



INCORPORACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS INFORMACIONALES EN CIUDADES ARGENTINAS: UN ANÁLISIS DE CASOS

INCORPORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO EM CIDADES ARGENTINAS: UMA ANÁLISE DE CASO

INCORPORATION AND DEVELOPMENT OF INFORMATIONAL TECHNOLOGIES IN ARGENTINE CITIES: A CASE STUDY

Ulises Girolimo¹
Patricio Julián Feldman²

RESUMEN

El objetivo del trabajo es analizar el lugar que ocupan las tecnologías informacionales en la agenda de las ciudades argentinas, en el contexto de la *segunda oleada informacional*. A partir del análisis de la literatura especializada en la temática, se identifican diversos modos en los que se impulsa la incorporación y desarrollo de estas tecnologías en las ciudades, considerando los distintos objetivos que persiguen y los enfoques teóricos que los sustentan. A continuación, se analizan los casos de dos ciudades que, desde hace alrededor de 15 años, se encuentran desplegando iniciativas relacionadas con el tema analizado. El estudio de casos adopta un enfoque cualitativo, sustentado en el análisis de fuentes secundarias, que es complementado con entrevistas semi-estructuradas a informantes clave. Los resultados de la investigación sugieren que las iniciativas vinculadas a la incorporación y desarrollo de tecnologías informacionales en las ciudades, constituyen un fenómeno sumamente heterogéneo y dinámico, caracterizado por el uso de distintos instrumentos que pueden variar a lo largo del tiempo. Las relaciones entre diversos actores sociales y el rol que asumen los gobiernos locales en los procesos de innovación socio-tecnológica, ejercen una fuerte influencia tanto en la trayectoria del desarrollo informacional, como su orientación urbana y vínculo con las ciudades.

Palabras clave: Capitalismo Informacional. Innovación. Software. Ciudades. Políticas Públicas.

RESUMO

O objetivo do trabalho é analisar o lugar que as tecnologias da informação ocupam na agenda das cidades argentinas, no contexto da *segunda onda informacional*. A partir da análise da literatura especializada sobre o assunto, são identificadas várias formas de promover a incorporação e o desenvolvimento dessas tecnologias nas cidades, considerando os diferentes

¹Doctor en Ciencias Sociales. Becario Posdoctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. E-mail: ugirolimo@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8844-5535>.

²Doctor en Ciencias Sociales. Becario Posdoctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. E-mail: patofeldman@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7012-375X>.

objetivos que perseguem e as abordagens teóricas que os sustentam. A seguir, são analisados os casos de duas cidades que, há aproximadamente 15 anos, implantam iniciativas relacionadas ao tema analisado. O estudo de caso adota uma abordagem qualitativa, apoiada na análise de fontes secundárias, que é complementada com entrevistas semiestruturadas com informantes-chave. Os resultados da pesquisa sugerem que as iniciativas relacionadas à incorporação e ao desenvolvimento das tecnologias da informação nas cidades constituem um fenômeno altamente heterogêneo e dinâmico, caracterizado pela utilização de diversos instrumentos que podem variar ao longo do tempo. As relações entre os diversos atores sociais e o papel que os governos locais assumem nos processos de inovação sócio tecnológica exercem forte influência tanto na trajetória do desenvolvimento informacional, como na sua orientação urbana e vinculação com as cidades.

Palavras-chave: Capitalismo informacional. Inovação. Software. Cidades. Políticas públicas.

ABSTRACT

This paper aims to analyze the place that informational technologies occupy in the Argentine cities agenda, in the context of the second informational wave. Based on the analysis of the specialized literature on the subject, it has been identified various ways for incorporation and development of these technologies in cities, considering the different goals they pursue and the theoretical approaches that support them. Then, we analyze the cases of two cities that have been deploying initiatives related to the subject since 2004. The study case adopts a qualitative focus, supported by the analysis of secondary sources, which are complemented with semi-structured interviews. The research results suggest that the initiatives related to the incorporation and development of information technologies in cities, constitute a highly heterogeneous and dynamic phenomenon, characterized by the use of different tools that could change over time. The relationships between different stakeholders and the role that local governments assume in socio-technological innovation processes exert a strong influence on both the informational development trajectory, as well as its urban orientation and connection with cities.

Key words: Informational Capitalism. Innovation. Software. Cities. Public Policies.

Como citar este artigo: GIROLIMO, Ulises; FELDMAN, Patricio Julián. Incorporação e desenvolvimento de tecnologias de informação em cidades Argentinas: uma análise de caso. **DRd - Desenvolvimento Regional em debate**, v. 10, ed. esp., p. 141-170, out. 2020. DOI: <https://doi.org/10.24302/drd.v10ied.esp..3122>.

Artigo recebido em: 29/08/2020

Artigo aprovado em: 30/09/2020

Artigo publicado em: 23/10/2020

1 INTRODUCCIÓN

La crisis del Estado de bienestar y el surgimiento de un nuevo paradigma tecnológico sustentado en las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), acontecidos en la década de 1970, marcó el inicio de un período de fuerte producción académica que procuró analizar las especificidades y los alcances de una nueva etapa del *capitalismo*, comprendida aquí como *informacional* (CASTELLS, 1999). Más allá de las diferencias en los abordajes teóricos, existe un marcado consenso en la literatura respecto a que la información digital y el conocimiento constituyen las principales fuentes de productividad, y desempeñan un rol destacado en el proceso de valorización del capital (ZUKERFELD, 2010; MÍGUEZ, 2018).

En los últimos años, con la irrupción de las tecnologías 4.0 -entre las que se ubica el Internet de las Cosas, la Computación en la Nube, el Big Data, la Inteligencia Artificial, entre otras (BASCO et al., 2018), proliferaron nuevos debates respecto a las implicancias de este fenómeno. En consecuencia, un nuevo caudal de producciones académicas dio lugar al surgimiento de conceptos y categorías analíticas para comprender las rupturas y continuidades de esta etapa signada por el cambio tecnológico: Cuarta Revolución Industrial (SCHWAB, 2016), Industria 4.0 (BRIXNER et al., 2019); Capitalismo de Plataformas (SRNICEK, 2018); Sociedad de Plataformas (VAN DIJCK; POELL; WAAL, 2018), son algunas de ellas. Este artículo adopta el término *segunda oleada informacional* para describir, en línea con lo planteado por Zukerfeld (2020) a la actual etapa del capitalismo, en la que si bien se produjeron profundas transformaciones en distintos aspectos de la sociedad, la economía, la política y la cultura, los cimientos del paradigma socio-tecnológico dominante no fueron transformados de forma radical. En otras palabras, no se produjo un quiebre en el modo de producción capitalista, ni una superación del modelo de desarrollo informacional, dado que las tecnologías digitales siguen siendo el *factor clave* de producción (PÉREZ, 2010). Esta segunda oleada, además, está asentada sobre una combinación y mejora de tecnologías preexistentes que no implican una invención fundacional respecto al paradigma tecnológico anterior. Las tecnologías 4.0, continúan girando en torno a las tecnologías informacionales (TI), que son aquellas que permiten almacenar, procesar y transmitir información digital (ID), cuyo ejemplo paradigmático es el *software*, compuesto puramente por ID (ZUKERFELD, 2010).

Dado que todos los países, regiones y ciudades se ven afectados por las lógicas informacionales que operan a escala global, las capacidades científicas, tecnológicas e innovativas, las condiciones locales para favorecer el intercambio de conocimientos, la incorporación y desarrollo tecnológico en campos estratégicos del informacionalismo, entre otros factores de peso, comenzaron a formar parte de las agendas de las ciudades. En este contexto complejo, el artículo tiene como objetivo analizar el lugar que ocupan las tecnologías informacionales (TI) en las agendas de las ciudades argentinas entre 2004-2018. Específicamente se propone comprender las múltiples intersecciones que estructuran las relaciones entre las TI y las ciudades, así como también los diversos aparatos conceptuales que procuran comprender esta problemática. En consecuencia, se plantean cuatro interrogantes que estructuran el texto: ¿Cuál es el objetivo general que persiguen las ciudades a la hora de vincularse con las TI? ¿Cuáles son las principales orientaciones que guían dichas relaciones? ¿Cuáles son los diversos instrumentos que ponen en juego para su impulso? ¿Cómo se verifican estas preguntas en dos casos concretos de ciudades argentinas?

El trabajo propone un recorrido por la literatura especializada que procura comprender las principales características del *capitalismo informacional* y tematiza acerca del rol de las ciudades en esta etapa, es decir, analiza el rol de las ciudades en el informacionalismo y los desafíos que éstas enfrentan. La sección siguiente explicita la metodología de trabajo, que propone un estudio exploratorio con un abordaje cualitativo. A partir de analizar la literatura especializada sobre las relaciones entre las ciudades y las TI, se elabora una clasificación en función de tres elementos: los objetivos generales que persiguen las ciudades al incorporar a las TI en sus agendas, las principales orientaciones que guían su accionar y los diversos instrumentos que ponen en juego para su promoción. Los resultados de esa operatoria se presentan en la cuarta sección.

La quinta sección versa sobre el estudio de dos ciudades argentinas de la Provincia de Buenos Aires, Bahía Blanca y La Plata. Se adopta un enfoque cualitativo, sustentado en el análisis de fuentes secundarias, que es complementado con entrevistas semi-estructuradas a informantes clave, realizadas entre los años 2015-2018. El análisis es abordado desde una perspectiva instrumental que busca comprender un fenómeno más amplio, articulando dinámicas estructurales -como el desarrollo informacional- con procesos que se desarrollan a escala local en los que intervienen diversos actores sociales. Por último, se presentan las consideraciones finales de la investigación.

2 LAS CIUDADES EN EL CAPITALISMO INFORMACIONAL

El despliegue del *capitalismo informacional* (CI) constituye un fenómeno que afecta a todos los países desde la década de 1970. Su rasgo distintivo refiere a que la fuente principal de productividad está dada por la calidad del conocimiento y la información, que se transforman simultáneamente en materia prima y producto (CASTELLS, 1999). Se caracteriza por una amplia utilización de información digital y de tecnologías de la información y comunicación basadas en micro-electrónica, que permiten la difusión de formas de organización en red en los distintos dominios de la vida económica y social, e introducen flexibilidad y eficiencia a los procesos de gestión, producción, distribución e intercambio (CASTELLS; HIMANEN, 2016).

A pesar de ser un fenómeno que opera a escala global, las asimetrías entre países no se disuelven, ni supone una pérdida de jerarquía de las ciudades. El informacionalismo exhibe fuertes diferencias en función del lugar que ocupan los países, regiones y ciudades en la nueva división internacional del trabajo, crecientemente condicionada por las capacidades tecnológicas e innovativas, y las condiciones locales para favorecer el intercambio de conocimientos (CASTELLS, 1999; INNERARITY, 2010).

Diversos trabajos le han asignado un rol preponderante a las ciudades en el desarrollo del informacionalismo (CASTELLS; HALL, 1994; CICOLELLA; MIGNAQUI, 2009; FINQUELIEVICH; 2016). Es allí donde se producen los nuevos medios de producción e innovación que requiere el modelo de desarrollo vigente, y son ellas las que han cobrado relevancia en las últimas décadas por haberse transformado en los espacios en los que se desata la competencia por una inserción favorable en la economía mundial y por el despliegue de procesos de innovación tendientes a estimular procesos de desarrollo, más allá de que la esfera nacional continúe siendo relevante para dotarlas de competitividad (THEODORE; PECK;

BRENNER, 2009; DE MATTOS, 2010). Se señala que el informacionalismo tiene una clara dimensión urbana: “[...] las ciudades y regiones desempeñan un papel relevante en la medida en que puedan (o no) constituirse en medios innovadores que propicien el desarrollo de las actividades estratégicas” (GIROLIMO, 2019, p. 137).

Siguiendo esta línea argumental, que pone atención en la relevancia del ámbito local en el desarrollo informacional, es necesario señalar que el núcleo que dio origen al paradigma tecno-económico ligado a las TIC fue la región de Silicon Valley (PÉREZ, 2010). Allí surgieron las innovaciones tecnológicas que posibilitaron la emergencia de dicho paradigma, como los microprocesadores, las computadoras personales, el *software* y el desarrollo de las telecomunicaciones (CASTELLS, 1999). Distintos autores coinciden en señalar que uno de los principales factores que ha posibilitado la concurrencia temporal y espacial de dichas innovaciones reside en la creación de un *medio innovador* que concentró científicos, ingenieros, responsables de industrias y un sector público que desarrolló un mercado que anteriormente era inexistente, como fue el complejo militar estadounidense, que le dio un impulso determinante al demandar tecnología en un contexto bélico (CASTELLS; HALL, 1994). El éxito alcanzado por esta región contribuye a que se haya configurado cierto clima de época que busca implantar proyectos que pretenden replicar ese modelo en diferentes partes del mundo (SADIN, 2018). Como señala Martel (2015), quienes lograron algún tipo de éxito, supieron adaptarse a sus propios contextos, considerando las especificidades geopolíticas, estructurales, geográficas, socio-productivas, culturales, político-institucionales; frecuentemente alejadas del *modelo aspiracional* que constituye Silicon Valley.

A pesar de que el rol de las ciudades en el informacionalismo haya sido estudiado por múltiples autores portadores de diversos marcos teóricos, la atención dirigió fundamentalmente sobre las *ciudades globales* (SASSEN, 2001) y las metrópolis urbanas que lograron configurar *medios innovadores* (CASTELLS; HALL, 1994). Las ciudades de la periferia capitalista, que no se encuentran ajenas a esta realidad y en ciertos casos desarrollaron iniciativas que, con mayor o menor éxito, favorecieron el desarrollo de sectores estratégicos en la presente etapa, fueron menos estudiadas (FALERO, 2011; FINQUELIEVICH, 2016; FELDMAN, 2018; GIROLIMO, 2019; FELDMANN; GIROLIMO, 2018).

Como se mencionara anteriormente, la inserción de las ciudades al informacionalismo no se encuentra desprovista de los condicionamientos estructurales que dividen a los países en centrales y periféricos. Como señala Falero (2011), América Latina puede posicionarse de diferentes formas respecto a estos procesos de cambio: aceptar pasivamente el nuevo esquema de división internacional del trabajo o participar activamente de ella; resignarse al control de los nuevos medios de producción por parte de ciertos estados y empresas, lo que reforzará su condición periférica, o disputar la construcción de *otra globalización* (SANTOS, 2001). En última instancia, constituye un proceso del que participan “[...] agentes globales, nacionales y locales, capaces de cambiar cursos de acción” (FALERO, 2011, p. 96). En un sentido similar, Innerarity (2010) apunta que la reestructuración de ciudades y territorios no se encuentra determinada por el flujo global de capital e información, sino que también depende de los actores locales que puedan apoyar o bloquear este proceso.

En este contexto, siguiendo a Mattos (2010), uno de los aspectos principales de la agenda urbana en el marco del proceso de globalización e informacionalización es el desarrollo de estrategias destinadas a fortalecer la competitividad para atraer capitales. Según Theodore, Peck y Brenner (2009), algunas de las estrategias desplegadas radican en la creación de zonas

empresariales, reducciones impositivas, articulaciones público-privadas, incorporación de élites económicas en la definición de las políticas urbanas, entre otras. En síntesis, desarrollan funciones asociadas al *empresarialismo urbano* (HARVEY, 1989), es decir, a la adopción por parte de los gobiernos locales de actitudes empresariales destinadas a maximizar el atractivo del ámbito local para favorecer el desarrollo capitalista.

Las estrategias locales para posicionarse en mejores condiciones dentro del paradigma informacional no se agotan allí. Para lograr una mayor comprensión de este fenómeno, es preciso ajustar el análisis hacia el lugar que ocupan las TI en las agendas de las ciudades. De este modo, se podrán captar múltiples proyectos, iniciativas y estrategias, con sus respectivos marcos conceptuales, cuyos objetivos no se basan exclusivamente en aspectos financieros y especulativos, sino en la búsqueda por generar procesos de desarrollo socio-económico diseñados para las ciudades. El fortalecimiento de los sistemas locales de innovación (SLI), la generación de redes de conocimiento, el estímulo a los sectores intensivos en conocimiento, la creación de infraestructuras técnicas capaces de alojar a los actores ligados a la innovación y el conocimiento, el desarrollo de proyectos ligados al paradigma de las ciudades inteligentes, son algunas de las variantes que serán analizadas en la sección 4.

3 METODOLOGÍA

La estrategia metodológica se basa en un estudio exploratorio con un abordaje de tipo cualitativo. A partir del análisis de la literatura especializada sobre las relaciones entre las ciudades y las TI, se realiza una clasificación que explora e identifica los diversos objetivos, instrumentos y enfoques teóricos que sustentan dichas relaciones. A continuación, en función de la clasificación elaborada, se analizan dos casos de ciudades argentinas que desde hace alrededor de quince años se encuentran desarrollando iniciativas relacionadas con la temática abordada en este estudio.

Los dos casos son analizados desde una perspectiva instrumental (STAKE, 1995), es decir, que son utilizados para comprender un fenómeno u objeto de investigación más amplio: cómo se desenvuelve el informacionalismo en las ciudades y de qué modo se relaciona la producción de TI con las estrategias de desarrollo en las ciudades de la periferia capitalista. Desde esta perspectiva, los estudios de caso permiten elaborar una generalización analítica antes que estadística, por lo tanto, pueden resultar útiles a los fines de ilustrar, representar o generalizar una teoría (MARTÍNEZ CARAZO, 2006).

La investigación adopta un enfoque cualitativo sustentado en el análisis de fuentes secundarias, como ordenanzas municipales, planes de desarrollo, informes técnicos, estudios sectoriales, entre otras; y en la realización de entrevistas semi-estructuradas a informantes clave, durante los años 2015-2018. Se considera que una estrategia de investigación cualitativa es adecuada cuando no es posible dissociar el fenómeno bajo estudio de su contexto (GUTMAN; ROBERT, 2018). En el caso de los procesos analizados, la importancia otorgada a las dinámicas del CI (a nivel macro) y las iniciativas locales de las que participan múltiples actores (a nivel micro/meso) no pueden ser escindidos de su contexto.

La selección de casos refiere a dos ciudades de la provincia de Buenos Aires que cuentan con actores relevantes en materia de innovación tecnológica, como empresas de base tecnológica, universidades e institutos de investigación con fuerte trayectoria en sectores asociados a las TI, y gobiernos locales que desarrollaron iniciativas específicas para incorporar en su agenda de políticas públicas a dichas tecnologías. La realización de entrevistas se produjo en el marco del PICT “Desarrollo local e innovación productiva en la Sociedad de la Información: redes, actores y procesos en tres ciudades”; y estuvieron dirigidas a captar la multiplicidad de actores señalada. Dicho trabajo permitió contar con un total de 50 entrevistas para los casos presentados en este estudio, de las cuales 25 corresponden a Bahía Blanca y 25 a La Plata.

El período seleccionado se inicia en 2004 y se extiende hasta 2018. En su inicio se estableció el marco normativo para el sector del *software* y los servicios informáticos (SSI) en Argentina, y comenzaron a desarrollarse iniciativas en los distintos niveles de gobierno que significaron la entrada en las agendas públicas del interés por desarrollar políticas que -con diferentes objetivos y orientaciones- se vinculan con la incorporación y desarrollo de las tecnologías estudiadas. Particularmente, en el caso de Bahía Blanca, en 2004 se produjo la creación de un Polo Tecnológico, lo que constituye uno de los primeros acontecimientos que marcaron el inicio de un período signado por el despliegue de múltiples iniciativas en la ciudad. En el caso de La Plata, en 2005 se creó el Distrito Informático del Gran La Plata, cuyo objetivo fue la creación de un polo de desarrollo tecnológico en la ciudad.

4 INCORPORACIÓN Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS INFORMACIONALES EN LAS CIUDADES: UN MAPA DE LA CUESTIÓN

La relación entre las ciudades y las TI constituye un fenómeno complejo y heterogéneo. En los últimos años, con el despliegue y profundización del informacionalismo, la incorporación y desarrollo de dichas tecnologías se transformó una *cuestión* (OSZLAK; O'DONNELL, 1976) de creciente importancia en las agendas de los gobiernos locales. Como consecuencia de ello, existen múltiples dimensiones que estructuran sus relaciones, así como también diversos aparatos conceptuales y enfoques teóricos que procuran comprender este fenómeno. Con la finalidad de explorar esas intersecciones, se propone una sistematización en base a tres interrogantes: ¿Cuál es el objetivo general que persiguen las ciudades a la hora de vincularse con las TI? ¿Cuáles son las principales orientaciones que guían dichas relaciones? ¿Cuáles son los diversos instrumentos que se ponen en juego? Las respuestas a estas preguntas permiten dilucidar la complejidad a la que se hace referencia y constituyen un primer acercamiento no exhaustivo a la temática, que deberá ser complementado en investigaciones futuras.

Las ciudades no sólo se posicionan procurando *incorporar* TI a la *gestión pública* para hacer más eficiente los mecanismos de gobierno y fortalecer sus vínculos con los ciudadanos (JANOWSKI, 2015); elevar las capacidades tecnológicas de los *aparatos productivos locales* (ERBES *et al*, 2019); o avanzar en procesos de *inclusión social* (FINQUELIEVICH, 2016).

En otros casos, se llevan a cabo iniciativas para transformar a las ciudades en ámbitos proclives para, no ya *incorporar*, sino *desarrollar* TI. Este fenómeno fue analizado

tempranamente por Castells y Hall (1994), que dieron cuenta de los procesos en los cuales las ciudades se convirtieron en agentes decisivos para el desarrollo del informacionalismo a escala local. En ese esquema, desarrollaron diferentes intervenciones a los fines de transformarse en *medios innovadores*, es decir, en sistemas de estructuras sociales, institucionales, organizativas, económicas y territoriales, que crearan las condiciones necesarias para generar sinergias que se pongan al servicio de la producción de los bienes y servicios estratégicos en la actual etapa del CI. En Argentina, trabajos provenientes de la sociología urbana, como el de Finquelievich (2004), también prestaron especial atención al papel de las ciudades en tanto medios productores de innovación y riqueza, capaces de integrar al desarrollo tecnológico, la economía, la sociedad y la cultura, en un modelo virtuoso.

Otro elemento a considerar es que la producción de TI puede estar orientada a diferentes mercados. Si se analiza uno de los sectores emblemáticos del informacionalismo, como el *Software* y los Servicios Informáticos (SSI), se observa que una parte importante de las empresas localizadas en ciudades de América Latina, comercializan bienes y servicios informacionales en el mercado global -fundamentalmente en Estados Unidos y Europa. En segundo lugar, se destaca la producción para el mercado regional: si se analiza el caso de las empresas argentinas, se observa que mantienen intensos vínculos comerciales con la mayoría de los países de la región. Por debajo de Estados Unidos, país que concentra el 48,6% de las exportaciones, se encuentra Uruguay, con el 10,2%, Chile, con el 7,8%, México, con el 7,3% (CÁMARA DE LA INDUSTRIA ARGENTINA DEL SOFTWARE, 2018).

Elevar el perfil de las TI producidas para el mercado interno constituye un gran desafío y una de las limitaciones encontradas en los casos analizados. Siguiendo con el análisis del sector SSI, se observa que las ventas para el mercado nacional se dirigen principalmente a clientes que prestan servicios financieros bancarios (26%), otras empresas de *software* (12%), empresas de telecomunicaciones (11%). Sectores productivos relevantes como la industria manufacturera (5%) y el agro y agroindustria (2%) demandan escasos bienes y servicios informacionales (CÁMARA DE LA INDUSTRIA ARGENTINA DEL SOFTWARE, 2018).

A nivel local, en Argentina existe una fuerte concentración de empresas de *software* en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (56,6%) y los partidos de la Provincia de Buenos Aires que conforman el Gran Buenos Aires (9,4%)³. Sin embargo, en los últimos años, como consecuencia del elevado ritmo de crecimiento de la actividad, se observa un proceso de deslocalización de empresas en ciudades que cuentan con recursos humanos calificados (ROBERT; MONCAUT, 2018). En ese contexto, ciudades como Rosario, Córdoba, Tandil, La Plata, Bahía Blanca, Mar del Plata, Mendoza, entre otras, han desarrollado iniciativas para crear las condiciones propicias para el desarrollo de la actividad (MOTTA; MORERO; BORRASTERO, 2017). Si bien se verifica cierto dinamismo, la inserción de estas empresas en la estructura productiva local con el propósito de elevar las capacidades tecnológicas de los entramados productivos, es todavía incipiente. A modo de ejemplo, en el caso de Tandil, el 70% de lo producido por las empresas de *software* se exporta al exterior y sus vínculos con la economía local se centra en la provisión de *software* de gestión (GIROLIMO, 2020); en Bahía Blanca, por el contrario, el 66% de las empresas no realiza ventas al exterior y la vinculación con el resto de la economía local se centra actividades de bajo contenido tecnológico, como el desarrollo de *software* a medida (DIEZ; PASCARONI; TORTUAL, 2020). En la ciudad de La Plata, si bien algunas empresas de *software* le proveen servicios informáticos a industrias como

³ Disponible en: <https://bit.ly/34vn2rw>. Fecha de consulta: 03 nov. 2019.

la siderurgia y el sector automotriz, y un sector no menor de microempresas atiende la demanda del mercado interno local y de otras ciudades como Buenos Aires, sobre todo en el campo del diseño web y marketing digital, la mitad de las empresas se dedican a la exportación, con énfasis al mercado norteamericano (FELDMAN, 2018b)

En relación a las *orientaciones* que estructuran la relación de las ciudades con las TI, es posible reconocer cuatro ejes: (a) económico, (b) político-institucional, (c) urbano, y (d) socio-tecnológico. Se trata de analizar esta relación en función de los incentivos que proporciona el *informacionalismo* para el desarrollo socio-económico, los modos en que se incorporan las tecnologías digitales a la gestión urbana, y el grado de desarrollo socio-tecnológico en torno a los usos sociales de estas tecnologías en las ciudades.

En relación a la *orientación económica* (a), se distinguen tres alternativas: (i) las TI son consideradas un medio para favorecer procesos virtuosos de desarrollo económico, que en ciertos casos, pero no necesariamente, coinciden con políticas de desarrollo local. Desde esta perspectiva, el desarrollo de la tecnología se orienta a explotar las ventajas competitivas que tiene la ciudad con la finalidad de atraer empresas y capitales, que tengan como resultado la exportación de bienes y servicios informacionales, así como también la generación de empleo de calidad. Esta orientación no implica necesariamente el fortalecimiento del *sistema local de innovación* (YOGUEL; BORELLO; ERBES, 2009) o la configuración de un *medio innovador* (CASTELLS; HALL, 1994), lo que permitiría el desarrollo de capacidades tecnológicas en diversos actores locales.

El desarrollo de un sector intensivo en conocimiento y altamente internacionalizado, como el SSI, puede contribuir a la generación de empleo formal con salarios relativamente altos en ciudades que cuentan con el capital humano requerido por las empresas, y mejorar la productividad de otras actividades económicas que, como la industria o el agro, constituyen sectores productivos con trayectoria y capacidad instalada en diversas regiones del país (ERBES *et al.*, 2019).

En la segunda alternativa, (ii) las TI operan bajo la lógica de lo que Feldman (2018) denomina *archipiélago de innovación*. Se trata de espacios dinámicos de innovación débilmente conectados con los entornos en los que se desenvuelven. La característica principal de este fenómeno refiere a factores verificables en diferentes ciudades de Argentina: desconexión entre sectores dinámicos de la economía informacional respecto a actividades económicas tradicionales, carencia de espacios de innovación abierta y *networking* que tiendan a integrar a la comunidad local, escasez de productos o servicios creados localmente con la finalidad de resolver problemáticas de las ciudades (FINQUELIEVICH; FELDMAN; GIROLIMO, 2015); y la dificultad de vincular a las instituciones del sistema de ciencia y tecnología con su entorno, de forma tal que a pesar de operar en contextos de bajo desarrollo y poca absorción de resultados de las investigaciones, se generen agendas complementarias para fortalecer las capacidades locales (CODNER; BECERRA; DÍAZ, 2012).

En la tercera alternativa, (iii) el impulso al desarrollo de actividades que forman parte de alguna etapa del proceso productivo de bienes y servicios informacionales, se produce desde la lógica del *enclave informacional* (FALERO, 2011). En general, se trata de actividades que ocupan los eslabones inferiores dentro de las cadenas globales de valor, que implican fuertes relaciones transfronterizas con escasas conexiones con la economía nacional. Falero (2011) al estudiar el caso de Zonamérica en Montevideo, señala que el principal elemento articulador del

enclave con la economía nacional es la capacidad multiplicadora indirecta a través del consumo. Según el autor, esta es una realidad de la periferia, que sugiere la existencia de un “espacio concentrado de extracción de excedentes y caracterizado por su escasa conexión con las sociedades en las que se encuentra” (2011, p. 266).

El segundo eje que orienta la relación entre ciudades y TI es el *político-institucional* (b). Refiere esencialmente a dos dimensiones analíticas: (i) la incorporación de tecnologías a la gestión gubernamental; y (ii) la gestión local de políticas nacionales y/o provinciales. En el primer caso (i), no se limita a la optimización en la prestación de servicios públicos mediante el uso de tecnologías o al acceso a la información; sino que además incluye al uso de tecnologías para canalizar y potenciar la participación de los ciudadanos en las decisiones públicas: siguiendo a Finquelievich (2016) se trata de construir redes entre el gobierno, los múltiples actores sociales y los ciudadanos. En los últimos años proliferaron iniciativas ligadas al paradigma del gobierno abierto, que se propusieron crear espacios de innovación pública. Dichos espacios pueden adoptar diversos modos de organización, pero comparten algunos rasgos fundamentales: constituyen entornos que se valen de metodologías experimentales para desarrollar innovaciones capaces de resolver problemáticas del medio en el que se desarrollan, están compuestos por planteles multidisciplinarios y cuentan con equipos especializados en el análisis de datos, programación y manejo de tecnologías digitales (RODRÍGUEZ; GRANDINETTI, 2018).

En el caso de la gestión local de políticas nacionales y/o provinciales (ii), constituyen herramientas utilizadas frecuentemente por los municipios para engrosar la cartera de instrumentos ofrecidos en las ciudades, sobre todo, en el caso de las políticas sectoriales. Ejemplo de ello es la gestión del Régimen de Promoción de la Industria del Software y los Servicios Informáticos en Argentina, donde diversos municipios asisten técnicamente a las empresas locales para su postulación; o los Planes de Capacitación (PAC) y Clubes de Emprendedores, donde los municipios articulan con el Estado Nacional para acercar esos instrumentos a la ciudad. También se pueden mencionar iniciativas como la conformación de Polos o Parques Tecnológicos, que en muchos casos se financian a través de programas provinciales, o incluso a través del presupuesto nacional destinado a las universidades públicas que están distribuidas a lo largo del territorio nacional.

En relación a la *orientación urbana* (c) existe una variada gama de iniciativas: el despliegue de estrategias para posicionar a la ciudad favorablemente a nivel nacional, regional e internacional, buscando atraer capitales mediante la construcción de equipamientos urbanos, otorgar exenciones impositivas a empresas de determinados sectores económicos, conformar una imagen de ciudad moderna y amigable con la tecnología, participar de redes de ciudades globales, implementar servicios ciudadanos basados en internet, frecuentemente asociados al paradigma de *ciudad inteligente*, definir distritos o áreas urbanas destinadas al desarrollo de determinadas actividades económicas, desregular las actividades desarrolladas por las empresas de plataformas; entre muchas otras variantes, constituyen algunas de las acciones concretas que dan forma a este tipo de orientación.

Mattos (2010) considera que uno de los principales aspectos en los que se enfoca la gestión urbana en el marco del proceso de globalización e informacionalización es el desarrollo de estrategias de competitividad para atraer capitales. Siguiendo a Harvey (1989), estas acciones podrían ser concebidas desde la lógica del *empresarialismo urbano*. En un contexto en el que se libra una fuerte competencia por atraer capitales y dotar de competitividad a un

territorio⁴, las ciudades desarrollan distintos atributos para afrontar dicha competencia en las condiciones más favorables posibles. Este proceso encuentra su origen en la década de 1980, como respuesta a la crisis de 1973, que trajo aparejado un fuerte proceso desindustrializador, desempleo generalizado y ajuste estructural, como consecuencia del predominio de las políticas neoliberales. En ese marco, siguiendo a Harvey (1989), emergió cierto consenso, particularmente en el mundo capitalista avanzado⁵, respecto a que las ciudades debían ser emprendedoras, innovadoras y adoptar una actitud empresarial. Dicha actitud, debía estar sustentada en la conformación de alianzas público-privadas que les permitiera atraer financiamiento, inversiones y empleo; en que el sector público asuma riesgos y el privado obtenga beneficios como consecuencia del diseño especulativo de las políticas urbanas; y en estar centrada en la economía política del *lugar* en detrimento de la del *territorio* (HARVEY, 1989).

En este contexto, se identifican cuatro variantes en la utilización de las TI en el ámbito de la gestión urbana. En primer lugar, como ya ha sido mencionado, el modelo de *ciudad inteligente* alude a la incorporación intensiva de TI desde una perspectiva que tiende a igualar la modernización tecnológica con el desarrollo socio-económico, guiada por un discurso que Morozov (2015) denomina *solucionismo tecnológico*, que supondría que para cada problemática existiría una solución técnica. El concepto de *ciudad inteligente* fue impulsado originalmente por grandes empresas de tecnología, telecomunicaciones y energía, que se propusieron desarrollar un modelo de negocios que les permitiera aplicar TI al mundo urbano (BORJA, 2014). De la revisión de la literatura surge que no existe un consenso generalizado respecto a los modos de comprender a las *ciudades inteligentes*. Como sostiene Fernández González (2015, p. 37), “pocos conceptos relacionados con la agenda urbana han sido capaces de captar tanta atención en tan poco tiempo y generar tanta confusión para, hoy por hoy, contar con casi tantos descontentos, críticos y escépticos como entusiastas”.

En segundo lugar, se destaca el modelo de *ciudad creativa* trabajado por Florida (2009), donde el desarrollo de las TI favorece la atracción de capital humano a las ciudades. La radicación de lo que el autor denomina *clase creativa*, permitiría promover a las industrias creativas y a la economía del conocimiento en las ciudades. De acuerdo al autor, se entiende por industrias creativas a las actividades vinculadas a las finanzas, tecnología, investigación y desarrollo, arquitectura, cine, música, publicidad, videojuegos, y sistemas informáticos. Esta visión plantea que la creatividad constituye el pilar del desarrollo humano, y que la gestión urbana debe potenciar el desarrollo de distritos tecnológicos o zonas específicas de la ciudad, dedicadas a las industrias creativas como instrumento de atracción y retención de masa crítica innovadora. A diferencia del modelo de *ciudad inteligente*, esta propuesta parte del supuesto que las problemáticas urbanas se pueden resolver más por el aporte innovador de sus ciudadanos que por el uso intensivo de TI. Además, bajo esta perspectiva, las ciudades compiten entre sí

⁴ Se entiende al territorio como un constructo social complejo, una construcción integral, dialéctica, multidimensional y pluridimensional; donde concurre lo geográfico, lo económico, lo social, lo cultural y lo político (SOSA VELÁSQUEZ, 2012).

⁵ Jajamovich (2019), en relación a América Latina, señala que existe un debate técnico y político en torno a los grandes proyectos urbanos -que constituyen la materialización del discurso del empresarismo urbano en algunas ciudades como Buenos Aires o Santiago de Chile- que incluye a gestores inmobiliarios, expertos, académicos, movimientos sociales, y organizaciones no gubernamentales, con una variedad de posicionamientos que no se reducen solamente a una mirada *entusiasta*. Se identifican también enfoques *reformistas* que buscan atenuar los efectos sociales y urbanos negativos de estos proyectos, mediante la captura de plusvalías urbanas; y perspectivas *críticas*, que impugnan estos proyectos al considerar que son parte del proceso de neoliberalización de las ciudades.

para atraer a la clase creativa y motorizar de esta forma la innovación tecnológica, lo que retroalimenta el proceso creativo a nivel urbano y configura un círculo virtuoso que mejora las condiciones de vida de la población y promueve el desarrollo económico.

En tercer lugar, se identifican enfoques que se centran en analizar los procesos de innovación en los entornos urbanos. La innovación emergería como una estrategia para revitalizar las economías urbanas y lograr sociedades más inclusivas, y como un medio para lograr una mejora competitiva basada en el conocimiento, considerado un recurso fundamental (MÉNDEZ, 2016). Los estudios sobre los *sistemas locales de innovación* (SLI), dan cuenta de la relevancia que tiene la proximidad para favorecer procesos innovativos a partir de facilitar la creación de redes entre actores, y desarrollar ventajas competitivas gracias a la generación de capacidades sociales e institucionales. Los SLI pueden ser definidos como un sistema de interacción entre empresas e instituciones, en una ubicación geográfica común, que incluye relaciones de cooperación y competencia (YOGUEL; BORELLO; ERBES, 2009). La importancia de la proximidad, entonces, está dada por favorecer el flujo de *conocimientos tácitos* (NONAKA; TAKEUCHI, 1995) y el *know how* que portan las empresas, los trabajadores especializados, y las instituciones científico-tecnológicas, entre otros actores (LÓPEZ, 1998).

Los estudios que analizan la incidencia de la proximidad geográfica y las características de los SLI, tienden a volcarse hacia el análisis de los comportamientos de los agentes económicos y sus vínculos con otros actores. Sin embargo, proporcionan escasas herramientas para la comprensión de las interacciones propiamente dichas, sus motivaciones, obstáculos y lógicas, lo que constituye una materia pendiente de este tipo de estudios (OLIVARI; STUBRIN, 2016). En cierto modo, esta vacancia es abordada por los enfoques sobre las *redes de conocimiento* (CASAS, 2001) que pueden concebirse como estructuras configuradas por actores heterogéneos entre los cuales circulan flujos de información y conocimiento para la resolución de problemas específicos (LUNA; VELASCO, 2006).

Desde una perspectiva similar, Méndez (2016) señala que el concepto de *ciudad innovadora* refiere a ciudades que aplican una estrategia sistemática para la producción, difusión y aplicación del conocimiento acumulado en su población, empresas, instituciones públicas y organizaciones sociales; con el objetivo de mejorar las capacidades disponibles para promover el desarrollo local. Para ello se torna imprescindible:

[...] impulsar procesos de aprendizaje, tanto individual a través del sistema educativo, como colectivo a través de un trabajo conjunto que favorezca la transmisión de conocimiento tácito y difícil de codificar, para lograr así un aumento de lo que puede calificarse como inteligencia compartida. La forma de organización más eficaz para promover la innovación será, pues, la construcción de redes locales formalizadas o de carácter informal entre actores con características, estrategias e intereses diferentes, comprometidos en objetivos comunes (MÉNDEZ, 2016, p. 10).

Por último, se identifican los modelos de *ciudades del conocimiento* entre los que se destacan las experiencias asociadas a las *ciudades de la ciencia* que analizaron Castells y Hall (1994). Estas iniciativas procuraron conformar entornos urbanos destinados al desarrollo científico-tecnológico, como la ciudad Akademgorodok en la ex Unión Soviética, la experiencia coreana de Taedok, y la ciudad de Kansai en Japón. En la actualidad, el proyecto de Yachay en Ecuador se aproxima a este modelo. Impulsado por el gobierno ecuatoriano en conjunto con el consorcio empresarial de Corea del Sur, *Incheon Free Economic Zone*, se

propone crear una ciudad diseñada para promover actividades intensivas en conocimiento, considerando cuatro áreas de especialización productiva: biotecnología, agro-turismo, economía del conocimiento e industria de alta tecnología. El proyecto incluye un Parque Científico Tecnológico, una incubadora de negocios, laboratorios, espacios de *coworking*, empresas de tecnología, universidades y centros de investigación, entre otras infraestructuras y servicios (FINQUELIEVICH, 2016). Otro caso emblemático es el de Barcelona, una ciudad que en las últimas décadas transformó su base productiva mediante el impulso a la economía del conocimiento y desarrolló el proyecto *Barcelona Ciudad del Conocimiento*, a partir del cual se facilitó el acceso al suelo urbano a quienes desarrollan determinadas actividades productivas, dejando de lado un criterio de zonificación funcionalista que prioriza actividades industriales, en detrimento de otro que favorece actividades intensivas en conocimiento, sean industriales o de servicios, que utilicen tecnologías de la información y generen empleo de calidad (TRULLÉN; LLADOS; BOIX, 2002).

Desde una perspectiva crítica, Borja (2014) considera que esta multiplicidad de conceptos que intentan dar cuenta de procesos urbanos heterogéneos, son meros calificativos que no permiten comprender la realidad, favorecen a crear un clima propicio para que ciertas empresas de tecnología realicen negocios, y justifican operaciones costosas en las ciudades. Para Gaja i Díaz (2016), la construcción de un modelo de ciudad altamente tecnificado presupone la configuración de un espacio sin conflictos sociales, en el que la revolución informacional eliminó las tensiones, creando un mundo limpio que funciona como un laboratorio de alta tecnología. Desde la perspectiva del autor, estos modelos no son más que una nueva utopía urbana que oculta los principales problemas de las ciudades: la desigualdad, la pobreza, la represión, la explotación, entre otros.

Finalmente, se identifica un tipo de orientación *socio-tecnológica* (d). Se destaca por dos perspectivas que, si bien no resultan antagónicas, reflejan estrategias diferentes para abordar la dimensión socio-técnica de los procesos innovativos en las ciudades. Por un lado, el informacionalismo puede ser abordado como una oportunidad para promover la *inclusión digital* de las comunidades locales, desde una perspectiva que plantea la apropiación social de las TI como instrumento para el desarrollo social y humano. Por otro lado, el impulso al desarrollo de las TI constituye un factor de aliento para el *fortalecimiento de las capacidades científico-tecnológicas locales*. La formación de capital humano, el crecimiento de la oferta educativa en campos vinculados con el desarrollo informacional y la producción local de tecnología, pueden actuar como *drivers* para la generación de masa crítica que favorezca procesos de aprendizaje capaces de facilitar un *upgrade tecnológico* y fortalezca a los SLI.

El Cuadro 1 presenta -a modo de síntesis- los objetivos generales y las orientaciones que asume el tratamiento de las tecnologías informacionales en la agenda de las ciudades, tal como fue desarrollado a lo largo de la presente sección.

Cuadro 1 – El rol de las TI en la agenda de las ciudades: objetivos y orientaciones

OBJETIVO GENERAL	Incorporación de TI	Gobierno
		Empresas
		Sociedad
	Desarrollo de TI	Mercado local
		Mercado regional
		Mercado nacional
		Mercado internacional
	ORIENTACIÓN	Económica
Archipiélago		
Enclave informacional		
Política-institucional		Innovación pública
		Gestión de políticas supramunicipales
Urbana		Ciudad inteligente
		Ciudad creativa
		Ciudad innovadora
		Ciudad del conocimiento
Socio-tecnológica		Inclusión digital
		<i>Upgrade</i> tecnológico

Fuente: Elaboración propia

En relación a los instrumentos que despliegan las ciudades para favorecer el desarrollo de TI, se pueden clasificar en seis grandes ejes: (a) infraestructura y localización; (b) marcos regulatorios; (c) capital humano; (d) interacción y redes; (e) inserción global; y (f) desarrollo productivo.

Los instrumentos para mejorar la *infraestructura tecnológica* y promover la *localización* de empresas de tecnología en las ciudades (a), conforman un campo de intervención muy extendido en las ciudades latinoamericanas (GUTMAN; GORENSTEIN; ROBERT, 2018). Además de mejorar las redes de conectividad, indispensable para generar estímulos para la radicación de empresas de tecnología, se suman otras iniciativas como la conformación de polos o parques tecnológicos en los cuales se busca articular el trabajo de las universidades y centros de investigación con los desarrollos elaborados por las empresas. La conformación de incubadoras de *start-ups* y la creación de distritos tecnológicos, constituyen otras alternativas que buscan objetivos similares, ligados a aprovechar las ventajas derivadas de la proximidad (ICART; ERAZO, 2001).

Respecto a los *marcos regulatorios* (b), se destaca la formulación de ordenanzas municipales para la promoción de actividades vinculadas al desarrollo de TI a través de rebajas impositivas, estímulos fiscales, y otros incentivos al crecimiento de la producción. En Argentina, ciudades como Paraná (Ordenanza Municipal N° 9.575), Tandil (Ordenanza Municipal N° 11.681) o Rosario (Ordenanza Municipal N° 7.864), por mencionar algunos ejemplos, cuentan con ordenanzas destinadas a promover actividades como el desarrollo de *software* mediante exenciones tributarias. Además, se agrega la normativa referida a la regulación de actividades asociadas al informacionalismo, como leyes, códigos, contratos relativos al funcionamiento de plataformas digitales sobre aspectos impositivos, relaciones laborales, manejo de datos, entre otros (YANSEN *et al*, 2019).

Como se explicó anteriormente, la importancia de contar con *capital humano* (c) especializado para desarrollar actividades intensivas en conocimiento en general, y desarrollar TI en particular, es un elemento fundamental. La presencia de universidades, centros de investigación, y otras instituciones del conocimiento, la existencia de oferta formativa en habilidades informacionales, y la posibilidad de avanzar en proyectos de cooperación internacional en materia de capacitación e intercambio de conocimiento, constituyen elementos imprescindibles, no sólo para incrementar la disponibilidad de capital humano a nivel local, sino también para atraer recursos humanos especializados y favorecer la radicación de empresas de base tecnológica a las ciudades. En los últimos años, en el caso del sector del *software*, se verifica una tendencia a la deslocalización de empresas globales y nacionales hacia diferentes ciudades, motivada por la búsqueda de recursos humanos calificados (ROBERT; MONCAUT, 2018). Este aspecto cobra relevancia dado que uno de los principales escollos para el crecimiento de los sectores asociados a las TI es la disponibilidad de capital humano (PRINCE, 2019).

El fortalecimiento de las *interacciones* y la conformación de *redes de conocimiento* (d) constituyen instrumentos relevantes para promover procesos de innovación en las ciudades (CASAS, 2001). La proximidad geográfica y el dinamismo regional, sumado a la localización de universidades, centros de investigación y empresas de base tecnológica, representan una oportunidad para fortalecer los sistemas de innovación, generar redes y conformar *clusters de alta tecnología* en distintas ciudades del país (GUTMAN; GORENSTEIN; ROBERT, 2018).

En relación a la *inserción global* (e) de las ciudades, existen instrumentos referidos al desarrollo económico, como la generación de nuevos mercados, otros referidos al *marketing* urbano orientados a posicionar a la ciudades en el escenario internacional como polos de innovación, y se destaca la participación en redes globales, como las redes de ciudades inteligentes, educadoras, del conocimiento, entre otras experiencias, como otra variante para lograr la internacionalización de las ciudades y generar mayor autonomía por parte de los gobiernos locales (QUARTUCCI, 2013).

Por último, los instrumentos asociados al *desarrollo productivo* (f) constituyen un conjunto heterogéneo de herramientas tendientes a promover el emprendedorismo en sectores intensivos en conocimiento, estimular mediante la demanda desde el sector público el crecimiento de la actividad productiva informacional, financiar proyectos de innovación tecnológica a través de créditos o subsidios estatales, y facilitar la digitalización del aparato productivo local, entre otros ejemplos (ELDER; FAGERBERG, 2017). Para que el desarrollo de TI sea sostenido en el tiempo, es necesario abordar tanto la dimensión de la oferta (capital humano, infraestructura, financiamiento, etc.) como de la demanda (compras públicas,

generación de mercados, proyectos de cooperación pública-privada, etc.) en un contexto de fortalecimiento de los sistemas de innovación (GIROLIMO, 2020; FELDMAN, 2018).

En el Cuadro 2 se sintetizan los principales instrumentos de promoción de las tecnologías informacionales identificados.

Cuadro 2 – El rol de las TI en la agenda urbana: los instrumentos de promoción

EJE DE INTERVENCIÓN	INSTRUMENTO DE PROMOCIÓN
Infraestructura y localización	Redes de conectividad
	Polos Tecnológicos
	Distritos Tecnológicos
	Incubadoras de empresas
Marcos regulatorios	Regímenes de promoción
	Regulación de actividades
Capital humano	Oferta formativa formal e informal
	Atracción de <i>talentos</i> capacitados
	Cooperación internacional para la formación
Interacción y redes	Formación de redes de conocimiento
	Fortalecimiento del Sistema Local de Innovación
	Impulso a <i>clusters</i>
Inserción global	Generación de nuevos mercados
	Estrategias de <i>marketing</i> urbano
	Participación en redes de ciudades
Desarrollo productivo	Líneas de financiamiento
	Compras públicas
	Incentivos fiscales
	Estímulo a emprendedores y <i>start-ups</i>

Fuente: Elaboración propia

Luego del recorrido propuesto, se analizan dos casos de ciudades argentinas que desde comienzos del siglo XXI se encuentran desarrollando diversas acciones con la finalidad de posicionarse favorablemente en el contexto informacional. Estas experiencias no constituyen necesariamente casos de éxito, puesto que encontraron múltiples obstáculos a la hora de

propiciar el desarrollo de las TI. Sin embargo, se considera que su estudio permite reflexionar en torno a las orientaciones, objetivos e iniciativas que ponen en juego las ciudades, en este caso, Bahía Blanca y La Plata; así como los obstáculos y oportunidades que encontraron en su desarrollo.

5 ANÁLISIS DE CASOS

Bahía Blanca se localiza al sur de la provincia de Buenos Aires, a 654 km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y a 627 km de La Plata, dos de los principales nodos logísticos del país. En términos demográficos, según el último Censo Nacional de 2010, posee 301.572 habitantes. Cuenta con una superficie de 2.247 km², y una densidad poblacional de 134,18 habitantes por km² (INDEC, 2010). Siguiendo a Prieto, Shroeder y Formiga (2011), constituye un nodo de servicios especializados, particularmente en educación y salud, que se complementa con otros servicios y actividades comerciales diversificadas. Debido a sus condiciones demográficas y económicas, es el partido más importante de los que conforman el eje sur pampeano de la provincia de Buenos Aires (DIEZ, 2010). En Ingeniero White, localidad perteneciente al partido de Bahía Blanca, se ubica uno de los puertos marítimos y uno de los polos petroquímicos más grandes de Argentina, donde funcionan tres tipos de industrias: petrolera, petroquímica y química, que le imprimen un fuerte dinamismo a la economía regional. Adicionalmente, la ciudad se destaca por la presencia de la Universidad Nacional del Sur (UNS), la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), la Universidad Provincial del Sudoeste (UPSO), el Centro Científico Tecnológico del CONICET, entre otras instituciones del conocimiento. En relación a la temática analizada en este trabajo, cuenta con alrededor de 30 empresas de *software* de diferente tamaño y origen; con un Polo Tecnológico creado en 2004, y un gobierno municipal que se ha posicionado de diferentes formas a lo largo del período seleccionado.

Por su parte, La Plata está localizada a 56 km al sudeste de CABA. Según el último Censo Nacional (INDEC, 2010) cuenta con 799.523 habitantes, lo que la ubica como la cuarta ciudad más poblada del país, y la quinta aglomeración urbana con mayor cantidad de habitantes. Su condición de capital de la provincia de Buenos Aires, y su pertenencia al Área Metropolitana de Buenos Aires (AMBA) la dota de una dinámica particular que la distingue de ciudades con una escala similar, al disponer de una periferia propia constituida por las localidades de Ensenada y Berisso. Si bien dispone de una matriz productiva diversificada -cuenta con un polo industrial y un cordón hortícola de relevancia a nivel provincial y nacional, además de actividades vinculadas a los servicios- desde el 2004 el sector del SSI creció de manera sostenida. La presencia de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), el Centro Científico Tecnológico (CCT) La Plata del CONICET y el Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada (LIFIA-UNLP), entre otras instituciones del conocimiento, sumado al crecimiento de microempresas y PyMES del sector TIC, y la radicación de empresas multinacionales y Unicornios latinoamericanos en la ciudad, favoreció el desarrollo de procesos de innovación socio-tecnológica (WALAS MATEO; ARAZABAL, 2013).

5.1 EL CASO DE BAHÍA BLANCA

Bahía Blanca tiene una importante trayectoria de trabajo en relación a las tecnologías informacionales. Desde comienzos del siglo XXI, se crearon estructuras gubernamentales para impulsar el desarrollo científico-tecnológico en la ciudad, desarrollar servicios ciudadanos basados en TI, implementar soluciones tecnológicas en procesos internos de la administración pública, desarrollar políticas de transparencia, fortalecer al sector del *software* por su potencial económico y capacidad de generar empleo de calidad, y estimular el desarrollo de emprendedores tecnológicos (GIROLIMO; 2019). Uno de los hitos que marcó el inicio de ese camino fue la creación, mediante un decreto municipal, de un ente promotor para la creación del Polo Tecnológico Bahía Blanca (PTBB) en 2004. Este hecho significó el inicio de una etapa de acercamiento entre diferentes actores, que permitió que en 2006 se constituya como una asociación civil sin fines de lucro, de la que participó el municipio, la UNS, la UTN, el Ente Zona Franca Bahía Blanca - Coronel Rosales, la Unión Industrial, la Corporación del Comercio, Industria y Servicios de Bahía Blanca, alrededor de 20 firmas nucleadas en la Asociación de Empresas del Polo Tecnológico, entre otros actores. El objetivo era conformar una instancia multiactoral que permitiera llevar a cabo un proceso de desarrollo socio-económico “a partir de fomentar la creación y 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”⁶.

Una vez constituido formalmente y aprobado su estatuto, se procuraron abordar aspectos infraestructurales, a partir de la provisión de las instalaciones por parte del municipio, e institucionales, orientados a la conformación de los primeros equipos de gestión⁷. Durante esos primeros años, la inexistencia de proyectos que involucrasen a todos los actores participantes, la dificultad para lograr su compromiso con la institución por parte de los miembros y las diferencias en las visiones sobre el rol que debería desempeñar el PTBB en la ciudad, dificultaron su funcionamiento⁸.

Hasta ese momento, el gobierno municipal había impulsado la creación del PTBB, proporcionado apoyo institucional para convocar a los actores de la ciudad, brindado la infraestructura edilicia para su funcionamiento y gestionado fondos para costear los equipos de gestión. Sin embargo, existían dificultades para articular una visión estratégica compartida por los miembros, que le permitiera un mayor compromiso con la institución y el desarrollo de proyectos conjuntos. Estas dificultades contribuyeron a que diversas instituciones abandonen el PTBB: UTN, UIA, FUNDASUR, Corporación del Comercio, Industria y Servicios, Asamblea de Pequeños y Medianos Empresarios, fueron algunas de ellas⁹.

A partir de 2012, con la creación de la Agencia de Innovación y Gobierno Abierto de la municipalidad, comenzó la etapa de mayor dinamismo en la vida del PTBB. Se conjugaron dos situaciones: por un lado, por medio de la Agencia se diseñó una política de gobierno abierto que procuraba desarrollar servicios ciudadanos incorporando proyectos de innovación tecnológica y digital vinculando a las organizaciones municipales, el sector privado,

⁶ Disponible en: <http://www.ptbb.org.ar/>. Fecha de consulta: 23 mar. 2018.

⁷ Entrevista realizada a dos miembros de la comisión directiva del PTBB, el 22 maio 2015.

⁸ Entrevista realizada a la Gerenta del PTBB, el 30 maio 2017.

⁹ Entrevista realizada al Subsecretario de Vinculación Tecnológica de la UNS, el 02 jun. 2017.

organizaciones sociales y emprendedores, que en la práctica fueron provistos por empresas de *software* nucleadas en el PTBB. Esta política tenía un doble objetivo: incorporar tecnología al gobierno municipal y desarrollar tecnología estimulando a las empresas locales por el lado de la demanda. Esta etapa se caracteriza por el trabajo asociativo entre las empresas, que les permitió iniciar un proceso de aprendizaje y desarrollo de capacidades productivas (SCUDELATI, 2014). Durante ese período, las empresas desarrollaron un producto innovador que fue aplicado en la ciudad y vendido a otras ciudades del país, como un sistema de parquímetros inteligente del que participaron seis empresas¹⁰.

Más allá del impulso para el desarrollo de productos en conjunto, no se observa una política sectorial para la promoción de las empresas de *software*, como sí elaboraron otras ciudades del país (ver sección anterior). En 2015, con el cambio de gobierno municipal y las diferencias político-institucionales que se produjeron con la institución, como consecuencia de disputas por la presidencia del PTBB, es posible verificar una etapa de alejamiento por parte del municipio. La Agencia fue disuelta y se creó una Secretaría de Modernización y Gobierno Abierto, y una Secretaría de Innovación y Desarrollo Creativo. Estos cambios significaron un viraje en el tipo de intervención estatal, donde se dejó de traccionar a las empresas asociadas al PTBB mediante la demanda de tecnología.

A partir de ese momento, la Secretaría de Modernización se focalizó sobre la incorporación de tecnología a la gestión pública, el desarrollo de sistemas informáticos para expedientes electrónicos, el fortalecimiento de la política de datos abiertos, la mejora de la infraestructura tecnológica, entre otras acciones (QUARTUCCI; WIRSKY; FERNÁNDEZ ARDAIZ, 2019). Por su parte, la Secretaría de Innovación y Desarrollo Creativo, apuntó a fortalecer el trabajo de los emprendedores tecnológicos, asistir a empresas innovadoras para el desarrollo de productos, financiar proyectos de emprendedores mediante líneas municipales y provinciales, gestionar la radicación de un Club de Emprendedores, una política nacional orientada a crear espacios de *coworking* en diferentes ciudades del país, funcionando como incubadora de empresas a partir de acercar financiamiento, redes de contactos y equipamiento e infraestructura, entre otras iniciativas (GIROLIMO, 2020). En este contexto, se inició una nueva etapa en la vida del PTBB, signada por la búsqueda de ampliar su base institucional. Se incorporaron instituciones educativas de la ciudad y dos municipios de la región sur de la provincia de Buenos Aires, que lo llevó a adoptar una nueva denominación: Polo Tecnológico del Sur. Siguiendo a Quartucci, Wirsky y Fernández Ardaiz (2019), las innovaciones aplicadas en el campo de la modernización del Estado, le permitieron participar de eventos nacionales e internacionales, obtener reconocimientos, distinciones y premios en temas de gobierno abierto, datos abiertos y ciudades inteligentes.

El rol de las TI en la agenda urbana de Bahía Blanca puede comprenderse a partir de las trayectorias de los actores analizados hasta el momento. Sin embargo, es preciso considerar que la posibilidad de contar con un entramado de empresas de *software* de origen local y atraer a grandes empresas nacionales para que se radiquen en la ciudad, responde a la presencia de un entramado de instituciones del sistema científico-tecnológico y universitario, que son quienes forman a los recursos humanos por los que compiten las empresas de *software* en Argentina. A la nutrida oferta académica de la UNS en el campo de las TI, donde se dictan las carreras de Ingeniería en Computación, Ingeniería en Sistemas de Información, Licenciatura en Ciencias de la Computación, Ingeniería Electrónica y la Tecnicatura Universitaria en Sistemas

¹⁰ Entrevista realizada al Director de una PyME local, asociada al PTBB, el 11 mar. 2018.

Electrónicos Industriales Inteligentes; se le suman las Tecnicaturas Universitarias en Desarrollo de Aplicaciones Web y en Emprendimientos Informáticos, dictadas por la UPSO; y la Tecnicatura Superior en Análisis de Sistemas, dictada por el Instituto Superior Juan XXIII.

Como se señala en la sección anterior, la disponibilidad de recursos humanos constituye un factor determinante para la competencia en el *informacionalismo*. La decisión de las empresas globales y nacionales que buscan establecerse en una localidad está altamente asociada a este aspecto. En Bahía Blanca, se verifica que una de las empresas líderes en la región, se instaló en 2006 en la ciudad porque encontró las condiciones necesarias: la presencia de una universidad que forma los recursos humanos requeridos, la disponibilidad de infraestructura tecnológica y edilicia, y una masa crítica de empresas del sector¹¹.

El vínculo entre la universidad y los institutos de investigación con el gobierno municipal, articulado en torno a las capacidades del sistema de ciencia y tecnología en el diseño de herramientas digitales para el desarrollo de políticas de gobierno electrónico, es otro eje relevante. Esta línea de trabajo permitió alinear los esfuerzos del Instituto de Ciencias e Ingeniería de la Computación (ICIC-UNS-CONICET), el Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Software y Sistemas de Información (LISSI-UNS) y la Secretaría de Modernización, a partir del desarrollo de herramientas de gobierno abierto, digitalización de procesos burocráticos, apertura de datos, entre otros ejes¹².

Por otra parte, las relaciones del sistema científico-tecnológico con las empresas de *software* son menos frecuentes. Según Diez, Pasciaroni y Tortul (2020), sólo el 34% de éstas se relaciona con organismos de ciencia y tecnología, dado que los productos o servicios efectuados no son de alta complejidad, la distancia entre las líneas de investigación y las necesidades empresarias, el desconocimiento de las firmas respecto a los campos de investigación desarrollados por estos organismos, y la existencia de trabas burocráticas que dificultan la conformación de lazos fluidos

Desde la creación del PTBB, donde participaron 20 empresas de *software*, hasta la actualidad, donde se estima que existen 30 empresas, de las cuales 26 se encuentran asociadas a la institución¹³; no se verifica un crecimiento considerable del sector, como sí ha ocurrido en el país (DIEZ; PASCARONI; TORTUL, 2020). Los estudios sectoriales muestran que las empresas de la ciudad, se especializan en el desarrollo de *software* a medida, fuertemente orientado hacia el mercado local y provincial. A diferencia de otras ciudades, como Tandil, donde la actividad del sector se orienta predominantemente hacia los mercados externos, en Bahía Blanca, el 66% de las empresas no manifiesta haber exportado en 2015 (DIEZ; PASCARONI; TORTUL, 2020). El desempeño del sector, muestra ciertas dificultades para vincularse con el medio local en torno a actividades de mediana o alta complejidad. Elevar su perfil productivo y lograr mayores vinculaciones con el entramado local, constituye uno de los para articular una estrategia de desarrollo y cambio tecnológico (GIROLIMO, 2020).

¹¹ Entrevista realizada a uno de los responsables de llevar a cabo el proceso de radicación de la empresa en la ciudad, el 30 mayo 2017.

¹² Entrevista realizada a investigadores del Instituto de Ciencias e Ingeniería de Computación (UNS-CONICET) el 10 mar. 2016, e investigadores del Laboratorio de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos (UNS) el 01 jun. 2017.

¹³ Disponible en: <https://ptbb.org.ar/#empresas>. Fecha de consulta: 25 ago. 2020.

5.2 EL CASO DE LA PLATA

El desarrollo de TI en la ciudad de La Plata comienza a constituirse en un tema de agenda para los gobiernos locales, a partir de dos acontecimientos favorables al desarrollo de la industria tecnológica local. En primer lugar, la creación de la Facultad de Informática de la UNLP en 1999, una de las primeras en este área en el país (CÁMARA DE LA INDUSTRIA ARGENTINA DEL SOFTWARE, 2014). En segundo lugar, el despegue nacional del sector SSI a partir de tres procesos que incidieron de forma positiva para el crecimiento de la actividad informacional en todo el país: el *offshoring* y el crecimiento de la demanda externa producto de la devaluación del peso en 2002, la sanción de la Ley Nacional de Promoción de la Industria del Software en 2004, y la abundancia relativa de capital humano que actuó como estímulo para la radicación de empresas transnacionales en el país (LÓPEZ; RAMOS, 2018). Estos dos acontecimientos, estrechamente vinculados, permitieron que crezca significativamente el número de empresas SSI a nivel local a partir de la primera mitad del siglo XXI. Los costos de operación en la ciudad inferiores a CABA, la mejora sustancial de la infraestructura tecnológica¹⁴, y el rol de la UNLP en la formación de capital humano, contribuyeron a la radicación de grandes empresas y multinacionales en la ciudad.

La creación del Distrito Informático del Gran La Plata (DILP) en 2005 favoreció el crecimiento de las Pymes y microemprendimientos a nivel local. Este *cluster* tiene su origen en un programa provincial, denominado Distritos Productivos, cuyo objetivo fue estimular el agrupamiento de empresas geográficamente cercanas con características productivas similares y/o complementarias, con la finalidad de generar ventajas competitivas a partir del asociativismo¹⁵. El DILP llegó a tener 32 empresas participando activamente y fue reemplazado en el año 2016 por el Polo IT La Plata¹⁶ que alberga a más de 41 empresas, casi el doble de las que se asociaron en los orígenes del proyecto, cuando eran 26.

Bajo la gestión de Bruera, perteneciente al Partido Justicialista, que desempeñó la función de intendente entre los años 2007 y 2015, las principales políticas públicas implementadas en relación al desarrollo de TI remiten al diseño de aplicaciones y/o software para el Municipio, y la organización de eventos masivos en el espacio público para promocionar la ciencia y tecnología platense, como la organización de la feria TEC en 2012. En algunos casos, en articulación con empresas SSI de la ciudad, y en otros, desde la propia Municipalidad, se destacan iniciativas de inclusión de TI en la gestión urbana como el sistema de estacionamiento medido, el sistema de alerta temprana, y el botón antipánico¹⁷.

La mencionada gestión gubernamental no consideró al sector SSI de la ciudad como una actividad económica prioritaria a desarrollar, sino como un sector productivo más dentro del entramado local. Además, primó una visión que reduce el rol del gobierno municipal en el desarrollo de TI a una función meramente vincular: se trata de actuar como intermediario entre

¹⁴ Entrevista realizada al Director del Laboratorio de Investigación en Nuevas Tecnologías (LINTI) de la UNLP, el 12 mayo 2017.

¹⁵ Entrevista realizada a la Coordinadora del Programa BA. INNOVA, Subsecretaría de la Pequeña, Mediana, y Microempresa, Ministerio de Producción, Ciencia y Tecnología, Gobierno de la Provincia de Buenos Aires, el 15 jun. 2016.

¹⁶ Fuente disponible en: <https://poloitolaplata.com/> Fecha de consulta: 25 jul. 2017.

¹⁷ Entrevista realizada a la Directora de la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMYDE) de la Municipalidad de La Plata, el 22 oct. 2014.

los sectores productivos del municipio y otras agencias estatales, entre las empresas locales y otras empresas más grandes, e incluso entre empresas locales y otros gobiernos locales¹⁸. Además, el gobierno local impulsó un mecanismo por el cual los desarrollos elaborados por empresas locales utilizaron al propio gobierno local como laboratorio para experimentar sus productos. Una vez que los productos se encuentran mejorados, las empresas lo pueden comercializar a otros municipios u otras empresas. El desarrollo del botón anti-pánico constituye un ejemplo. A este proceso se lo denominó *Estado incubadora*. Desde esta perspectiva, el gobierno municipal puede acompañar, facilitar, y contribuir a que las empresas locales puedan consolidar sus productos, perfeccionarlos, para crecer y desarrollarse en el mercado (FINQUELIEVICH; FELDMAN; GIROLIMO 2015).

En 2015, la gestión gubernamental del gobierno municipal cambió de signo político. Julio Garro, proveniente del PRO-CAMBIEMOS reemplazó a Pablo Bruera. La nueva gestión le asigna al emprendedorismo local un lugar destacado en la agenda de gobierno. A modo de ejemplo, la conformación de *La Plata Emprende* que constituye un espacio físico para el *coworking* de emprendedores, además de una incubadora pública, y un plan implementado por el Municipio para promover el emprendedorismo en distintas áreas, entre ellas el sector SSI. Además, se evidencia una fuerte apuesta a la modernización administrativa, adoptando un enfoque de *gobierno abierto*, que ofrece servicios digitales al ciudadano para mejorar la eficiencia en la resolución de diversos trámites (sistema de turnos, pago de impuestos, etc.). En este caso se prioriza el trabajo con grandes empresas del sector TIC nacional antes que la articulación con empresas locales¹⁹.

Respecto a la dimensión urbana, desde las distintas gestiones municipales se sostiene la idea de instalar a La Plata como *ciudad del conocimiento*. Se trata de vincular la tradición histórica de la ciudad y su conformación como ciudad universitaria a principios del siglo XX, con los nuevos desafíos del siglo XXI, asociados al desarrollo de tecnologías digitales. El proyecto de ciudad del conocimiento se estructura en torno a tres características específicas vinculadas a la historia de la ciudad. Por un lado, la ciudad cuenta con variedad de instituciones del conocimiento públicas y privadas, entre las cuales se destaca la UNLP que constituye una referencia académica no sólo a nivel nacional sino también regional²⁰. Además, el desarrollo de La Plata como ciudad universitaria estuvo acompañado de ciertas características diferenciales respecto a la Ciudades de Buenos Aires y Córdoba (las otras dos ciudades que albergaban estudiantes universitarios): un perfil menos tradicionalista y conservador (BUCHBINDER, 2005). Vallejos (2001) remarca la fuerte orientación científica de la UNLP con preponderancia de las Ciencias Exactas, Naturales y de la Educación. Por último, La Plata representó desde su creación un modelo ideal de *ciudad moderna* contrapuesto al modelo colonial de Buenos Aires, caótico, desordenado, antiguo y, al mismo tiempo, diferenciado de la típica ciudad pampeana, monótona y salvaje. Este mote de ciudad moderna se vio respaldado en algunos hechos concretos: a finales del siglo XIX, La Plata contaba con una red de alumbrado público eléctrico única en Sudamérica (VALLEJOS, 2001).

Con la creación del DILP en 2005 y el crecimiento exponencial de las empresas SSI a nivel local, se agregó el uso también de la etiqueta *ciudad del futuro* en referencia a la

¹⁸ Entrevista realizada a la Directora de la Secretaría de Modernización y Desarrollo Económico (SMDE) de la Municipalidad de La Plata, el 22 oct. 2014

¹⁹ Entrevista realizada al Director de Servicios al Ciudadano de la Secretaría de Modernización, Municipalidad de La Plata, el 29 jul. 2016.

²⁰ Entrevista realizada al Director del LINTI, el 12 mayo 2017.

posibilidad de transformar a La Plata en un *Silicon Valley bonaerense*²¹. Es inevitable vincular esta búsqueda con el premio recibido por la ciudad en la Exposición Universal de París en 1889 como *Ciudad del Futuro*. Se pueden identificar algunas similitudes en el discurso: alcanzar el progreso a través de la modernización. En ese entonces, la modernización de la ciudad estaba vinculada al tendido de red eléctrica, el telégrafo y la telefonía, los edificios públicos, el transporte, y en el plano de las ideas, al pensamiento liberal-laicista. En la actualidad, la modernización pasa por el desarrollo de las TI y su incorporación a la gestión urbana.

6 CONSIDERACIONES FINALES

A lo largo del trabajo se analizaron las principales características de la etapa capitalista surgida en la década de 1970, entendida como *informacional*, y de la segunda *oleada* desatada a partir de la primera década del siglo XXI. A un nivel de análisis más específico, se problematizó acerca del rol de las ciudades en un contexto en el que las capacidades científicas, tecnológicas e innovativas, así como las condiciones locales para favorecer el intercambio de información y conocimiento, entre otros elementos, comenzaron a formar parte de las agendas de los gobiernos locales.

El artículo se propuso analizar el lugar ocupado por las TI en las agendas de las ciudades argentinas entre 2004-2018; para lo cual se formularon cuatro interrogantes que estructuraron el texto: ¿Cuál es el objetivo general que persiguen las ciudades a la hora de vincularse con las TI? ¿Cuáles son las principales orientaciones que guían dichas relaciones? ¿Cuáles son los diversos instrumentos que ponen en juego para su impulso? ¿Cómo se verifican estas preguntas en dos casos concretos de ciudades argentinas?

Del análisis de la literatura especializada se desprende que la incorporación y desarrollo de TI en las ciudades en general, y en las argentinas en particular, enfrenta múltiples desafíos asociados al modo en que se desenvuelve el *informacionalismo* en la periferia capitalista. Numerosas investigaciones, entre las cuales se encuentra este trabajo, identifican problemas recurrentes como la falta de sinergias entre los actores sociales, el déficit de infraestructura tecnológica, la debilidad en los sistemas locales de innovación, la escasez de proyectos institucionales para la promoción de las actividades informacionales, la falta de inclusión de las comunidades locales, entre otras (FELDMAN, 2018; GIROLIMO, 2020; GUTMAN; GORENSTEIN; ROBERT, 2018; YOGUEL; BORELLO; ERBES, 2009).

A partir del análisis de la literatura y el trabajo de campo realizado, se identificaron distintos objetivos que persiguen las ciudades a la hora de vincularse con las TI, que pueden clasificarse en función de su búsqueda por *incorporar* TI en diferentes dimensiones urbanas o por *desarrollar* TI en las ciudades. El rol de los gobiernos locales, la presencia de universidades y centros de investigación, la existencia de una masa crítica de empresas de base tecnológica, así como también los modos en que interactúan los distintos actores, son fundamentales para afrontar estos objetivos.

²¹ Entrevista realizada al Director de Servicios al Ciudadano de la Secretaría de Modernización, Municipalidad de La Plata, el 29 jul. 2016.

Además, se identificaron cuatro orientaciones generales que guían la relación entre las ciudades, los gobiernos locales y las TI. Una *dimensión económica* que se sustenta en el desarrollo tecnológico como una posibilidad para el agregado de valor en el entramado productivo local, como una estrategia de inserción en la economía global, o bien como una posibilidad de insertar a las firmas localizadas en dichas ciudades de forma favorable en las cadenas globales de valor. Una *dimensión urbana* vinculada al diseño e implementación de un proyecto de ciudad y los modos en que se incorpora a los distintos actores sociales. Una *dimensión socio-tecnológica* en la cual se identifica al desarrollo informacional como condición necesaria para la inclusión digital y la mejora en las capacidades tecnológicas de la población y las instituciones. Por último, una *dimensión político-institucional* asociada a la instrumentación de políticas sectoriales nacionales o provinciales, o a la innovación en la gestión pública mediante el uso de TI.

Luego, se observaron distintos instrumentos, heterogéneos en sus características y finalidades, que los gobiernos locales suelen utilizar en pos de incorporar o desarrollar TI en las ciudades. Entre las distintas opciones, se destaca el énfasis colocado en la conformación de polos, parques tecnológicos o *clusters* de empresas tecnológicas, la formación de incubadoras públicas y privadas de empresas, el incremento de la oferta de capital humano, el impulso al emprendedorismo, los incentivos fiscales para la localización de empresas en las ciudades, entre otros. Sin embargo, se observan ciertas debilidades en las capacidades para articular a los actores con el sistema de ciencia y tecnología, así como las tensiones entre la generación de una estrategia de desarrollo anclado en las TI en contraposición con la conformación de enclaves y archipiélagos que evidencian un alto desarrollo tecnológico con escasa vinculación con el medio en el que se desenvuelven.

El análisis de casos muestra que las iniciativas estudiadas constituyen un fenómeno sumamente heterogéneo y dinámico, caracterizado por el uso de distintos instrumentos que varían lo largo del tiempo. Las relaciones entre los actores sociales y los gobiernos locales ejercen una fuerte influencia tanto en las trayectorias del desarrollo informacional, como en su orientación y vínculo con las ciudades. En los casos seleccionados, los procesos estudiados se encuentran fuertemente ligados a la disponibilidad de capital humano, producto de la presencia de universidades nacionales e instituciones del sistema de ciencia y tecnología, con recorrido en campos afines al informacionalismo, y en La Plata, específicamente, al crecimiento sostenido del sector SSI desde principios de siglo XXI. En Bahía Blanca, las trayectorias asociadas a la incorporación y desarrollo de tecnología en la ciudad se explican, además, por el tipo de relación construida entre el municipio y el Polo Tecnológico en cada etapa del período analizado. Por último, en La Plata, el proyecto de conformar una *ciudad del conocimiento* se inscribe en la propia historia de la ciudad, que se estableció como ciudad moderna a fines del siglo XIX y ciudad universitaria durante el siglo XX. En la actualidad, el proyecto modernizador se reedita, pero asociado a la incorporación intensiva de las TI a la gestión urbana y al objetivo de constituir un medio innovador en torno al sector SSI local.

A modo de cierre, se introducen algunos interrogantes y potenciales pistas de investigación a develar en futuros estudios: ¿Qué nuevos desafíos afrontan las agendas de las políticas urbanas en el contexto de la segunda oleada del desarrollo informacional? ¿Cómo se posicionan y qué estrategias diseñan las ciudades de cara a la adopción de tecnologías 4? O para la gestión urbana local? ¿Qué implicancias tiene el desembarco de las plataformas digitales en las ciudades? ¿Qué nuevos objetivos, orientaciones, e instrumentos se ponen en juego en función de la nueva etapa del *capitalismo informacional*? ¿Qué factores se deben considerar

para articular una estrategia de desarrollo económico y socio-tecnológico de las ciudades sobre la base de las TI?

AGRADECIMIENTOS E INFORMACIONES

Se agradece al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación Argentina (MINCYT) por brindar apoyo financiero a los proyectos PICT “*Desarrollo local e innovación productiva en la Sociedad de la Información: redes, actores y procesos en tres ciudades*”; y PICT “*Tecnologías 4.0 para la Industria Argentina - Análisis y herramientas de I&D+i para la formulación de políticas y el desarrollo de la Industria 4.0*”. También se destaca el apoyo financiero provisto por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) para el sostenimiento de las becas doctorales y posdoctorales de los autores.

REFERENCIAS

BASCO, A. *et al.* **Industria 4.0**. Fabricando el futuro. Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo, 2018.

BORJA, J. Ciudades inteligentes o cursilería interesada. **Plataforma Urbana**, 2014. Disponible en: <<https://goo.gl/J99GiP>>. Recuperado el 26 jul. 2020.

BRIXNER C. *et al.* **Industria 4.0**: ¿Intensificación del paradigma tic o nuevo paradigma tecnoorganizacional? Buenos Aires: CIECTI, 2019.

BUCHBINDER, P. **Historia de las universidades Argentinas**. CABA: Editorial Sudamericana, 2005.

CASAS, R. **La formación de redes de conocimiento**. Una perspectiva regional desde México. Barcelona: Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM/Anthropos, 2001.

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

CASTELLS, M. **La era de la información**. Economía, sociedad y cultura. México: Siglo XXI, 1999. v. 1.

CASTELLS, M.; HIMANEN, P. (Eds.). **Reconceptualización del desarrollo en la era global de la información**. Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica, 2016.

CÁMARA DE LA INDUSTRIA ARGENTINA DEL SOFTWARE. **Reporte Anual sobre el Sector de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina**. Reporte año 2017. Buenos Aires: CESSI, 2018.

CÁMARA DE LA INDUSTRIA ARGENTINA DEL SOFTWARE. **Historia de la industria informática argentina**. Buenos Aires: CESSI, 2014.

CICOLELLA, P.; MIGNAQUI, I. Capitalismo global y transformaciones metropolitanas: enfoques e instrumentos para repensar el desarrollo urbano. En: POGGIESE, H.; COHEN EGLER, T. (Comp.) **Otro desarrollo urbano: ciudad incluyente, justicia social y gestión democrática**. 1ed. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO), 2009. p. 35-50.

CODNER, D.; BECERRA, P.; DÍAZ, A. Blind technology transfer or technological knowledge leakage: a case study from the south. **Journal of Technology Management and Innovation**, v. 7, n. 2, p. 184-195, 2012.

MATTOS, C. Globalización y metamorfosis metropolitana en América Latina. De la ciudad a lo urbano generalizado. **Revista de Geografía Norte Grande**, v. 47, p. 81-104, 2010.

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

DIEZ, J. I.; PASCIARONI, C.; TORTUL, M. Análisis del sector software en la ciudad de Bahía Blanca. Estado actual y trayectoria evolutiva. **Revista Economía, Sociedad y Territorio**, v. 20, n. 63, p. 365-395, 2020.

EDLER, J.; FAGERBERG, J. Innovation policy: what, why and how. **Oxford Review of Economic Policy**, v. 33, n. 1, p. 2-23, 2017.

ERBES, A. *et al.* **Industria 4.0: oportunidades y desafíos para el desarrollo productivo de la provincia de Santa Fe**. Documentos de Proyectos (LC/TS.2019/80). Santiago de Chile: CEPAL, 2019.

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

FELDMAN, P. El sector SSI de la Ciudad de La Plata. Las redes multiactorales de innovación y los factores que obstaculizan su desarrollo. En FINQUELIEVICH, S (Org). **TIC e Innovación Productiva. Políticas públicas para el desarrollo local: presente y futuros posibles**. Buenos Aires: Editorial Teseo, 2018b. p. 203-241.

FELDMAN, P. **Procesos de innovación socio-tecnológica en el sector de Software y Servicios Informáticos (SSI) de la Ciudad de La Plata: redes, actores y políticas públicas**. Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), 2018. Tesis (Doctorado en Ciencias Sociales)-Universidad de Buenos Aires (UBA), Buenos Aires, Argentina, 2018.

FELDMAN, P.; GIROLIMO, U. Smart City: ¿nueva cara del empresarismo urbano? **Revista Ciudades**, n. 120, p. 25-33, 2018.

FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, M. **La Smart City como imaginario socio-tecnológico**. La construcción de la utopía urbana digital. Bilbao: Universidad del País Vasco, 2015.

FINQUELIEVICH, S. Ciudades y redes telemáticas: centralidades y periferias en la sociedad informacional. En: TORRES RIBEIRO, A. C. (Org). **El rostro urbano de América Latina**.

O rostro urbano da América Latina. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2004. p. 115-141.

FINQUELIEVICH, S. **I-Polis.** Ciudades en la era de Internet. 1.ed. Buenos Aires: Diseño Editorial, 2016.

FINQUELIEVICH, S.; FELDMAN, P.; GIROLIMO, U. Relaciones entre las ciudades y los procesos de innovación socio-tecnológica. Avances de investigación sobre tres ciudades de la provincia de Buenos Aires. En: Jornadas de Sociología; 11. 2015. Buenos Aires. **Anales...** Buenos Aires: CABA. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, 2015.

FLORIDA, R. **Las ciudades creativas.** Barcelona: Paidós, 2009.

GAJA I DÍAZ, F. **Futurópolis.** Entre la tecnoutopía y la ecodistopía, o viceversa. España: Díaz & Pons Editores, 2016.

GIROLIMO, U. Iniciativas y desafíos de las ciudades argentinas en materia de innovación tecnológica en el contexto informacional. En: FINQUELIEVICH, S. *et. al.* (Org). **El futuro ya no es lo que era.** Buenos Aires: Editorial Teseo, 2019. p. 129-162.

GIROLIMO, U. **Ciudades, actores y redes:** los procesos de innovación socio-tecnológica en el sector software y servicios informáticos en Tandil y Bahía Blanca (2003-2018). Buenos Aires: Editorial Teseo, 2020.

GUTMAN, G; GORENSTEIN, S.; ROBERT, V. (Org). **Territorios y nuevas tecnologías.** Desafíos y oportunidades en Argentina, Buenos Aires: Carolina Kenigstein, 2018.

GUTMAN, G.; ROBERT, V. Introducción. Aproximación metodológica a los estudios de caso. En: GUTMAN, G; GORENSTEIN, S.; ROBERT, V. (Org). **Territorios y nuevas tecnologías.** Desafíos y oportunidades en Argentina. Buenos Aires: Carolina Kenigstein, 2018.

HARVEY, D. From managerialism to entrepreneurialism: the transformation in urban governance in late capitalism. **Geografiska Annaler. Series B, Human Geography**, v. 71, n. 1, 3-17, 1989.

ICART, I. B.; ERASO, A. B. En torno a las redes de empresa y el territorio. **Reis Revista Española de Investigaciones Sociológicas**, n. 164, p. 69-98, 2001.

INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos). **CENSO 2010.** República Argentina, Buenos Aires, 2010. Disponible en: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-41-135>. Acceso en: 18 out. 2020.

INNERARITY, D. La gobernanza de los territorios ‘inteligentes’. **EKONOMIAZ. Revista vasca de Economía**, v. 74, n. 2, p. 50-65, 2010.

JAJAMOVICH, G. Grandes proyectos urbanos alternativos o alternativas a los grandes proyectos urbanos: una revisión a partir del concepto de *just city*. **Cuaderno de Geografía: Revista Colombiana de Geografía**, v. 28, n. 2, p. 394-407, 2019.

JANOWSKI, T. Digital government evolution: From transformation to contextualization, **Government Information Quarterly**, n. 32, p. 221-236, 2015.

LÓPEZ, A. La reciente literatura sobre la economía del cambio tecnológico y la innovación: una guía temática. **I&D Revista de Industria y Desarrollo**, v. 1, n. 3, p. 105-156, 1998.

LÓPEZ, A; RAMOS, A. **El sector de software y servicios informáticos en la Argentina**. Evolución, competitividad y políticas públicas. CABA: CECE, 2018.

LUNA, M.; VELASCO, J. L. Redes de conocimiento: principios de coordinación y mecanismos de integración. En: ALBORNOZ, M.; ALFARAZ, C. (Org). **Redes de conocimiento: construcción, dinámica y gestión**. Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2006. p. 13-36.

MARTEL, F. **Smart. Internet(s): la investigación**. 1.ed. Buenos Aires: Taurus, 2015.

MARTÍNEZ CARAZO, P. C. El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. **Pensamiento & Gestión**, n. 20, p. 165-193, 2006.

MÉNDEZ, R. Renovar economías urbanas en crisis: Un debate actual sobre la innovación. **DRd - Desenvolvimento Regional em debate**, v.6, n.3, p. 4-31, 2016.

MÍGUEZ, P. Trabajo y valorización del conocimiento en el siglo XXI: Implicancias económicas de la movilización del saber. **Revista Estado y Políticas Públicas**, n. 10, v. 6, p. 39-60, 2018.

MOTTA, J. J.; MORERO, H.; BORRASTERO, C. **La industria del software: la generación de capacidades tecnológicas y el desafío de elevar la productividad sistémica**. Manufactura y cambio estructural: aportes para pensar la política industrial en la Argentina. Santiago: CEPAL, 2017. p. 283-330.

MOROZOV, E. **La locura del solucionismo tecnológico**. Madrid: Katz Editores, 2015.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **La organización creadora de conocimiento**. Cómo las empresas japonesas crean la dinámica de la innovación. Oxford: University Press, 1995.

OLIVARI, J.; STUBRIN, L. Reflexiones sobre aproximaciones metodológicas y empíricas para el estudio de los sistemas nacionales de innovación. En: ERBES, A. y SUAREZ, D. (Org). **Repensando el desarrollo latinoamericano**. Una discusión desde los sistemas de innovación. Ediciones UNGS: Los Polvorines, 2016. p. 143-184.

OSZLAK, O.; O'DONNELL, G. **Estado y políticas estatales en América Latina**. Buenos Aires, Argentina: CEDES, 1976.

PÉREZ, C. Technological revolutions and techno-economic paradigms. **Cambridge Journal of Economics**, v. 34, n. 1, p. 185-202, 2010.

PRIETO, M. B.; SCHROEDER, R.; FORMIGA, N. Ciudades intermedias: dinámica y perspectivas: el caso de Bahía Blanca - Argentina. **Revista Geográfica de América Central**, n. 2, p. 1-17, 2011.

PRINCE, A. El Capital humano en el sector TIC en Argentina. ¿Tiene futuro?. En: FINQUELIEVICH, S. *et al.* (Org). **El futuro ya no es lo que era**. Buenos Aires: Teseo Press, 2019. p. 185-204.

QUARTUCCI, E. V. **El posicionamiento competitivo de las ciudades en el sistema nacional e internacional**. El caso del gobierno de la Ciudad de Bahía Blanca. Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, 2013. Tesis (Maestría en políticas y estrategias)-Universidad Nacional del Sur (UNS), Buenos Aires, Argentina, 2013.

QUARTUCCI, E.; WIRSKY, S.; FERNÁNDEZ ARDAIZ, J. Ciudades Inteligentes. El caso de Bahía Blanca. En: MAGUITMAN, A.; CHESÑEVAR, C.; ESTEVEZ, E. (Org). **Soluciones de gobernanza electrónica para la participación ciudadana**. Bahía Blanca: Editorial UNS, 2019. p. 45-71.

ROBERT; V.; MONCAUT, N. Software y Servicios Informáticos en la ciudad de Tandil. El rol central de la universidad en las etapas iniciales de un CAT. En: GUTMAN, G; GORENSTEIN, S.; ROBERT, V. (Coordinadoras). **Territorios y nuevas tecnologías**. Desafíos y oportunidades en Argentina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ed. Carolina Kenigstein, 2018. p. 141-162.

RODRÍGUEZ, E.; GRANDINETTI, R. **Laboratorios de gobierno para la innovación pública**: un estudio comparado de las experiencias americanas y europeas. Rosario: RedInnolabs, 2018.

SADIN, E. **La siliconización del mundo**: la irresistible expansión del liberalismo digital. 1.ed. Buenos Aires: Caja Negra, 2018.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**. Do pensamento único a consciência universal. 5. ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SASSEN, S. **La ciudad global**. Buenos Aires: EUDEBA, 2001.

SCHAWB, K. **The Fourth Industrial Revolution**. New York: Publishing Group, 2016.

SCUDELATI, M. El Triángulo de Sábado: marco teórico para la gestión del polo tecnológico Bahía Blanca. En: DIEZ, J. I.; GUTIERREZ, R. R. **Cooperación, innovación y territorio**. estudios del sudoeste Bonaerense. Bahía Blanca: EdiUNS, 2014. p. 37-66.

SOSA VELÁSQUEZ, M. **¿Cómo entender el territorio?** 1.ed.. Guatemala, Guatemala: Editorial Cara Parens, 2012.

SRNICEK, N. **Capitalismo de plataformas**. Buenos Aires: Caja Negra, 2018.

STAKE, R. **The art of case study research**. California: Sage Publications, 1995.

THEODORE, N.; PECK, J.; BRENNER, N. Urbanismo neoliberal: la ciudad y el imperio de los mercados. **Temas Sociales**, Santiago de Chile, v. 66, 2009. Obtenido desde: <http://www.sitiosur.cl/r.php?id=898>. Consultado en: 30 sept. 2020.

TRULLÉN, J., LLADÓS, J.; BOIX, R. Economía del Conocimiento, ciudad y competitividad. **Investigaciones Regionales**, n. 1, p. 139-161, 2002.

VALLEJOS, G. **La Plata y la ideología del progreso**: redes y espacios culturales en la reproducción de un habitus laicista, 1882-1916. La Plata: Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de La Plata, 2001.

VAN DIJCK, J. V.; POELL, T.; WAAL, M. D. **The platform society**: public values in a connective world. 1. ed. Oxford: Oxford University Press, 2018.

WALAS MATEO, F.; ARAZABAL, E. La Cadena de Valor del Sector de Software y Servicios Informáticos (SSI), el caso del cluster de empresas de software de La Plata, Argentina. En: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO; 3.. 2013. Ponta Grossa. **Anales...**, Ponta Grossa, 2013.

YANSEN, G. *et al.* Trabajo y plataformas: una caracterización general de plataformas de intermediación de trabajo temporario en CABA. Congreso Nacional de Estudios del Trabajo. 2019. Buenos Aires. **Anales...** Buenos Aires, 2019. p. 1-29.

YOGUEL, G.; BORELLO, J.; ERBES, A. Argentina: cómo estudiar y actuar sobre los sistemas locales de innovación, **Revista CEPAL**, n. 99. p. 65-82, 2009.

ZUKERFELD. **Capitalismo y conocimiento**. Materialismo cognitivo, propiedad intelectual y capitalismo informacional. Tesis doctoral (Doctorado en Ciencias Sociales)-FLACSO Argentina- CABA, 2010.

ZUKERFELD, M. Bits, plataformas y autómatas. Las tendencias del trabajo en el capitalismo informacional. **Revista Latinoamericana de Antropología del Trabajo**, n. 7, p. 1-50, 2020.