad Inteligente (CI) se ha vuelto extremadamente popular. Sin embargo, pese a su uso generalizado, no existe una definición unívoca del término, existiendo también controversias respecto a sus bondades y las consecuencias sociales de su aplicación.

33

Habitualmente su conceptualización está ligada al papel que juegan las TIC en la optimización de los recursos asociados a una gestión urbana más eficiente, participativa y sustentable.

¹ Las entrevistas, como método de recolección de información, presentan ciertas ventajas respecto a las encuestas que deben ser consideradas a la hora de desarrollar cualquier investigación (Sierra Bravo, 2003). Entre éstas se encuentran las siguientes: 1º) La mayor importancia que suelen conceder las personas consultadas a la entrevista, en detrimento de cualquier otra modalidad alternativa de solicitud de información; 2º) Resulta ser un método más seguro para obtener la cooperación del individuo consultado; 3º) La entrevista permite lograr una comprensión más acabada de las condiciones psicológicas y ambientales del consultado y de su intención y disposición de ánimo en la contestación de las preguntas, así como aclarar el sentido de éstas cuando no fueren suficientemente claras; 4º) Las entrevistas permiten obtener información más completa, profunda y rica, sobre todo en cuestiones comprometidas.

² Las entrevistas se efectuaron entre agosto de 2014 y marzo de 2015. Específicamente se entrevistó al director de la Agencia de Innovación y Gobierno Abierto, al secretario del Polo Tecnológico Bahía Blanca y a dos empleados de carrera de la Agencia de Ciencia y Tecnología.

A su vez, la ciudad inteligente también es concebida como fruto de la existencia de un nuevo paradigma tecnológico a escala global (la aparición de los microprocesadores e internet), que derivaron en un creciente uso de la información en los últimos veinticinco años del siglo XX.

Dicho modelo tiene consecuencias sobre las sociedades, así como conlleva ciertas modificaciones en los procesos urbano-regionales de organización de la administración pública, el trabajo y la producción (internacionalización, descentralización, deslocalización de actividades productivas, teletrabajo, etc.) (Castells, 1995).

En esta lógica, las ciudades inteligentes serían el reflejo de esta tendencia global a rediseñar entornos urbanos sobre la base del modelo tecnológico.

Algunos organismos como Cintel³ sostienen que una ciudad se considera inteligente cuando adopta soluciones intensivas en TIC y desarrolla la capacidad de crear, recopilar, procesar y transformar la información para hacer sus procesos y servicios más efectivos, permitiendo mejorar la calidad de vida de su población mediante el uso adecuado de los recursos existentes en la misma.

Como se sostuvo anteriormente, aunque no existe consenso respecto a la definición de ciudad inteligente, se han identificado en la literatura especializada una serie de dimensiones que los estudios de esta naturaleza suelen abordar: 1) *economía*; 2) *movilidad*; 3) *medio ambiente*; 4) *calidad de vida*; 5) *educación*; 6) *participación ciudadana*, y 7) *seguridad* (Lombardi *et al.*, 2012).

34 Estas siete dimensiones conectan con diversos enfoques tradicionales derivados de la economía urbana y regional, la sociología, la ciencia política y el planeamiento urbano, entre otras disciplinas.

En relación con la economía, el término CI es usado para describir a aquellas ciudades que han logrado generar industrias asociadas al uso de TIC. A su vez, el nombre ciudad inteligente también se relaciona con el desarrollo de parques científico-tecnológicos y con la promoción de compañías correspondientes a este campo de acción.

Bajo esta lógica, una definición operativa de una ciudad con una economía inteligente incluiría factores relacionados con la innovación, el emprendimiento, la construcción de una marca local, las mejoras en la productividad del trabajo y la integración de sus empresas con el mercado nacional y global a través del uso de TIC (Giffinger *et al.*, 2007).

³ Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Universidad de La Coruña, España.

En cuanto a la movilidad, la existencia de plataformas logísticas de gran porte utilizadas para el traslado de mercaderías y la presencia de sistemas de transporte urbano de pasajeros con elevado grado de informatización, que facilitan los desplazamientos de bienes y personas, también constituyen un rasgo típico de las ciudades inteligentes.

En tercer lugar, la idea también se usa en relación al cuidado del medio ambiente. Aquí se valoriza cómo las TIC pueden colaborar en el diseño de sistemas de gestión de residuos más eficientes y sustentables. A su vez, también se hace hincapié en las formas en las que la tecnología puede colaborar en un uso más racional de los recursos naturales.

En cuarto término, la noción de ciudad inteligente se utiliza para discutir el impacto que las TIC tienen en la vida diaria de la población urbana. En estos trabajos se destaca el hecho de que este tipo de tecnologías constituye un canal para conocer información respecto a circuitos turísticos, oferta gastronómica, espectáculos y servicios de todo tipo (por ej., de salud), e incluso acceder a la demanda de trabajo existente en una determinada localidad. De este modo, la ciudad se vuelve un espacio más amigable y se transforma en más vivible, permitiendo que ésta sea más apropiable por la ciudadanía. A partir de estas políticas, se logra que el individuo se identifique más con las actividades que se desarrollan en ella y se construye identidad.

En quinto lugar, el concepto es utilizado en relación con el nivel de formación de la población que habita la ciudad respectiva. En este sentido, se supone que las ciudades inteligentes tienen habitantes de iguales características, es decir, ciudadanos con un alto nivel educativo. A su vez, se postula que estos espacios son capaces de captar a la denominada clase creativa, profesionales universitarios especializados en trabajos relacionados con el desarrollo de industrias culturales o vinculadas al uso de TIC.

Por su parte, en los países del tercer mundo la idea de ciudad inteligente también implica luchar por erradicar la brecha digital, garantizando la educación en el uso de TIC y su accesibilidad para todos los habitantes.

En sexto término, esta noción se usa como referencia en la relación existente entre el gobierno municipal y sus ciudadanos. En estos enfoques las TIC son utilizadas para promover una mayor participación ciudadana en la gestión de la comuna, logrando un mayor control sobre el uso de los fondos públicos y generando mecanismos de democracia semidirecta para la toma de decisiones.

En séptimo lugar, una ciudad inteligente es aquella que brinda seguridad a su población, haciendo uso de las ventajas que tienen las TIC, mediante la

implementación de cámaras de seguridad, sistemas de vigilancia remota, etc.

Desde esta óptica, una *Smart City* podría pensarse como un gran organismo vivo, que conecta muchos subsistemas (o dimensiones como las nombradas anteriormente), siendo las TIC el sistema nervioso central que las articula y las conecta (Dirks y Keeling, 2009).

Finalmente, resulta relevante destacar que no todos los especialistas en temáticas urbanas ven necesariamente con buenos ojos la implementación de TIC en la gestión de las ciudades.

Entre las críticas mencionadas, se plantea el hecho de que su creciente uso ha venido de la mano de la penetración de grandes empresas multinacionales del *software* y el *hardware* en el ámbito de la administración pública, como, por ejemplo, IBM.

En esta línea de análisis, Jordi Borja (2014) asegura que este tipo de firmas tiene por objetivo exclusivamente el lucro, vendiendo paquetes tecnológicos cerrados que no se adaptan a las necesidades locales. En relación a este punto, sostiene que en muchos casos el *software* de gestión vendido suministra indicadores sectoriales que no resultan relevantes para el entendimiento de la realidad de la ciudad en su conjunto, o en su defecto, no son entendibles y apropiables por la ciudadanía.

36 Desde esta óptica, la creciente uniformidad de las políticas⁴ a través del uso de *software* genérico supondría perder de vista las particularidades propias de cada lugar, las estructuras, los comportamientos sociales y las culturas históricas locales. En este sentido, esta lógica llevaría a que se abandonen las políticas a medida, así como también aquellas más de índole integral o interdependientes que buscan abarcar a la ciudad en su complejidad.

Bajo este punto de vista, las tecnologías *per se*, independientemente de la buena intención de sus diseñadores o gestores, no hacen a una ciudad inteligente, sino que es el uso social de las mismas lo que puede hacer la vida urbana más justa y de calidad o en su defecto más injusta. A modo de ejemplo, la implementación de cámaras de seguridad puede servir para dar tranquilidad a la población en el uso de los espacios públicos o puede ser utilizada como mecanismo de control social y persecución de los diferentes (Harvey, 2013).

⁴ La uniformidad de las políticas a través del uso de las TIC nos remite a los proyectos de ciudades genéricas, como las planteadas oportunamente por General Motors, que propuso despedazar a las ciudades americanas a base de multiplicar las autopistas (Forrester, 1969). En este sentido, las ciudades genéricas, si pierden sus particularidades específicas, tienden a no ser ciudad.

LA EXPERIENCIA DE BAHÍA BLANCA Y SUS AVANCES EN LA MATERIA

Desde el año 2004 a la fecha, Bahía Blanca viene experimentando cambios significativos en el uso de las TIC, tendientes a mejorar el estado general de la ciudad y con el objetivo de impulsar el crecimiento de los sectores económicos asociados a su desarrollo. Estas políticas han sido impulsadas por diferentes gobiernos y han dado origen a oficinas y organismos que buscan promover su consolidación. Específicamente pueden reconocerse tres dependencias, dos de origen público y una de naturaleza público-privada, destinadas a alcanzar dichos objetivos: a) el Polo Tecnológico Bahía Blanca; b) la Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología; c) la Agencia de Innovación y Gobierno Abierto. A continuación, se describen en forma sucinta las principales acciones realizadas por cada una de estas dependencias.

Polo Tecnológico Bahía Blanca

El Polo Tecnológico Bahía Blanca es una asociación civil sin fines de lucro, que integra empresas locales en una red de contactos industriales y científico-académicos. La entidad brinda asesoramiento y apoyo técnico a las firmas, para que las mismas crezcan en forma sostenida a través de la incorporación de tecnología.

Está compuesto por 19 empresas asociadas y los principales actores institucionales de la innovación de la ciudad —Municipalidad de Bahía Blanca, Universidad Nacional del Sur, Corporación del Comercio, Industria y Servicios y Ente Zona Franca Bahía Blanca Coronel Rosales—. El trabajo conjunto de todos estos actores le imprime al polo su rasgo distintivo.

El objetivo de esta organización es impulsar el desarrollo y estimular el crecimiento regional, dinamizando y articulando la oferta y la demanda tecnológicas a través de la coordinación de acciones públicas, privadas, académicas y científicas para lograr la inserción de las empresas en la economía nacional e internacional.

El Polo Tecnológico Bahía Blanca fue gestado en febrero de 2004. El mismo surge a partir de la convocatoria realizada por el gobierno municipal a los sectores privado —a través de las cámaras empresariales— y científico tecnológico —universidades y centros de investigación— para participar y discutir acerca de la forma, perfil y objetivos que debería tener un ente que se ocupara de inducir la interacción entre oferta y demanda de innovación.

Como resultado de esa convocatoria nació el Ente Promotor, que en agosto de 2006 formalizaría su constitución como Polo Tecnológico Bahía Blanca (PTBB) y en febrero de 2007 obtendría su personería jurídica como asociación civil sin fines de lucro.

Desde su creación el PTBB ha constituido un esfuerzo interinstitucional por promover la incorporación de tecnología en las empresas existentes en un contexto en el que históricamente el mundo académico, el científico y el tejido productivo local han estado disociados. Para ello cuenta con una estructura organizativa compuesta por una comisión directiva (en la que se encuentran representadas las instituciones), una comisión de empresas (integrada por las firmas asociadas) y un equipo de gestión que se encarga de las cuestiones operativas, además de gerenciar la transferencia de conocimiento.

Con el objetivo de mejorar el perfil tecnológico y de gestión de las empresas existentes, el PTBB ha dictado cursos de capacitación, difundido información y creado gabinetes de asesoramiento permanente (en las temáticas de comercialización, propiedad intelectual, transferencia de tecnología y financiamiento), que han permitido fortalecer y desarrollar competencias y habilidades a las empresas que lo integran, mejorando su desempeño. Estas acciones, junto con la posibilidad de participar de un ámbito de encuentro de pares, han servido para desarrollar factores de atracción de nuevas firmas al seno de la organización.

38 En sus 11 años de vida, el Polo Tecnológico ha atravesado por diversas fases.⁵ A fines de 2012 ingresó en la etapa de “generación de productos conjuntos”, caracterizada por el trabajo asociativo entre las firmas que conforman la organización. A lo largo de esta etapa, las empresas han dedicado esfuerzos para realizar desarrollos tecnológicos de modo cooperativo y están atravesando un proceso de aprendizaje respecto a esta experiencia. A su vez, esta iniciativa se vio potenciada por la decisión del municipio de comenzar a demandar tecnología a las empresas locales.

El primer producto de desarrollo conjunto fue un Parquímetro Inteligente. La fabricación del mismo permitió a las empresas presentarse en una licitación pública diseñada por Bahía Transporte SAPEM⁶ en 2013.

⁵ Una primera etapa de “descubrimiento y conocimiento mutuo entre las organizaciones”, una segunda etapa de “profundización de las interrelaciones”, una tercera de “construcción de infraestructura y realización de actividades” y finalmente la etapa de “generación de productos conjuntos” (Scudelati, 2014).

⁶ Bahía Transporte SAPEM es una empresa mixta conformada por capitales públicos y privados. Tiene a su cargo la gestión de líneas de transporte público y además administra el servicio de estacionamiento medido y pago de la ciudad.

Debido a las ventajas y prestaciones del prototipo desarrollado, las firmas obtuvieron el primer lugar en la licitación, situación que les permitió comenzar con su fabricación en serie. A partir de marzo de 2014 comenzaron su instalación, incorporando las distintas prestaciones en los mismos.

El proyecto fue llevado a cabo por ocho empresas asociadas al PTBB: Eycon, Unixono, MRK Industries, Paradigma, Optiment, Gen Tecnológico, Socio Anónimo y Comper.⁷ Actualmente las empresas se encuentran trabajando en varios desarrollos demandados por el municipio y por otros actores privados, locales y de distintos puntos del país.

Agencia de Ciencia y Tecnología

Mediante Decreto N° 1578 del 1 de octubre de 2011, el intendente de la ciudad de Bahía Blanca creó la Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología (AMCyT). Esta oficina constituye un órgano desconcentrado, cuya misión se circunscribe a “promover e incentivar la cultura de la innovación tecnológica en las diversas áreas del conocimiento para generar crecimiento y movilidad social, facilitar oportunidades de incorporar innovación y financiamiento a las empresas y estimular la incubación de mini, pequeñas y medianas empresas de base tecnológica” (Municipalidad de Bahía Blanca, 2011).

Desde el punto de vista de su estructura orgánica, la agencia cuenta con: a) un director nombrado por el ejecutivo municipal; b) un gerente de planeamiento y finanzas; c) una gerencia de proyectos y estrategias; d) una gerencia de vinculación; e) un consejo consultivo de Ciencia y Técnica, integrado por representantes de distintas organizaciones representativas de la ciudad.

39

Entre las acciones más relevantes que viene realizando la agencia, se destacan aquellas que buscan consolidar dos proyectos productivos: Tecnópolis del Sur y Platec. La primera iniciativa consiste en la conformación de un consor-

⁷ El mismo incluyó el desarrollo de distintos módulos o partes que involucraron a las ocho empresas intervinientes: Parquímetros solares compatibles Bahía Urbana con conexión online y Módulo SMS (Eycon), Sitio web de consulta pública, Aplicación móvil de consulta pública y Aplicación móvil de fiscalización (Unixono), Sensores magnéticos de posición, luminicos, solares con comunicación inalámbrica (MRK), Modelo Matemático de optimización global del sistema de parquímetros y *Software* de Toma de Decisiones (DSS) en Excel + GAMS (Optiment), plataforma QlikView y herramientas para Business Intelligence (Gen Tecnológico), Centro de Atención al usuario, Gestión de Incidentes, Gestión de Problemas, Gestión de Configuraciones y Gestión de Cambios/Versiones (Paradigma SA), Imagen de marca de Parquímetro PTBB, visualización infográfica de mapas y Sistema cromático de señalización, diseño de infografía de difusión, diseño gráfico de Instructivos de operación (Socio Anónimo) y Adaptación de la Red de Comper Argentina para soporte a Bahía Urbana, utilización de la red de recarga existente (más de 500 puestos) y Gestión de carga mayorista (Comper Argentina).

cio público privado destinado a la producción y comercialización de sistemas integrados de alta complejidad, basados en el uso de macro, micro y nano electrónica.

Este consorcio está integrado por la Universidad Nacional del Sur (UNS), la Unión Industrial de Bahía Blanca (UIBB), el Ente Zona Franca Bahía Blanca-Coronel Rosales (EZFBBCR), el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y las empresas Intecba SA, Penta SA, Bios SA, Eycon SA y Dai-ichi Circuitos Integrados (Julián y Laiuppa, 2011).

Por su parte, Platec constituye una plataforma tecnológica que busca incentivar la innovación y la transferencia tecnológica en el tejido productivo bahiense. La misma ha surgido a través de un convenio entre la Facultad Regional Bahía Blanca de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN FRBB), la Municipalidad de Bahía Blanca y el Consorcio del Parque Industrial.

Esta alianza estratégica Universidad-Empresas-Estado ha permitido plasmar distintas unidades de trabajo al interior de dicho parque, que conforman la Platec.

Específicamente, la Platec cuenta con un centro de formación y certificación de competencias (C4P), que apunta a generar capital humano calificado en temáticas específicas, como son soldadura, instrumentación, seguridad, encofrado, manejo de andamios y conducción de máquinas viales.

40 A su vez, dentro de Platec también funciona una Unidad de Desarrollo Industrial y Tecnológico (Uditec), que tiene como objetivo fortalecer las capacidades de innovación de las pymes locales en materia de nuevos productos y procesos productivos.

Esta unidad cuenta con *software* de diseño industrial, un escáner de tres dimensiones, un centro de mecanizado por control numérico computarizado y dos inyectoras: una de aluminio y otra de plásticos, para la construcción de matrices y prototipos, superando los tres millones de pesos en equipamiento.

Estas máquinas permiten trabajar en la totalidad de las fases de un proceso productivo: diseño y desarrollo de productos, mecánica computacional, matricería y fabricación del bien con destino final.

Además, en la Platec también funciona un centro de vigilancia tecnológica, que permite monitorear patentes, accediendo a bases de datos mundiales.⁸

⁸ La Platec se completará con dos secciones actualmente en proceso de concreción: a) un Laboratorio de ensayos, automatización y control (Labtec). En esta dependencia los laboratorios de las carreras de ingeniería de la UTN FRBB se complementarán con los equipos instalados en las dos anteriores unidades para generar innovación, calibración de instrumental y certificaciones de materiales y productos, potenciando a

En cuanto a las tareas específicas de la Agencia de Ciencia y Tecnología en ambas iniciativas, puede decirse que el papel de la AMCyT consiste mayormente en la realización de gestiones ante distintos organismos públicos, actuando como nexo o articulador.

Agencia de Innovación y Gobierno Abierto de Bahía Blanca

A mediados de 2012, la Municipalidad de Bahía Blanca crea mediante decreto del poder ejecutivo la Agencia de Innovación y Gobierno Abierto. Esta oficina tiene el propósito de convertir a la localidad en una “ciudad inteligente” y a la administración pública en un “gobierno transparente”.

Dicha agencia se creó como una oficina transversal a las dependencias y organismos municipales con el objetivo de “promover acciones y soluciones innovadoras a través del uso de nuevas TIC, tendientes a lograr un gobierno más abierto y centrado en el ciudadano” (Municipalidad de Bahía Blanca, 2012).

La misma presenta rango de secretaría y cuenta con la misma estructura que cualquiera de las dependencias de estas características en el organigrama municipal.

En sus dos años de vida, la oficina ha trabajado en varias de las dimensiones que caracterizan a una ciudad inteligente, como la apertura de datos, la implementación de tecnologías de seguridad con fines de prevención y la puesta en marcha de un sistema de tránsito con componente TIC.

También ha abordado problemáticas ligadas a la georreferenciación de vehículos municipales, la promoción de la alfabetización digital y la implementación de sensores remotos en el polo petroquímico de la ciudad, con el propósito de disponer de un mayor control sobre el estado del medio ambiente.

La primera acción de magnitud realizada por esta dependencia municipal fue la creación de una plataforma online que muestra en tiempo real los ingresos y egresos de las arcas municipales. A efectos de trabajar con los fondos que se gastan, se incorporó al sistema un desarrollo realizado por un emprendedor, denominado “gasto público bahiense”. El mismo permite ver el monto y la cantidad de compras a proveedores realizadas por el municipio, junto con el promedio del gasto mensual y el nombre de las empresas o personas físicas

41

su vez el equipamiento de las carreras, al que tendrán acceso la totalidad de los alumnos y docentes; y b) una Incubadora de empresas (Incubatec), proyecto actualmente presentado ante el Ministerio de Producción de la Provincia de Buenos Aires para su financiamiento.

beneficiadas, ya sea que éstas actúen como contratistas o prestadores de servicios con el Estado.

De este modo, toda la información de gastos realizados por el municipio está a disposición de cualquier ciudadano que tenga acceso a internet. A su vez, la actividad de control y publicación se encuentra a cargo de un tercero, situación que otorga una completa transparencia al proceso.

Como una forma de avanzar en la política de transparencia, la Agencia de Innovación ha abierto datos correspondientes a las áreas municipales de compras, sueldos, atención ciudadana y medio ambiente. También pone a disposición del público información concerniente a decretos y ordenanzas, educación, salud, programas sociales, tierra y viviendas, entre otras cuestiones.

Estas acciones se complementan con la implementación de un sistema de atención y de seguimiento online de trámites burocráticos de reclamos para cuestiones relacionadas con asfalto, bacheo, veredas, luminaria, etc.

En esta línea de trabajo, la población también tiene la posibilidad de controlar a través de internet los vehículos municipales que se encuentran operativos (camiones cisterna, ambulancias, etc.), y mediante un sistema de georreferenciación, conocer cuáles son sus tareas asignadas, existiendo a su vez la posibilidad de denunciar en caso de incumplimiento.

En materia de acciones de apoyo a la seguridad, la Agencia de Innovación ha desarrollado un sistema de prevención y protección ciudadana, a través de un Centro Tecnológico de Monitoreo (CTM).

42 En términos generales, este sistema realiza videovigilancia de los espacios públicos y controla el cumplimiento de patrullajes policiales a través de GPS. A su vez, permite monitorear el desempeño del cuerpo de Guardia Urbana local, que realiza tareas preventivas en los barrios, constituyéndose en móviles municipales de apoyo a la policía.

Asimismo, la Agencia de Innovación a través del CTM ha implementado el programa Alerta Bahía Blanca, que permite la comunicación de los ciudadanos con los cuerpos policiales, médicos, bomberos o defensa civil a través de diferentes medios electrónicos. El mismo resulta de suma utilidad ante la ocurrencia de cualquier evento (robo, hurto, incendio, accidente, etc.) y es fundamental en los casos en que los vecinos se ven imposibilitados de llamar telefónicamente al 911.⁹

⁹ Cuando se recibe una alerta en el Centro Tecnológico de Monitoreo (CTM), el módulo de Alerta Bahía Blanca activa un plano con la ubicación y vías de acceso del objetivo en cuestión, aprovechando la georreferenciación de los patrulleros, móviles y ambulancias más cercanos para mejorar la capacidad de respuesta

Otro aspecto sobre el que ha trabajado la oficina municipal es la creación de un sistema de movilidad sustentable, que permita integrar adecuadamente el tráfico vehicular con el transporte urbano de pasajeros. A través de una plataforma específica denominada Bahía Transporte, el vecino de la ciudad puede conocer el trayecto de todas las líneas y simultáneamente ver la ubicación de cada unidad al instante. Esto se logra a partir de un sistema de rastreo por GPS, el cual permite controlar los recorridos y conocer los tiempos de demora.

Este sistema se complementa con el programa Bahía Parquímetros, que permite conocer todas las calles y avenidas que poseen estacionamiento medido y pago. Dicho programa permite visualizar las distintas tarifas existentes ajustadas por zona y concomitantemente facilita tener acceso a la información respecto a los espacios disponibles por cuadra para estacionamiento. Esto último se logra a través de un sistema de sensores remotos instalados sobre el asfalto, que envían información al Centro de Monitoreo ante el ingreso o salida de un vehículo de la zona de parque.

A su vez, ambas plataformas se integran mediante una tarjeta magnética de uso común, mediante la cual el usuario puede pagar tanto el transporte urbano como el estacionamiento.¹⁰

En cuanto a las acciones realizadas respecto a la temática ambiental, se destaca la conformación del sitio Qué Pasa Bahía Blanca (QPBB), un espacio virtual con datos sobre las mediciones de agentes contaminantes relevados en el Polo Petroquímico, otros establecimientos industriales y el sistema de tratamientos de efluentes que desemboca en la Ría de Bahía Blanca.

En QPBB se pueden ver todas las mediciones históricas y en tiempo real de calidad de aire, efluentes líquidos y nivel de ruidos de origen industrial, así como información general de las empresas relevadas.

Por otro lado, en el área de calidad de vida y salud, la Agencia de Innovación implementó un sistema de turnos online para el tratamiento de cualquier patología en el hospital municipal. El sistema desarrollado permite identificar el tipo de servicio que se pretende solicitar, los profesionales disponibles y su horario de atención.

Finalmente, en temas educativos la Agencia de Innovación realizó avances significativos en la conformación de centros de Alfabetización Digital, para promover la democratización del conocimiento y la socialización de los recursos disponibles en internet entre la población más humilde de la localidad.

a la solicitud planteada. El sistema resulta ser sumamente versátil, ya que permite efectuar comunicaciones prácticamente desde cualquier medio electrónico.

¹⁰ La Tarjeta Bahía Urbana y sus sistemas de lectura y ejecución fueron desarrollados por la firma Eycon, asociada al Polo Tecnológico Bahía Blanca.

ANÁLISIS DE FORTALEZAS Y DEBILIDADES

El enfoque de fortalezas y debilidades es una herramienta clásica del gerenciamiento moderno y apunta a evaluar la situación estratégica de una organización (o en este caso de una localidad), con el propósito de definir cursos de acción.

Este diagnóstico se basa en conocer las capacidades con las que cuenta el territorio para alcanzar el logro de objetivos y, simultáneamente, descubrir sus limitaciones, es decir, las restricciones propias que no le permitan alcanzar metas de una manera efectiva.

A continuación, se presenta el análisis FODA, realizado junto a los actores locales respecto a las posibilidades que presenta Bahía Blanca de transformarse en una ciudad inteligente.

Fortalezas

44

- *Existencia a nivel local de un clima favorable al surgimiento de emprendimientos en materia de CyT.* En Bahía Blanca las entidades y oficinas locales nacidas a partir del impulso municipal han logrado conformar un entorno favorable para la realización de actividades vinculadas a la ciencia y la tecnología. En un lapso relativamente breve de tiempo, han desarrollado un número significativo de eventos, convocando a diversos actores relacionados con la temática y simultáneamente acercando esta problemática a la comunidad. Entre las acciones realizadas se encontraron las Jornadas de Emprendedores Tecnológicos, un espacio destinado a formar personas con vocación *entrepreneur*, otorgándoles herramientas de trabajo y suministrándoles información respecto a financiamiento, con el objetivo de que puedan desarrollar sus ideas y transformarlas en negocios. A su vez, durante el transcurso de 2011 la Agencia de Ciencia y Tecnología organizó una feria denominada Tecnópolis, que nucleó a los principales actores de la innovación a nivel local: la Universidad Nacional del Sur, la Universidad Tecnológica Nacional y el Centro Científico Tecnológico Conicet¹¹ Bahía Blanca. En esta feria las distintas entidades mostraron adelantos en diversas ramas de la ciencia y la tecnología y se realizaron charlas de difusión

¹¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (Conicet).

para el público en general, estudiantes universitarios y alumnos de escuelas primarias y secundarias. Por otro lado, durante 2014 en el marco de la Feria FISA (Feria de la Producción, el Trabajo, el Comercio y los Servicios del Sur Argentino), las autoridades locales generaron una ronda de negocios especializada en empresas de base tecnológica, para favorecer el desarrollo de negocios entre empresarios locales y otros provenientes de distintas regiones del país y el mundo.¹² A estas acciones organizadas desde la comuna, se les han sumado otras impulsadas por actores clave, como la Universidad Nacional del Sur, que ha lanzado una carrera de posgrado destinada a formar gestores y vinculadores tecnológicos. La misma denominada Especialización en Gestión de la Tecnología y la Innovación apunta a generar articuladores que acerquen la demanda y la oferta de tecnología local, con el propósito de incentivar el progreso técnico. Todos estos elementos coadyuvan en la generación de un micro clima favorable al desarrollo de capacidades de innovación.

- *Política municipal continuada de apoyo al sector.* Desde 2004 a la fecha, el Municipio de Bahía Blanca ha sostenido una política activa de promoción de la ciencia y la tecnología, incorporando esta temática en la agenda de temas comunales. Pese a los cambios de gobierno registrados a lo largo de este periodo¹³ y a los distintos partidos políticos que han asumido la gestión municipal, la ciudad ha logrado preservar líneas directrices en la temática de la ciencia y la técnica y el desarrollo de TIC. En este sentido, no sólo se han generado oficinas públicas tendientes a promover esta cuestión, sino que el municipio está haciendo importantes esfuerzos presupuestarios para informatizar distintas áreas de gestión y aumentar la demanda de servicios tecnológicos de distinta índole, con el propósito de apuntalar el crecimiento y el desarrollo de las empresas locales en estos rubros. A este respecto, todos los adelantos técnicos realizados por la Agencia de Innovación y Gobierno Abierto son desarrollados por empresas locales.

45

¹² La ronda de negocios apuntó a que las empresas locales pudieran ofrecer sus productos y, simultáneamente, entraran en contacto con proveedores de los diferentes eslabones de la cadena de valor de la industria electrónica: 1º) Diseño, fabricación, caracterización y encapsulado de semiconductores y circuitos integrados; 2º) Diseño, desarrollo y consultoría sobre sistemas electrónicos embebidos; 3º) Microprototipado, prototipado y verificación de productos electrónicos; 4º) Diseño industrial de productos electrónicos; 5º) Fabricación de productos de dicha índole.

¹³ Desde 2004 a la fecha, la ciudad de Bahía Blanca ha tenido tres intendentes: Rodolfo López (Frente para la Victoria), Cristian Breinstestein (Frente para la Victoria) y Gustavo Bevilacqua (Frente Renovador).

- *Existencia de un número considerable de actores clave que articulan iniciativas.* Bahía Blanca presenta un número significativo de agentes que sirven como eje para coordinar y articular propuestas e iniciativas. Esta situación asegura cierta estabilidad y continuidad de las políticas públicas, al mismo tiempo que garantiza la existencia de comunicación entre los organismos y agencias intervinientes, generando sinergias. A modo de ejemplo, varias de las empresas que integran el Polo Tecnológico Bahía Blanca son también miembros del proyecto Tecnópolis del Sur, coordinado por la Agencia de Ciencia y Tecnología. Simultáneamente, el director de la Agencia de Innovación y Gobierno Abierto es el presidente del mencionado polo. Esta situación facilita la construcción de capital social, permitiendo la conformación de redes de confianza y reciprocidad entre las partes.
- *Personal formado en el tema de gerenciamiento de proyectos y vinculación tecnológica que sirve de soporte a las políticas.* Las distintas oficinas y entes que han sido creados para dar contenido a la política de ciencia y tecnología a nivel local están dirigidos por personas que cuentan con experiencia en la temática. Presentan formación de grado en economía, han realizado cursos sobre innovación y TIC, participan en congresos sobre la especialidad y son alumnos o forman parte del cuerpo docente de la Especialización en Gestión de la Tecnología y la Innovación, dictada por el Departamento de Economía de la Universidad Nacional del Sur. Esta situación garantiza idoneidad en el diseño y ejecución de los diversos programas y proyectos que se encaran desde las distintas esferas de actuación.

Debilidades

- *Financiamiento local limitado para desarrollar iniciativas.* Si bien, como se sostuvo anteriormente, el municipio de Bahía Blanca está haciendo esfuerzos para sostener una política activa en materia de Ciencia y Tecnología, aún el financiamiento específico que obtienen las oficinas públicas dedicadas a esta cuestión es muy limitado. Esta situación condiciona el desarrollo de distintos proyectos en forma autónoma, provocando que se deba recurrir a la postulación para acceder a fondos nacionales o provinciales con el propósito de realizar algunas actividades. También limita las posibilidades de ampliar el personal, entre

otras cuestiones. A la fecha, el Polo Tecnológico Bahía Blanca cuenta con un presupuesto global anual de \$506,640, del cual 50% son recursos públicos. Por su parte, la Agencia de Innovación tiene un presupuesto anual de 9 millones de pesos, que representa tan sólo 0.49% del presupuesto municipal. En cuanto a la Agencia de Ciencia y Tecnología, la misma está sufriendo un proceso de fusión con otras oficinas públicas, con el propósito de reducir su incidencia en el erario público.

- *Masa crítica limitada de empresas en el sector.* Si bien Bahía Blanca está haciendo considerables esfuerzos en promover el sector de *software* y servicios tecnológicos, en la actualidad posee un número limitado de empresas de base tecnológica y/o con perfil innovador; éstas se especializan mayormente en productos o servicios de mediana complejidad y no han logrado aún conformar verdaderas cadenas de valor en el sector (Pasciaroni *et al.*, 2014). La mayoría de estas empresas pueden ser consideradas pymes (pequeñas y medianas) tanto por cantidad de personal empleado como con base en su nivel de facturación, y presentan dificultades de diversa índole: gerenciales, para comercializar sus productos y acceder al crédito, entre otras cuestiones.
- *Organismos o entes con superposición de funciones.* Aunque las responsabilidades de los distintos organismos y entes creados en estos años se encuentran correctamente especificadas en sus estatutos y ordenanzas de creación, en la práctica se observa que no existe una clara delimitación de las áreas de incumbencia de algunas oficinas. Esta situación ha llevado a una innecesaria duplicación de esfuerzos en algunas áreas de trabajo, provocando una mala asignación de recursos. Si bien hasta la fecha esta situación no ha sido grave, sí ha desdibujado la razón de ser de una dependencia en particular, provocando que pierda peso específico (económico y político) dentro de la administración pública municipal, cediendo protagonismo.

47

CONCLUSIONES

Durante los últimos años, los crecientes desafíos por los que atraviesa la gestión de las ciudades han provocado que los planificadores busquen diseñar nuevos instrumentos tendientes a mejorar la administración pública.

Entre esta batería de nuevas herramientas de gestión se encuentran aquellas asociadas a las tecnologías de la información y la comunicación, que permiten lograr un uso más eficiente y racional de los recursos.

Vinculada a esta serie de herramientas aparece la idea o noción de Ciudad Inteligente: una ciudad reflexiva y con capacidad resolutive, en donde dicha capacidad se deriva de un uso óptimo de los conocimientos e información disponibles.

Bajo esta lógica, una *Smart City* es aquella ciudad capaz de diseñar un sistema moderno y eficiente de servicios públicos y que simultáneamente alcanza objetivos de importancia en materia de promoción económica, participación ciudadana y cuidado del medio ambiente.

A nivel mundial, existen varias ciudades que presentan estas características: San Diego en los Estados Unidos, Southampton en Inglaterra o Vancouver en Canadá. Todas ellas avanzan en la conformación de plataformas tecnológicas y en la construcción de infraestructura para consolidarse como ciudades inteligentes.

En el caso de Bahía Blanca, desde 2004 se vienen impulsando cambios significativos en el uso de las TIC, tendientes a mejorar el estado general de la ciudad y con el objetivo de promover el crecimiento de los sectores productivos asociados a su desarrollo.

48 Dado que el mundo de las aplicaciones TIC suele estar dominado por empresas transnacionales que manejan tanto el diseño y la comercialización, como los servicios posventa de estos productos, la apuesta de Bahía Blanca a desarrollar sus propias aplicaciones a medida de las necesidades locales constituye una propuesta innovadora, ya que no sólo apunta a diversificar la base económica de la ciudad, sino también a romper el papel tradicionalmente periférico y dependiente que suelen tener los territorios de América Latina, tanto en la producción, como en la apropiación y la gestión de la tecnología.

Específicamente en Bahía Blanca se generaron tres organismos, dos oficinas públicas y un ente público privado destinados a alcanzar estos objetivos: a) el Polo Tecnológico Bahía Blanca; b) la Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología; c) la Agencia de Innovación y Gobierno Abierto.

El Polo Tecnológico Bahía Blanca, a través de sus empresas asociadas, ha desarrollado soluciones informáticas tendientes a modernizar los servicios locales de estacionamiento medido y pago. Además, también ha trabajado en la conformación de gabinetes de asesoramiento permanente (en las temáticas de comercialización, propiedad intelectual, transferencia de tecnología y financiamiento), que le han permitido fortalecer y desarrollar competencias y habilidades a las empresas que lo integran.

A partir de esta serie de iniciativas, esta entidad ya cuenta hoy con la posi-

bilidad de comercializar sus productos en otras localidades de Argentina, habiendo hecho ya su primera venta al municipio de Tandil.

Por su parte, la Agencia de Ciencia y Tecnología ha colaborado en la puesta en marcha de dos proyectos productivos significativos para la ciudad: 1°) Platec, una plataforma tecnológica que busca incentivar la innovación y la transferencia tecnológica en el tejido productivo bahiense; 2°) Tecnópolis del Sur, un consorcio público privado destinado a la producción y comercialización de sistemas integrados de alta complejidad, basados en el uso de macro, micro y nano electrónica.

A su vez, la Agencia de Innovación y Gobierno Abierto ha trabajado en varias de las dimensiones que caracterizan a una ciudad del conocimiento, tales como la apertura de datos, la implementación de tecnologías de seguridad con fines de prevención y la puesta en marcha de un sistema de tránsito inteligente.

También ha abordado problemáticas ligadas a la georreferenciación de vehículos municipales, la promoción de la alfabetización digital y la implementación de sensores remotos en el polo petroquímico de la ciudad, con el propósito de disponer de un mayor control sobre el estado del medio ambiente.

Todos estos logros se han basado en una serie de fortalezas que ha logrado construir el medio local.

En primer término, los actores bahienses han logrado impulsar un clima favorable a la implementación de nuevas tecnologías, generando conciencia en la población respecto a las virtudes que este tipo de instrumentos podía tener en la calidad de vida y, simultáneamente, también alentando a emprendedores para que desarrollen iniciativas en la materia.

En un lapso relativamente breve de tiempo, han hecho un número significativo de eventos, convocando a diversos agentes relacionados con la temática, acercando esta problemática a la ciudadanía.

En segundo lugar, el municipio ha cumplido un rol fundamental de apoyo a los sectores de ciencia y tecnología en general y de TIC en particular, incorporándolos en la agenda comunal.

Como se sostuvo en apartados anteriores, no sólo se crearon oficinas públicas y organismos de naturaleza público privada para alentar estas cuestiones, sino que también se han realizado esfuerzos presupuestarios tendientes a modernizar la administración pública en el sentido indicado y a generar también una demanda sostenida para apuntalar al sector.

Además, estas oficinas están siendo conducidas por personal técnico idó-

neo, que garantiza seriedad en el diseño y ejecución de los diversos programas y proyectos que se encaran desde la esfera local.

A su vez, debido a la inserción de dichos cuadros técnicos en distintos ámbitos educativos, se genera una importante articulación con la academia, situación que favorece el desarrollo de sinergias de naturaleza informal e incentiva la construcción de capital social.

Por otro lado, el camino hacia la transformación de Bahía Blanca en una ciudad inteligente tampoco está exento de dificultades.

Existe un limitado financiamiento para desarrollar iniciativas. Si bien el municipio de Bahía Blanca está haciendo esfuerzos para sostener una política activa en materia de Ciencia y Tecnología, aún los recursos propios con los que cuentan las oficinas públicas son escasos.

Esta situación condiciona el desarrollo de distintos proyectos en forma autónoma, provocando que se deba recurrir a la postulación para acceder a fondos nacionales o provinciales, con el propósito de realizar actividades que resultan críticas para el sostenimiento de esta propuesta.

A esto se suma la existencia de dificultades en la delimitación de áreas de incumbencia entre las distintas dependencias públicas y la duplicación de esfuerzos, que ha provocado que una oficina en particular pierda peso específico dentro de la administración municipal.

50

Por su parte, también se observa que la masa crítica de empresas dedicadas a TIC o al diseño de productos innovadores en el territorio es baja, por lo cual existen dificultades para conformar cadenas de valor con un número significativo de eslabonamientos. Esto hace que las empresas sean más vulnerables a la existencia de *shocks* externos.

Estas circunstancias evidencian que el camino de Bahía Blanca hacia su transformación en una ciudad inteligente presenta un final abierto, que dependerá de la capacidad del municipio y los actores locales para profundizar fortalezas y disimular falencias, aprovechando las ventanas de oportunidad que surgen en una economía con cambios tecnológicos profundos y crecientemente integrada.

Es sabido que la construcción de competencias y capacidades en un área específica (en este caso, TIC, *software* y productos innovadores) lleva años de trabajo y de esfuerzos sistemáticos y orientados, apuntando a la formación de recursos humanos, la compra o el desarrollo de equipamiento y el acceso al financiamiento, entre otras cuestiones. Sin embargo, en territorios periféricos como el bahiense, las competencias y habilidades desarrolladas en una década

pueden destruirse fácilmente, tan sólo basta con que no se les brinde un apoyo público adecuado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Borja, J. (2014). *Revolución urbana y derechos ciudadanos: claves para interpretar las contradicciones de la ciudad actual*. Madrid, Comunidad de Madrid: Alianza.
- Castells, M. (1995). *La ciudad informacional. Tecnologías de la información, estructuración económica y el proceso urbano regional*. Madrid, Comunidad de Madrid: Alianza.
- Chourabi, H., Gil-García, R., Pardo, Th., Nam, T., Mellouli, S., Scholl, H. J., Walker, S. y Nahon, K. (2012). Understanding smart cities: an integrative framework. *45th International Conference on System Sciences*. Hawaii. 4, 5, 6 y 7 de junio.
- Dirks, S. y Keeling, M. (2009). *A vision of smarter cities for smarter growth: how cities can optimize their systems for the talent based economy*. New York, NY: IBM Global Business Services.
- Forrester, J. W. (1969). *Urban dynamics*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N. y Meijers, E. (2007). *Smart cities: ranking of European medium-sized cities*. Viena: Centre of Regional Science.
- Harvey, D. (2013). *Ciudades rebeldes. Del derecho a la ciudad a la revolución urbana*. Madrid, Comunidad de Madrid: Akal.
- Julián, P. y Laiuppa, J. (2011). *Plataforma tecnológica para sistemas de tecnología electrónica de alta complejidad (TEAC)*. Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires: Consorcio de Cooperación Público Privado Tecnópolis del Sur. Recuperado de: http://www.tecnopolisdelsur.com.ar/docs/TEAC_2011_rev01.pdf
- La Nueva Provincia (2012, agosto 11). *Políticas de fomento: Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología*. Bahía Blanca, p. 12.
- Lombardi, P., Giordano, S., Caragliu, A., Del Bo, C., Deakin, M., Nijkamp, P., Kourtit, K. y Farouh, H. (2012). An advance triple hélix network model for smart cities performance. En Ozge, Y. (ed.). *Green and ecological technologies for urban planning: creating smart cities*, pp. 59-73. Hershey, PA: IGI Global.
- Municipalidad de Bahía Blanca (2011). *Decreto N° 1578, expediente 110-629. Creación de la Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología*. Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires: Municipalidad de Bahía Blanca.
- Municipalidad de Bahía Blanca (2012). *Decreto N° 1073, expediente 110-7235. Creación de la Agencia de Innovación y Gobierno Abierto*. Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires: Municipalidad de Bahía Blanca.
- Pasciaroni, C., Preiss, O. y Hernández, J. (2014). Ciudades medias e innovación en la explotación de los recursos naturales. *Revista Región y Sociedad* (59), pp. 254-286.
- Polo Tecnológico Bahía Blanca (2007). *Estatuto de conformación*. Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires. (Inédito).
- Scudelati, M. (2014). El triángulo de Sábato: marco teórico para la gestación del polo tecnológico de Bahía Blanca. En Diez, J. I. y Gutiérrez, R. R. (eds.). *Cooperación, innovación y territorio: estudios del sudoeste bonaerense*, pp 37-66. Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires: Ediuns.
- Sierra Bravo, R. (2003). *Técnicas de investigación social: teoría y ejercicios*. Madrid, Comunidad de Madrid: Parainfo.
- Vieytes, R. (2004). *Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad. Epistemología y técnicas*. Buenos Aires, BA: Editorial de las Ciencias.

Páginas web consultadas

Agencia Municipal de Ciencia y Tecnología Bahía Blanca: <http://agenciacyt-bahiablanca.blogspot.com.ar/>

Gobierno Abierto Bahía Blanca: <http://gabierto.bahiablanca.gov.ar/la-agencia/>

Municipio de Bahía Blanca: <http://www.bahiablanca.gov.ar/areas-de-gobierno/gobierno-abierto/>

Polo Tecnológico Bahía Blanca: <http://www.ptbb.org.ar/>