

# Revista Transformaciones Territoriales

Centro de Investigaciones Transformaciones Territoriales / Instituto de la Espacialidad Humana  
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo / Universidad de Buenos Aires

Año 3 - Núm 4

## Territorios del conocimiento en Argentina: desarrollo urbano basado en el conocimiento

**Silvia Stuchi**

CEUCI-Universidade Estadual de Campinas

**Denis Alves**

CEUCI-Universidade Estadual de Campinas

**Marcela Noronha**

CEUCI-Universidade Estadual de Campinas

**Milena Serafim**

CEUCI-Universidade Estadual de Campinas

**Mariana Versino**

CEUCI-Universidade Estadual de Campinas

**Luciana Guido**

CONICET CEUR / UNLP

Septiembre, 2026

### Resumen

Este artículo analiza el surgimiento y la diversidad de configuraciones de los Territorios del Conocimiento de Cuarta Generación (TC4) en Argentina a partir del marco del Knowledge-Based Urban Development (KBUD). Con una metodología cualitativa basada en selección de casos, entrevistas, visitas in situ y revisión documental, se estudian cuatro experiencias: Tandil, el Parque Tecnológico Litoral Centro (PTLC) en Santa Fe, el Distrito Tecnológico de Parque Patricios (DT) y el Parque de Innovación de Buenos Aires (PI). Los resultados, organizados en los cuatro dominios del KBUD (económico, sociocultu-

ral, institucional y espacial), muestran arreglos de gobernanza heterogéneos —desde modelos asociativos (PTLC) y policéntricos (Tandil) hasta formatos más centralizados (DT, PI)—, con brechas persistentes en mecanismos de participación social estructurada. En lo económico, se observan estrategias distintas (exenciones fiscales, valorización inmobiliaria, ingresos por servicios y financiamiento mixto), todas tensionadas por restricciones macroeconómicas y la necesidad de sostenibilidad a largo plazo. En lo espacial, las intervenciones varían de nuevas centralidades planificadas a ecosistemas policéntricos. Concluimos que la consolidación de TC4 en el Sur Global exige gobernanza inclusiva,

métricas operativas para el KBUD y políticas multinivel que articulen innovación, inclusión y sostenibilidad territorial.

**Palabras clave:** Desarrollo urbano basado en el conocimiento; territorios del conocimiento; Argentina.

### Abstract

This article examines the emergence and diversity of Fourth-Generation Knowledge Territories (4GKT/TC4) in Argentina through the lens of Knowledge-Based Urban Development (KBUD). Using a qualitative, multiple-case design that combines case selection, semi-structured interviews, site visits, and document analysis, we investigate four cases: Tandil, the Litoral Centro Technology Park (PTLC) in Santa Fe, the Parque Patricios Technology District (DT), and the Buenos Aires Innovation Park (PI). Findings are structured by KBUD's four domains—economic, sociocultural, institutional, and spatial. We identify heterogeneous governance arrangements, from associative and polycentric models (PTLC; Tandil) to more centralized formats (DT; PI), alongside persistent gaps in formal, sustained community participation. Economically, the cases deploy diverse strategies—tax incentives, land-value capture/real-estate-driven models, fee-for-service revenues, and mixed financing—yet all face macroeconomic constraints and long-term sustainability challenges. Spatially, interventions range from planned new centralities to polycentric, city-wide ecosystems. We conclude that consolidating 4GKT in Global South contexts requires inclusive governance, operational metrics to implement KBUD, and multi-level public policies that jointly advance innovation, social inclusion, and territorial sustainability.

**Keywords:** Knowledge-Based Urban Development; Knowledge Territories; Argentina.

### Resumo

Este artigo analisa o surgimento e a diversidade de configurações dos Territórios do Conhecimento de Quarta Geração (TC4) na Argentina a partir do marco do Knowledge-Based Urban Development (KBUD). Com uma metodologia qualitativa baseada em seleção de casos, entrevistas, visitas in loco e revisão documental, são estudadas quatro experiências: Tandil, o Parque Tecnológico Litoral Centro (PTLC), em Santa Fé, o Distrito Tecnológico de Parque Patricios (DT) e o Parque de Inovação de Buenos Aires (PI). Os resultados, organizados nos quatro domínios do KBUD (econômico, sociocultural, institucional e espacial), mostram arranjos de governança heterogêneos — desde modelos associativos (PTLC) e policêntricos (Tandil) até formatos mais centralizados (DT, PI) —, com lacunas persistentes nos mecanismos de participação social estruturada. No âmbito econômico, observam-se estratégias distintas (isenções fiscais, valorização imobiliária, receitas provenientes de serviços e financiamento misto), todas tensionadas por restrições macroeconômicas e pela necessidade de sustentabilidade de longo prazo. No âmbito espacial, as intervenções variam de novas centralidades planejadas a ecossistemas policêntricos. Concluímos que a consolidação dos TC4 no Sul Global exige governança inclusiva, métricas operacionais para o KBUD e políticas multinível que articulem inovação, inclusão e sustentabilidade territorial.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento urbano baseado no conhecimento; territórios do conhecimento; Argentina.

## 1. Introducción

Los Territorios del Conocimiento de Cuarta Generación (TC4) derivan de la evolución de los Parques Científicos y Tecnológicos (PCT), que pasaron de un modelo lineal de innovación, centrado en la relación universidad-empresa, hacia configuraciones de triple, cuádruple y quintuple hélice, incorporando el gobierno, la sociedad y el medio ambiente al proceso innovador (Carayannis et al., 2012; Noronha et al., 2023). Estas configuraciones se orientan a la sostenibilidad, al bienestar social

y a la participación comunitaria, operando mediante redes colaborativas y planificación integrada, siguiendo el modelo del desarrollo urbano basado en el conocimiento (KBUD, por sus siglas en inglés) (Yigitcanlar & Inkinen, 2019; CEUCI, 2024).

El KBUD es un enfoque que integra la innovación como vector económico y de transformación territorial. Este modelo de desarrollo considera el conocimiento como recurso social y promueve la participación de diversos actores (ciudadanía, ONGs, asociaciones, trabajadores y movimientos sociales) en su gestión (Esmailpoor et al., 2020).

En teoría, los TC4 proponen una ruptura con modelos tecnocráticos y excluyentes, orientándose hacia una innovación socialmente comprometida. La participación activa de la sociedad se erige como principio rector en la formulación de políticas y el diseño urbano, mediante prácticas de consulta pública, planificación inclusiva y apropiación del territorio a través de usos culturales, recreativos y cotidianos. Así, se busca construir entornos urbanos compactos, de uso mixto e hiperconectados, que integren vivienda, trabajo, ocio y producción de conocimiento (Pancholi et al., 2018; Masch, 2022). Estos modelos también enfrentan críticas y desafíos, una vez que la implementación efectiva de mecanismos de participación y gobernanza inclusiva aún es limitada, especialmente en contextos del Sur Global marcados por la fragmentación institucional, la discontinuidad de políticas públicas, la dependencia de incentivos fiscales y la escasa articulación entre actores estratégicos (Gutman et al., 2018; Lerena-Rongvaux, 2023; Goicoechea, 2023; Girolimo & Diez, 2023). Además, pueden desencadenar procesos de gentrificación y exclusión si no se incorporan salvaguardas sociales adecuadas (Morisson & Bevilacqua, 2018; Feldman, 2024; Lerena-Rongvaux & Orozco, 2019).

La emergencia de los TC4 en países como Argentina se da en un contexto de condiciones estructurales particulares, como la existencia de recursos humanos calificados, menores costos laborales relativos y políticas sectoriales específicas. No obstante, estas iniciativas también están expuestas a tensiones macroeconómicas, recortes presupuestarios y reorientaciones políticas que, a largo plazo, pueden afectar la sostenibilidad de estos ecosistemas de inno-

vación. A partir del marco analítico KBUD y de los modelos de TC4, esta investigación analiza cuatro experiencias argentinas: Ciudad del Conocimiento Tandil; Distrito Tecnológico de Parque Patricios; Parque Tecnológico Litoral Centro (Santa Fe) y Parque de Innovación de Buenos Aires.

Después de esta introducción, la sección 2 presenta el marco teórico y conceptual que fundamenta la discusión sobre Territorios del Conocimiento y KBUD. La sección 3 detalla la metodología de investigación empleada. La sección 4 expone los resultados, organizados en torno a los cuatro pilares del KBUD: económico, sociocultural, institucional y espacial. Finalmente, la sección 5 ofrece las consideraciones finales.

## **2. De la teoría global a las especificidades latinoamericanas**

En esta sección son discutidos los marcos teóricos del KBUD y de los TC4, además de las cuestiones específicas de sus aplicaciones al contexto de Latinoamérica por sus diferencias económicas, socioculturales y ambientales.

### **2.1. Knowledge-Based Urban Development (KBUD)**

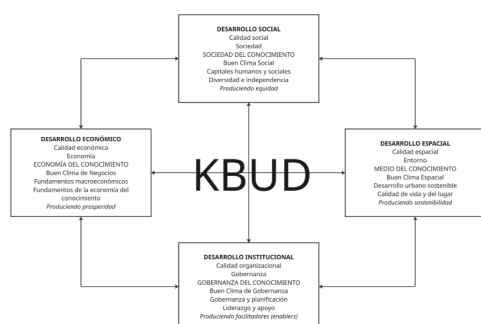
Las investigaciones más recientes sobre el diseño urbano de áreas de innovación destacan la necesidad de configurar entornos compactos y de uso mixto, capaces de favorecer la accesibilidad y la hiperconectividad. Estos espacios integran funciones residenciales, comerciales, culturales y recreativas, lo que posibilita una actividad continua en el ciclo cotidiano de la ciudad. Desde esta perspectiva, se espera que el diseño promueva la diversidad social y los intercambios fortuitos entre distintos grupos comunitarios, a través de espacios públicos activos y programaciones culturales que incentiven la interacción (Pancholi et al., 2018; Noronha et al., 2023).

Así mismo, este modelo no está exento de críticas y investigaciones advierten que tales desarrollos pueden generar procesos de gentrificación, fragmentación social y exclusión, al estar gobernados mediante lógicas jerárquicas de arriba hacia abajo, que suelen beneficiar a sectores medios y altos

en detrimento de otros colectivos (Morison & Bevilacqua, 2018; Lerena-Rongvaux, 2023). En contraposición, enfoques recientes subrayan la importancia de introducir mecanismos de gobernanza inclusiva y de participación comunitaria, en línea con la evolución de los modelos de hélice: del modelo Triple (Estado–empresa–universidad) hacia las configuraciones de Cuádruple y Quintuple Hélice, que incorporan a la sociedad civil y al medio ambiente como actores fundamentales en los procesos de innovación sostenible (Etzkowitz & Leydesdorff, 1995; Carayannis & Campbell, 2009; Carayannis et al., 2012).

Estos cambios han dado lugar a la conceptualización de los TC4, que priorizan la innovación interactiva y retroalimentada (CEUCI, 2024). Dichos territorios, asociados al enfoque de KBUD (Yigitcanlar & Inkinen, 2019; Yigitcanlar & Lönnqvist, 2013), dialogan también con agendas multilaterales como la Agenda 2030 de la ONU y los compromisos climáticos internacionales, articulando dimensiones económicas, sociales y ecológicas (Liza et al., 2025).

El KBUD aporta un framework (figura 1), sustentado en cuatro dominios de desarrollo (económico, sociocultural, espacial e institucional) que se corresponden con los pilares de economía, sociedad, medio ambiente y gobernanza (Yigitcanlar & Lönnqvist, 2013).



**Figura 1.** KBUD framework y sus cuatro dominios de desarrollo.

Fuente: traducido de Yigitcanlar and Lönnqvist (2013).

En el ámbito sociocultural, la teoría del KBUD enfatiza la creación de una sociedad del conocimiento que valore la diversidad y promueva la equidad social. En el económico, se subraya la relevancia de los activos endógenos de conocimiento como recurso estratégico. En el espacial, se privilegia la sostenibilidad urbana y la mejora de la ca-

lidad de vida mediante un urbanismo ambientalmente responsable. Finalmente, en el institucional, se prioriza la democratización del conocimiento, los aprendizajes colectivos y la planificación estratégica inclusiva (Yigitcanlar & Lönnqvist, 2013).

Los TC4 se basan en el modelo de KBUD para proponer la recualificación de antiguos PCT de segunda generación para los nuevos paradigmas que se imponen por la emergencia climática y por los objetivos del desarrollo sostenible. El KBUD y los TC4 constituyen marcos conceptuales para la articulación entre innovación, sostenibilidad y gobernanza en el contexto de la sociedad del conocimiento. Sin embargo, su aplicación en contextos periféricos requiere atender a especificidades estructurales, institucionales y sociales, como se discute en la sección a seguir.

## 2.2. Especificidades y desafíos en América Latina

Aunque el término “Territorios del Conocimiento de Cuarta Generación (TC4)” sea reciente, ya existían bases conceptuales que apuntaban en esa dirección: la emergencia de nuevos paradigmas tecnológicos (como las TIC) y la evolución de los clusters y sistemas de innovación hacia arreglos multiescalares y múltiples formas de proximidad (CEUCI, 2024; Gorenstein & Gutman, 2017). Estos cambios sugieren una trayectoria hacia territorios del conocimiento más sofisticados y adaptativos. La complejidad y naturaleza sistémica del conocimiento conducen a una redefinición constante de la importancia de la proximidad y de la necesidad de redes de innovadores para la apropiación social y económica del conocimiento.

Por TC4 entendemos plataformas territoriales multiactor y multiescala que combinan: infraestructura científica y tecnológica con capacidades de I&D; gobernanza participativa inspirada en la Cuádruple/Quintuple Hélice; orientación por misiones, como transición socioecológica, inclusión social, etc.; y mecanismos de aprendizaje y experimentación (living labs, etc.) que facilitan la apropiación social y económica del conocimiento.

La proximidad geográfica, aunque no suficiente, es considerada condición necesaria para el desarrollo de clusters tecnológicos

y de alta tecnología, al facilitar la coordinación y los procesos de aprendizaje sistémico entre los actores, especialmente cuando predominan los conocimientos tácitos. Sin embargo, la literatura enfatiza también la relevancia de otras formas de proximidad, como la tecnológica o cognitiva, organizacional, social e institucional, que permiten sostener entramados tecno-productivos locales. La importancia relativa de la proximidad geográfica tiende a disminuir conforme maduran las tecnologías y las regiones, mientras los flujos globales de conocimiento adquieren un papel cada vez más decisivo (Gutman et al., 2018).

En América Latina, la traducción de estos marcos ha dado lugar a experiencias híbridas, en las que convergen objetivos de innovación tecnológica con propósitos de reposicionamiento urbano y atracción de inversiones (Goicoechea, 2023). Iniciativas como los llamados “Distritos Económicos y Tecnológicos”, inspiradas en experiencias internacionales como el 22@ en Barcelona, buscan concentrar territorialmente empresas de sectores de las denominadas economías creativas o del conocimiento, generando incentivos para la formación de clústeres orientados al desarrollo local (Lerena-Rongvaux & Orozco, 2019).

Pese a la expansión conceptual del campo KBUD, se observa una fuerte concentración de autoría en redes limitadas de académicos<sup>1</sup>, lo que restringe la diversidad de enfoques y contextos empíricos. La prevalencia de estudios centrados en ciudades de altos ingresos ha constreñido la aplicabilidad del KBUD en entornos socioeconómicos y políticos más heterogéneos. Persiste además la necesidad de mayor sistematización de lineamientos y del desarrollo de métricas que permitan evaluar resultados de forma consistente. La incorporación de modelos como la Cuádruple y la Quintuple Hélice refleja la sensibilidad del campo frente a cambios socioeconómicos, tecnológicos y culturales, destacando la importancia de la gobernanza participativa y de la colaboración entre academia, industria, gobierno y sociedad civil (Carayannis et al., 2012; Liza et al., 2025).

Los contextos institucionales, regulatorios y competitivos de los países en desarrollo difieren notablemente de los países del norte global: la ausencia de mercados de ca-

pital robustos para industrias de alto riesgo y largos periodos de maduración, junto con la limitada disponibilidad de financiamiento público, condicionan el alcance de estas iniciativas. Las políticas públicas inspiradas en casos de éxito del Norte Global corren el riesgo de truncarse en fases iniciales o de enfrentar procesos de maduración precoz y des-territorialización si no se adaptan a las condiciones locales. De allí la necesidad de una intervención estatal deliberada, con políticas articuladas en los niveles local, regional y nacional, así como el fortalecimiento de competencias tecnológicas endógenas. Además, la debilidad de políticas estables, la insuficiencia de infraestructura y la baja propensión de los investigadores a vincularse con empresas condicionan estos procesos (Gorenstein & Gutman, 2017; Gutman et al., 2018). Por tanto, los territorios del conocimiento no pueden entenderse únicamente como enclaves tecnológicos, sino como redes de innovación enraizadas en sus contextos sociales y políticos.

La literatura crítica advierte, asimismo, que los distritos de innovación y las economías creativas suelen producir procesos de renovación urbana acotados, acompañados de valorización inmobiliaria y gentrificación de los usos del territorio. Estas dinámicas se inscriben en lo que Harvey (1989) definió como empresarialismo urbano, en el cual la planificación estratégica se orienta más a la atracción de inversiones y al reposicionamiento global de las ciudades que a la satisfacción de necesidades locales. En consecuencia, los territorios del conocimiento pueden convertirse en instrumentos de marketing urbano más que en verdaderos espacios de innovación inclusiva (Lerena-Rongvaux & Orozco, 2019; Lerena-Rongvaux, 2023).

El concepto de ciudad del conocimiento ha sido adoptado en países como México, Ecuador, Panamá y Argentina, con resultados heterogéneos. En síntesis, los territorios del conocimiento representan la materialización espacial de un paradigma tecnoeconómico en el que el conocimiento ocupa un lugar central. No obstante, en contextos como América Latina y, en particular, en Argentina, su implementación está atravesada por desafíos estructurales e institucionales. Ello subraya la necesidad de adaptar y contextualizar los marcos globa-

<sup>1</sup>Particularmente el investigador Tan Yigitcanlar y sus colaboradores frecuentes (Liza et al., 2025).

les, diseñar políticas públicas sensibles a las particularidades locales, promover formas de gobernanza más inclusivas y enfrentar las tensiones entre las lógicas de acumulación global y los objetivos de desarrollo territorial equitativo. Se trata también de evitar procesos de gentrificación y de profundización de las desigualdades socioespaciales. Al mismo tiempo se debe garantizar la sostenibilidad y la prosperidad del propio territorio, mediante el cumplimiento de los objetivos y planes trazados inicialmente, en coherencia con los modelos de la Cuádruple y de la Quintuple Hélices.

Estas particularidades refuerzan la importancia de analizar los TC4 desde una perspectiva situada, que considere los condicionantes estructurales y los desafíos propios del Sur Global.

3. Metodología

La metodología empleada en este estudio se fundamenta en el enfoque propuesto por Stuchi et al. (2025). El Cuadro 1 presenta las tres etapas metodológicas en las que se divide esta investigación, descritas abajo:

|    |                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | Selección de casos                                                                                                                                                                                               |
| B. | Recolección de datos<br>B1. Datos primarios: entrevistas y visitas in situ<br>B2. Datos secundarios: literatura académica sobre los casos, informes técnicos, documentos de planificación y sitios web oficiales |
| C. | Análisis: Organización de la información según las dimensiones económica, sociocultural, espacial e institucional, basadas en el marco KBUD                                                                      |

Cuadro 1. Etapas metodológicas de la investigación

Fuente: Elaboración propia

3.1. Selección de casos

Este estudio exploratorio analiza cuatro casos seleccionados a partir de un mapeo del Centro de Estudios sobre la Urbanización para el Conocimiento y la Innovación de la Universidad Estadual de Campinas en Brasil (CEUCI-UNICAMP) (Stuchi et al., 2023) y posteriormente validados por el Centro de Estudios Urbanos y Regionales del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CEUR-CONICET). La investigación inicial se basó en los bancos de datos de la Global Network of Innovation Districts (GIID) y de la International Association of Science Parks and Areas of Innovation (IASP). Los criterios de selección incluyeron: (i) localización en América

Latina, el Caribe y México; (ii) pertenencia a países con régimen político democrático y clasificados como periféricos o semiperiféricos; y (iii) existencia (formal o potencial) de integración universitaria en la gobernanza, lo que supuso identificar la proximidad de instituciones académicas relevantes (figura 2).

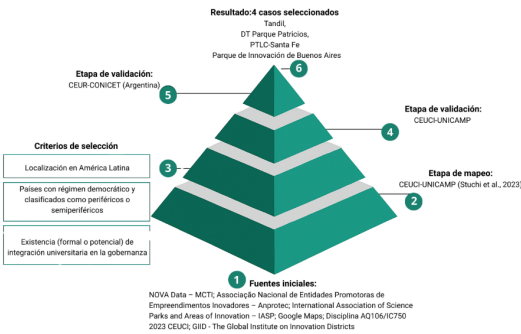


Figura 2. Mapeo y criterios para la selección de casos en América Latina.

Fuente: Elaboración propia a partir de Stuchi et al. (2023)

Como resultado de esta etapa, Argentina fue destacada por la concentración de experiencias de referencia: el Parque Tecnológico del Litoral Centro (PTLC) en Santa Fe, el Distrito Tecnológico de Parque Patricios y el Parque de Innovación de Buenos Aires. Complementariamente, a partir del diálogo con el equipo del CEUR-CONICET, de reuniones con actores del sector público y del análisis de fuentes secundarias, se identificaron otros polos de innovación y centros tecnológicos en distintas provincias. La ciudad de Tandil fue incorporada como caso adicional por sus características convergentes con el modelo de TC4, especialmente por la articulación universidad-empresa y la densidad de redes locales de innovación.

3.2. Recolección de datos

3.2.1. Datos primarios: entrevistas semiestructuradas y visitas

El cuestionario de entrevistas semiestructuradas del CEUCI, aprobado por el Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) Unicamp (CAAE: 65070722.0.0000.8142; Dictamen N° 5.808.663), fue utilizado como base para la formulación de las preguntas y los principales ejes temáticos de las entrevistas. Estas se realizaron de manera abierta, permitiendo que las personas entrevistadas com-

partieran elementos contextuales que consideraron relevantes para contribuir con la investigación (Bryman, 2012). En este sentido, el cuestionario funcionó como una guía, actuando como recordatorio de los temas a abordar. La selección de las personas entrevistadas, representantes de los casos de estudio, se orientó por sus roles estratégicos y por su familiaridad con las áreas analizadas por la investigación propuesta, priorizando a informantes clave capaces de ofrecer perspectivas comprensivas sobre la gobernanza, las transformaciones socioespaciales y las dinámicas de innovación. Las entrevistas se complementaron con datos secundarios, que ofrecieron contexto adicional y fortalecieron el análisis. Los detalles sobre los lugares visitados y las entrevistas realizadas se presentan en el Cuadro A (Apéndice A).

3.2.2. Datos secundarios

Los datos secundarios, que incluyen literatura académica, informes, documentos de planificación y sitios electrónicos oficiales, proporcionaron información contextual para cada caso (Yin, 2018). Asimismo, estos datos fueron empleados para validar, detallar y corroborar los hallazgos obtenidos en las entrevistas y para complementar las evidencias recabadas durante las visitas de campo.

3.3. Sistematización de los datos

Los datos recopilados, tanto primarios como secundarios, fueron organizados en los cuatro dominios de desarrollo del Knowledge-Based Urban Development (KBUD) con el fin de sistematizar su análisis, a saber: económico, sociocultural, espacial e institucional (Cuadro 2).

| Dominios y pilares del KBUD |   | Dimensiones de análisis                                                            |  |
|-----------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ECONÓMICO                   | → | Económico y financiero                                                             |  |
| SOCIOCULTURAL               | → | Participación social<br>Estrategias de comunicación                                |  |
| INSTITUCIONAL               | → | Jurídico-legal<br>Actores/agentes involucrados<br>Gobernanza<br>Políticas públicas |  |
| ESPACIAL                    | → | Movilidad urbana<br>Aspectos ambientales<br>Sostenibilidad                         |  |

Cuadro 2. Dominios del KBUD y dimensiones de análisis

Fuente: Stuchi et al (2025)

4. Resultados

En primer lugar (4.1), se presenta una visión general y la caracterización de los cuatro casos analizados en Argentina. En segundo lugar (4.2), se profundiza el análisis a partir del marco de los cuatro pilares del KBUD: a) económico; b) sociocultural; c) institucional; y d) espacial.

4.1. Visión general y caracterización de los casos estudiados en Argentina

**Tandil:** Tandil se destaca en Argentina por el dinamismo del sector de software y el fortalecimiento de un ecosistema local de innovación, aunque no esté formalizado como distrito tecnológico. Este desarrollo se sustenta en un entramado institucional con actores consolidados en tecnologías de la información (Girolimo & Diez, 2023). Tandil presenta la mayor cantidad de personas empleadas en empresas de base tecnológica per cápita en Argentina (Clúster Tecnológico Tandil, 2024). Recientemente, en marzo de 2024, recibió el sello de “Ciudad del Conocimiento”, otorgado por la Red de Innovación Local (RIL). El Parque Industrial de Tandil (PIT) fue oficializado en 1974 por el Decreto Provincial N.º 2822/74 y reconocido como Parque Oficial por la Ley Provincial 13.744/2007. La Cámara de Empresas del Polo Informático de Tandil (CEPIT), renombrada en 2024 como Clúster Tecnológico Tandil, se constituyó en 2010 por iniciativa de empresas locales de software. El Parque Científico-Tecnológico (PCT), creado en 2003 en el ámbito de la UNICEN, busca articular universidad, sector productivo y Estado (Girolimo & Diez, 2023).

**Parque Tecnológico Litoral del Centro (PTLC):** Creado en el 2002 (Ley Provincial N.º12.021<sup>2</sup>), el PTLC desempeña un papel estratégico en el ecosistema de innovación de la ciudad de Santa Fe, articulando sectores científicos, gubernamentales y empresariales. Su objetivo principal es apoyar el desarrollo y crecimiento de empresas de base tecnológica mediante la promoción de la articulación entre universidades, centros de investigación, emprendimientos consolidados y startups. El Parque se ubica en un terreno donado por el CONICET, situado entre la ciudad de Santa Fe y la de Paraná (Entre Ríos), lo que facilita el acceso a

<sup>2</sup><https://santafe.conicet.gov.ar/ptlc-cumple-21-anos-desde-su-constitucion/>

centros académicos, financieros y de servicios.

**Distrito Tecnológico Parque Patricios (DT):** El DT, ubicado en la ciudad de Buenos Aires, fue creado en 2009 mediante la Ley N.º 2.972, con el objetivo de consolidar un polo especializado en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La iniciativa surgió como parte de una política pública estratégica orientada a revitalizar la zona sur de la capital y fomentar el desarrollo de un ecosistema urbano de innovación, con fuerte presencia del sector privado. El barrio de Parque Patricios atravesó un proceso de revalorización urbana que incluyó el traslado de la sede del gobierno de la ciudad al área, otorgando mayor visibilidad y centralidad al territorio.

**Parque de Innovación de Buenos Aires (PI):** El PI de la Ciudad de Buenos Aires fue creado mediante la Ley N.º 5.558 en 2016. Es un proyecto en fase de implementación, concebido como un espacio urbano con el objetivo central de crear un polo de conocimiento e innovación de escala metropolitana. El PI busca atraer instituciones dedicadas a la investigación, al desarrollo científico-tecnológico y al fortalecimiento del ecosistema emprendedor. Su implementación contempla una serie de obras de infraestructura y la creación de mecanismos de articulación público-privada.

|                     |                        | Casos Estudiados                                                     |                                                                            |                                        |                                                                         |
|---------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                     |                        | Tandil                                                               | PTLC                                                                       | DT                                     | PI                                                                      |
| Año de implantación |                        | 1974; 2008; 2009 <sup>3</sup>                                        | 2002                                                                       | 2008                                   | 2020                                                                    |
| Institución ancla   |                        | Gobierno local (con apoyo de la UNICEN)                              | Gobierno local (con apoyo del CONICET y de la UNL)                         | Gobierno local                         | Gobierno local                                                          |
| Marco teórico       | Geração de PT          | 3ª                                                                   | 3ª                                                                         | 3ª                                     | 3ª                                                                      |
|                     | Hélice                 | 3ª                                                                   | 3ª                                                                         | 3ª                                     | 3ª                                                                      |
|                     | Ciudad                 | Tandil                                                               | Santa Fe                                                                   | Buenos Aires                           | Buenos Aires                                                            |
| Escala del TC       | Escala del TC          | Ciudad                                                               | Parque CTI                                                                 | Distrito                               | Parque CTI                                                              |
|                     | Nº empresas/ start-ups | PIT=80 <sup>4</sup><br>Cluster=60 (2025)                             | 31 (2025) <sup>2</sup>                                                     | 308 (2019) <sup>6</sup><br>309 (2025)  | 55 <sup>7</sup> (2025)                                                  |
|                     | Territorio             | Área (ha)<br>5.234 (ciudad)<br>53 (UNICEN)<br>180 (PIT) <sup>7</sup> | 0,01<br>(PT 140.000 m2)                                                    | 328                                    | 12                                                                      |
| Pop. (área del TC)  |                        | 123.871                                                              | 634 puestos de trabajo,<br>2.500 investigadores ecosistema                 | 37000                                  | 3.000 estudiantes<br>18.000 profesores<br>2.000 residentes (proyección) |
|                     | Foco setorial          | TIC (núcleo), conexões a biotech e outras áreas                      | Biocología (~40%),<br>TIC/Eletrónica (~40%),<br>Eng.Nano.Serv. Tec. (~20%) | TIC (software, servicios informáticos) | C&T, educação, empreendedorismo                                         |

**Cuadro 3.** Características principales de los casos estudiados

Fuente: Elaboración propia

| Caso                                     | Marcos (Línea de tiempo)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parque de la Innovación                  | 2016 - Ley 5558 crea ABSE y el Parque <sup>8</sup><br>2017/2018 - Ley 5941 disuelve la ABSE y crea comisión de control <sup>10</sup><br>2019 - creación del EPI (ente público no estatal)<br>2023 - entrega de espacios públicos iniciales<br>2023 - apertura de espacios públicos                                                                                                               |
| Distrito Tecnológico Parque Patricios    | 2008 - Ley 2972 crea el DT <sup>11</sup><br>2009-2018 - reglamentaciones y ajustes<br>2015 - inauguración de la sede GCBAs (edificio sostenible)<br>2021 - Decreto 107/2021 reglamenta la Ley 6.392 <sup>12</sup><br>2024 - hito de 15 años, con >400 empresas y >23 mil empleos <sup>13</sup>                                                                                                   |
| Parque Tecnológico Litoral Centro - PTLC | 2001 - firma del contrato de constitución <sup>14</sup><br>2002 - Ley 12021 aprueba la SAPEM<br>2023/2024 - actualización de portafolio y datos (anuario, ampliaciones de uso) <sup>15a</sup>                                                                                                                                                                                                    |
| Tandil                                   | 1974 - conformación de PIT <sup>17</sup><br>2003 - creación del PCT de la UNICEN<br>2009 - creación del CICE<br>2010 - conformación de CEPIT<br>2015-2023 - ejecución del PEISSIT<br>2018-... - Acuerdo del Bicentenario <sup>18</sup><br>2024 - la RII distingue Tandil como Ciudad del Conocimiento <sup>9</sup><br>2024 - Transformación del CEPIT → Clúster Tecnológico Tandil <sup>20</sup> |

**Cuadro 4.** Línea de tiempo de los casos estudiados

Fuente: Elaboración propia

4.2. Dimensiones del KBUD: enfoques económico, socio-cultural, institucional y espacial

El análisis se estructura según los cuatro pilares del KBUD: Económico, Sociocultural, Institucional y Espacial (Yigitcanlar & Lönnqvist, 2013).

4.2.1. Económico

En los países en desarrollo, la falta de mercados de capitales desarrollados y amplios programas de financiamiento público conduce a modalidades de financiamiento privado que pueden condicionar la evolución de los territorios del conocimiento (Gutman et al.; 2018).

En Tandil se configura un modelo económico diversificado, sustentado en múltiples fuentes de financiamiento. El sector de Software y Servicios Informáticos (SSI) se consolidó como motor principal, generando más del 70 % de sus ingresos a partir de exportaciones (Girolimo & Diez, 2023). La Universidad Nacional del Centro (UNICEN) desempeñó un papel central como articuladora entre la investigación y el mercado, promoviendo la conformación del Polo Informático y del Clúster Tecnológico. Este ecosistema atrajo a grandes compañías, como Globant, interesadas en la disponibilidad de mano de obra calificada y en los costos laborales competitivos. En el plano local, el municipio implementó incentivos fiscales para microempresas de software de hasta diez empleados, además de impulsar mecanismos de financiamiento inicial para planes estratégicos y proyectos como la

Escuela de Talentos, basada en acuerdos cooperativos. Asimismo, iniciativas de apoyo al emprendimiento, como el concurso Prendete, se financian mediante una combinación de patrocinios privados y recursos públicos, otorgando premios como viajes a Silicon Valley.

La presencia de organismos internacionales también ha sido significativa: proyectos climáticos locales recibieron apoyo de la Fundación Bloomberg, mientras que el Banco Mundial y la CEPAL han realizado aportes a programas estratégicos en la región. No obstante, persisten desafíos estructurales, entre ellos la ausencia de financiamiento estatal sostenido y las restricciones presupuestarias que limitan la consolidación de un auténtico TC4. La base económica de Tandil se complementa, además, con sectores como el turismo y la agroindustria, que contribuyen a diversificar y fortalecer la base financiera local.

En el PTLC, el modelo financiero combina ingresos propios, obtenidos a través de tasas por el uso de infraestructura, servicios de incubación y radicación de empresas, con la captación de recursos externos provenientes de organismos públicos y entidades financieras. La asociación civil que gestiona el parque asegura fondos tanto mediante aportes de las instituciones fundadoras como por el cobro de servicios a empresas instaladas. Este esquema se complementa con financiamiento externo de origen nacional y provincial. Un ejemplo destacado es el apoyo del Banco Macro, que implementa líneas específicas de crédito orientadas a empresas de base tecnológica, con el propósito de superar la barrera que representa la ausencia de garantías tradicionales en las startups de la economía del conocimiento. Asimismo, el PTLC se beneficia de políticas públicas como la Ley Nacional 23.877 (1990) de Promoción Tecnológica y la Ley 26.692 (2014) de Promoción de la Industria del Software (Torres et al., 2017). Más recientemente, se creó el Fondo de Inversión "SF500", concebido como una herramienta público-privada destinada a incentivar la formación y consolidación de startups en la provincia. No obstante, la sostenibilidad financiera del parque enfrenta limitaciones derivadas de la insuficiencia de mecanismos de financiamiento continuo y de la dependencia respecto a decisiones políticas coyunturales, lo cual exige una gestión flexi-

ble y la diversificación permanente de las fuentes de recursos. El DT basa su estrategia económica en la concesión de incentivos fiscales, con exenciones de hasta 15 años previstas por la Ley 2972/08, política que buscó atraer empresas de tecnología hacia la zona sur de Buenos Aires, promoviendo la recualificación urbana y la dinamización económica. Además el Banco de la Ciudad puso a disposición diversas líneas de crédito orientadas a inversiones, relocalización, adquisición de equipos y compra de inmuebles (Goicoechea, 2023). También se crearon condiciones especiales de financiamiento habitacional para trabajadores del sector que residen en las proximidades del distrito, reforzando la lógica de fijación territorial. Sin embargo, la concentración del modelo en exenciones fiscales hizo al distrito vulnerable a cambios en el escenario económico. La pandemia y la competencia de otras zonas tecnológicas, como el PI, impactaron negativamente su capacidad de atraer y retener empresas.

El PI adopta un modelo económico-financiero descentralizado, caracterizado por una mayor autonomía operativa en comparación con otros casos, como el Distrito Tecnológico de Parque Patricios. Las unidades gestoras, organizadas en el marco del Ente Público No Estatal (EPI), están facultadas para generar ingresos propios mediante el alquiler de espacios, servicios de coworking, uso de laboratorios y la realización de eventos. Desde su creación, el parque ha recibido significativas inversiones públicas, superiores a los 2 mil millones de pesos argentinos, destinadas a infraestructura básica, espacios verdes y centros de investigación.

Asimismo, la normativa de creación del PI establece que parte del financiamiento provendrá de la enajenación de parcelas del predio, cuyos recursos deben reinvertirse tanto en el propio parque como en obras públicas asociadas. El modelo combina, por lo tanto, inversión estatal directa, mecanismos de captura de valorización inmobiliaria y generación de recursos propios. Sin embargo, enfrenta desafíos en términos de sostenibilidad financiera, debido a su dependencia de los ingresos derivados de la venta de lotes.

### 4.3. Sociocultural

En ninguno de los casos se han implementado mecanismos estructurados de participación social, tal como proponen los TC4. En Tandil se observa un enfoque más inclusivo, con eventos como las Charlas SOFIA y la Semana Flama. La UNICEN desempeña un papel central en la articulación con la comunidad, especialmente a través de programas de extensión universitaria que vinculan a estudiantes e investigadores con las demandas locales. Iniciativas como el concurso Prendete, que involucra a jóvenes emprendedores, estudiantes y patrocinadores privados, combinan el compromiso universitario con el apoyo empresarial. A su vez, el municipio impulsa proyectos educativos como la Escuela de Talentos, orientada a integrar a jóvenes de la comunidad en el sector del software, ampliando sus oportunidades de formación e inserción laboral. En esta misma línea de políticas inclusivas, en 2022 la Municipalidad de Tandil, en conjunto con la CEPIT y la Subsecretaría de Innovación, lanzó el Programa “Mujeres Tecnológicas”, como una estrategia de capacitación e inclusión de género en el sector tecnológico.

En cuanto a prácticas participativas, existe el presupuesto participativo municipal (Acuerdo Bicentenario). Sin embargo, persisten desafíos en la integración efectiva de la comunidad en las decisiones estratégicas. En este sentido, se destaca la obtención de la Marca Tandil, desarrollada mediante un proceso participativo (Calvento Colombo, 2009). En preparación para el bicentenario de la ciudad (2023), se lanzó la Encuesta Ciudadana Marca Tandil (abril-mayo de 2022), que recopiló percepciones de la población sobre los atributos identitarios del territorio. Sus resultados orientaron el diseño de la identidad de marca, reforzando la comunicación como eje estratégico de posicionamiento territorial y de consolidación del ecosistema local de innovación.

Asimismo, el reconocimiento de Tandil como “ciudad del conocimiento” en medios nacionales e internacionales ha contribuido a la visibilidad de su ecosistema. No obstante, la participación social en Tandil se organiza principalmente a través de redes colaborativas e iniciativas puntuales, sin una estructura institucionalizada y permanente con planificación estratégica.

En el PTLC, a pesar de la articulación entre actores académicos, empresariales y gubernamentales, la participación social más amplia continúa siendo limitada. No obstante, se han impulsado iniciativas como ferias de ciencia, visitas guiadas y programas de popularización del conocimiento que buscan integrar a la comunidad académica, a estudiantes y al público en general en la vida cotidiana del parque. La localización del PTLC dentro de la Ciudad Universitaria y su proximidad con barrios residenciales constituyen factores que pueden favorecer la apropiación social del espacio, especialmente a través de actividades educativas y de extensión. Cabe destacar que el parque ha promovido programas orientados a la inclusión social y la equidad, como el Programa de Género, que contempla políticas de contratación inclusivas y bonificaciones para el uso de laboratorios como el b:lab y el e:lab.

Asimismo, la adhesión a redes como la Red Federal de la Economía del Conocimiento y la Asociación Internacional de Parques Científicos (en inglés IASP - International association of science parks and areas of innovation) ha fortalecido la visibilidad y la inserción institucional del parque. Sin embargo, estas acciones refuerzan su perfil corporativo, ya que todavía no existen instancias formalizadas ni programas estables que promuevan una participación comunitaria amplia y sostenida.

En el DT, aunque existen iniciativas comunitarias relevantes, como cooperativas y programas habitacionales, las mismas no están integradas al proyecto del Distrito, evidenciando una desconexión entre la planificación urbana y las demandas sociales locales. Las estrategias de comunicación en el DT se orientaron principalmente a la atracción de inversores y empresas, adoptando referencias internacionales (como el 22@ de Barcelona) y campañas visuales enfocadas en la modernización simbólica de la zona sur de Buenos Aires. El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA) implementó campañas de posicionamiento urbano que reforzaron la imagen de innovación y revalorización del barrio, mediante señalética, cartelería y elementos visuales en el espacio público, además de la instalación de la sede gubernamental en el área, utilizada como símbolo de transformación. La comunicación estuvo dirigida prioritariamente a inversores y empresas de TIC,

destacando incentivos fiscales, mejoras urbanas y procesos de modernización. Aunque la reurbanización fue difundida como un beneficio social, los canales de comunicación funcionaron, en esencia, como mecanismos de marketing territorial para legitimar el distrito frente a actores externos.

Los residentes locales se beneficiaron de manera indirecta con la renovación de parques, áreas verdes y el incremento del valor inmobiliario. Sin embargo, también enfrentaron riesgos de gentrificación y exclusión social, dado que inquilinos y grupos vulnerables comenzaron a asumir los costos derivados del aumento en los precios de alquiler y de la tierra. El cierre de antiguas actividades productivas, como el molino harinero, simboliza las tensiones de este proceso. En consecuencia, aunque se produjo una revitalización urbana significativa, la participación social se redujo a impactos indirectos, sin la existencia de mecanismos de deliberación ni de gobernanza inclusiva.

El PI desarrolla acciones que permiten una participación comunitaria indirecta, a través de programas y eventos en sus hubs y del Centro de Inmersividad, que busca acercar la comunidad a las nuevas tecnologías. La comunicación se da mediante eventos como la “Tech Week” y la presencia en plataformas internacionales y canales oficiales. En términos generales, se trata de iniciativas de difusión y legitimación de las acciones que buscan involucrar a la sociedad que de inclusión en la toma de decisiones al interior de las mismas.

#### 4.4. Institucional

En Tandil, la gobernanza es descentralizada, con acciones dispersas por toda la ciudad. La ausencia de un plan director unificado y mecanismos formales de articulación intersectorial aún representa un obstáculo para la consolidación plena del ecosistema. En el campo jurídico, no cuenta con una configuración legal específica, pero posee estructuras asociativas formalizadas, como el Clúster Tecnológico Tandil (anteriormente CEPIT), que opera como una asociación civil. El PIT está gestionado por un ente administrador sin fines de lucro, con participación del sector público, conforme lo establece la Ley 13.744. Por su parte, el PCT es administrado por estructuras de la UNICEN, a través de convenios o cesiones de uso con empresas de

base tecnológica. Iniciativas como el Premio Prendete también se han formalizado jurídicamente. Los principales actores institucionales incluyen a la UNICEN, el gobierno municipal, empresas de base tecnológica (como Globant) y jóvenes y estudiantes beneficiados por programas formativos y oportunidades de empleo. En el ámbito de las políticas públicas, se destaca el Acuerdo del Bicentenario y el Plan Estratégico del Software y Servicios Informáticos de Tandil, elaborados de forma participativa entre CEPIT, UNICEN y el municipio. Además, la Ordenanza Municipal establece incentivos fiscales y apoyo a la innovación. Sin embargo, los instrumentos de ordenamiento territorial, como el Plan de Desarrollo Territorial, enfrentan obstáculos regulatorios, reflejando tensiones entre intereses económicos y sostenibles.

El PTLC presenta una institucionalidad legalmente estructurada siendo una Sociedad Anónima con Participación Estatal Mayoritaria (S.A.P.E.M.), con capital dividido equitativamente entre tres sectores: científico-tecnológico (UNL), gubernamental (provincia y municipio de Santa Fe) y empresarial. La gobernanza es ejercida por un Consejo Directivo y una Asamblea General que garantizan equilibrio en la toma de decisiones. La actuación de los actores institucionales se caracteriza por alianzas entre universidades (UNL), centros de investigación (CONICET), empresas y gobierno provincial. El PTLC integra redes como la Red Federal de la Economía del Conocimiento, ampliando su alcance e inserción nacional e internacional.

En DT, la institucionalidad se rige por la Ley 2972/08 y Ley 6392/21, que establecen incentivos fiscales para empresas tecnológicas. El modelo es centralizado por el GCBA a través del Ministerio de Desarrollo Económico. La configuración jurídico-legal del distrito no prevé una entidad autónoma ni personalidad jurídica propia, limitando su gobernanza a los mecanismos internos del GCBA. La ausencia de agentes interjurisdiccionales compromete la articulación con otros niveles de gobierno y con el sistema regional de innovación, generando riesgos de discontinuidad política y superposición de acciones (Goicoechea, 2023). Los actores involucrados se concentran en los sectores público, privado (empresas TIC) y académico (Instituto Tecnológico de Buenos Aires - ITBA), con esca-

sa participación de la sociedad civil o de universidades públicas. Las políticas públicas priorizan el crecimiento económico mediante incentivos fiscales e intervenciones urbanas (modernización del barrio, infraestructura verde, movilidad). Sin embargo, los cambios en la gestión local han afectado la continuidad y el enfoque de las políticas, revelando una alta dependencia de agendas político-institucionales específicas (Lerena-Rongvaux & Orozco 2019).

El PI fue creado por la Ley 5.558/2016 como un ente público no estatal, con autonomía jurídica y operativa, con la Unidad de Proyectos Especiales funcionando como estructura coordinadora. El gobierno actúa como regulador y proveedor de infraestructura y recursos iniciales, delegando funciones estratégicas a instituciones gestoras. La gobernanza del parque se caracteriza por una articulación multisectorial, con énfasis en la colaboración entre universidades, centros de investigación, empresas y startups. Las leyes que sustentan el parque buscan posicionarlo como un centro urbano de CTI, integrando programas de formación, emprendimiento y desarrollo territorial.

A continuación, se presenta un compilado de las principales políticas públicas y directrices involucradas en los casos (Cuadro 5):

| Caso                                  | Norma                                                              | Referencia                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parque de la Innovación               | Ley 5558 (2016): crea el Parque de la Innovación                   | <a href="https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/320583">https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/320583</a>                                                                                 |
|                                       | Ley 6227 (2019): crea el EPI (ESTATAL PARQUE DE INNOVACIÓN)        | <a href="https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/497108">https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/497108</a>                                                                                 |
|                                       | Decreto 135/2023: reglamenta la Ley 6227                           | <a href="https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/658864">https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/658864</a>                                                                                 |
|                                       | Ley 2972 (2008 sanc.; 2009 prom.): crea el Distrito Tecnológico    | <a href="https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/123755">https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/123755</a>                                                                                 |
| Distrito Tecnológico Parque Patricios | Ley 6392 (2020): novo regime; vigência especial hasta 2035         | <a href="https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/539130">https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/539130</a>                                                                                 |
|                                       | Decreto 107/2021: reglamenta la Ley 6392                           | <a href="https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/546769">https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/546769</a>                                                                                 |
| PTLC (Santa Fe)                       | Ley 12.021 (2002): aprova constitución SAPEM (contrato 2001-05-18) | <a href="https://www.santafe.gov.ar/boletinoficial/verPdf.php?seccion=01-07-2002ley12021.htm">https://www.santafe.gov.ar/boletinoficial/verPdf.php?seccion=01-07-2002ley12021.htm</a>                                               |
| Tandil – Ciudad del Conocimiento      | Reconocimiento RIL (2024/25): Ciudad del Conocimiento              | <a href="https://www.chartertecnologicotandil.org.ar/nota-tandil-fue-distinguida-como-ciudad-del-conocimiento-63729">https://www.chartertecnologicotandil.org.ar/nota-tandil-fue-distinguida-como-ciudad-del-conocimiento-63729</a> |
|                                       | Ley Provincial 13.744                                              | <a href="https://normas.gba.gob.ar/documentos/ByMEWz4B.html">https://normas.gba.gob.ar/documentos/ByMEWz4B.html</a>                                                                                                                 |

**Cuadro 5.** Principales leyes y directrices involucradas en los casos

Fuente: Elaboración propia

4.4.1. Espacial

En Tandil, la calidad ambiental asociada a su paisaje serrano constituye uno de los principales atractivos para la radicación de empresas y profesionales calificados, lo que pone de manifiesto la relevancia de los denominados soft location factors (Masch,

2022). El PCT ocupa parte de las 53 hectáreas del campus de la UNICEN, situado a 7 km del centro urbano, funcionando como núcleo articulador entre el ámbito académico y el empresarial. A su vez, el Parque Industrial de Tandil (PIT) y las oficinas o empresas dispersas en el tejido urbano complementan la geografía de esta “ciudad del conocimiento”. A pesar de la existencia de un Plan de Desarrollo Territorial desde 2005, su bajo nivel de regulación y la fragmentación de las acciones revelan un enfoque reactivo y poco integrado, con efectos directos sobre la expansión urbana desordenada y la sobrecarga de servicios como agua y alcantarillado. En el campo de la movilidad urbana, son recurrentes los problemas relacionados con la descentralización del campus universitario, la dependencia de vehículos particulares y la falta de integración entre los planes de movilidad y el crecimiento urbano. La sostenibilidad, aunque mencionada como valor, está ausente de las prácticas institucionales de forma coordinada.

El PTL, ubicado en la interfaz entre áreas urbanas y rurales de la Región Metropolitana de Santa Fe, presenta un proyecto físico más estructurado, con instalaciones modulares orientadas al apoyo de empresas innovadoras. La presencia de laboratorios compartidos y espacios adaptados para diferentes etapas de madurez empresarial demuestra atención a la infraestructura como elemento de atracción. Sin embargo, el parque aún carece de una red de movilidad integrada: las líneas de autobús llegan solo hasta la entrada, no hay carriles para bicicletas, y predomina el uso del transporte individual. Además, el clima local, con fuerte exposición solar y escasez de áreas sombreadas, limita el potencial de uso de los espacios exteriores.

El Distrito Tecnológico (DT) fue objeto de intervenciones urbanas impulsadas por el Estado, aunque sin un plan maestro previo. Su estructuración física se configuró en zonas (Norte, Sur, Este y Oeste) con diferentes densidades y usos, que combinan áreas residenciales, comerciales y logísticas. La conectividad se vio favorecida por la extensión de la Línea H del metro y por inversiones puntuales en infraestructura ciclovial, concentradas principalmente en el sector norte. No obstante, la desigualdad territorial persiste, dado que el sur del distrito ha recibido menos beneficios de estas interven-

ciones.

Desde la perspectiva ambiental, se registran acciones como la renovación de parques y la instalación de postes de iluminación solar, que constituyen avances simbólicos pero carecen de una estrategia ambiental integrada y de largo plazo. La sede del Gobierno de la Ciudad, inaugurada en 2015, se consolidó como edificio ancla y símbolo de la modernización del barrio. Las transformaciones en el espacio público y la incorporación de infraestructura ciclista han reforzado la percepción de un territorio renovado y moderno, aunque con impactos desiguales entre sus distintas áreas. En síntesis, la configuración del DT se sustenta en políticas económicas articuladas con intervenciones urbanísticas y de movilidad, reforzando su imagen como territorio de innovación, pero reproduciendo asimetrías internas y limitaciones en materia de sostenibilidad socioambiental (Lerena-Rongvaux & Orozco, 2019)

El PI fue implantado en las 12 hectáreas del antiguo Tiro Federal Argentino, en el barrio de Núñez, a partir de un Plan Maestro elaborado mediante concurso público. Su concepción urbanística prevé un equilibrio entre uso público y privado (50 % para cada uno), con más del 45 % del territorio destinado a áreas verdes. La infraestructura proyectada incluye fibra óptica, espacios de coworking, laboratorios tecnológicos, entre ellos el +54Lab, orientado a startups de ciencias de la vida y tecnologías de frontera, además de residencias universitarias y hubs institucionales vinculados a la UBA, UTN e ITBA. Por su localización estratégica en términos de movilidad urbana, el parque se inserta en una zona con amplia infraestructura de transporte público, que articula múltiples líneas de autobús, corredores de BRT y estaciones de metro en sus inmediaciones, lo cual asegura conectividad metropolitana y facilita el acceso. Asimismo, la zona dispone de una red consolidada de ciclo vías y de condiciones favorables para el desplazamiento peatonal, promoviendo así el uso de medios sostenibles de transporte.

En el interior del parque se desarrollan iniciativas orientadas hacia la movilidad limpia, entre las cuales se destaca el piloto del primer autobús autónomo en funcionamiento de la región. Las directrices ambientales se refuerzan por la implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible, que incrementan la capacidad de

absorción hídrica del suelo y contribuyen para mitigar los impactos de las precipitaciones intensas.

## 5. Conclusiones

Los estudios de caso en Argentina ponen de relieve las complejidades de implementar estos modelos en un contexto de desarrollo tardío y dependiente. Reflejan la diversidad de trayectorias y de modelos de gobernanza en los territorios del conocimiento argentinos, así como los límites y potencialidades de estos arreglos cuando se los examina a la luz de las dimensiones analíticas propuestas. Se observa una ausencia significativa de mecanismos estructurados de participación social y de gobernanza inclusiva, elementos fundamentales para la conceptualización de los TC4.

En la dimensión institucional, vinculada con la gobernanza, se constató la predominancia de formatos centralizados y conducidos por el Estado local, sobre todo en los casos de Buenos Aires, en contraste con arreglos más asociativos (PTLC) o con fuerte protagonismo universitario y empresarial en Tandil. Esta heterogeneidad refuerza la idea de que la consolidación de ecosistemas de innovación depende no solo de la presencia de actores institucionales, sino también de su capacidad de articulación entre distintos niveles de gobierno, universidades, sector privado y sociedad.

En cuanto a las políticas públicas, en Buenos Aires, tanto en el PI como en el DT, prevalecen marcos regulatorios que dieron origen a estos TC, acompañados de incentivos fiscales y de inversiones en infraestructura urbana para sostener su atractivo empresarial. En Santa Fe, el PTLC se destaca por su vinculación con políticas públicas nacionales y provinciales de ciencia, tecnología e innovación, y con programas específicos de apoyo a parques y polos tecnológicos. En Tandil, en cambio, el ecosistema no deriva de una política pública estructurada. En todos los casos, sin embargo, se evidencia la escasez de estrategias robustas de largo plazo capaces de articular de forma sistémica las dimensiones social, ambiental, económica y tecnológica.

Desde la perspectiva jurídico-legal, el PI fue creado por una ley específica, con gestión a cargo del GCBA y de entes públicos no estatales, sin constituir una entidad autó-

noma de derecho propio. El DT también fue establecido por ley, pero carece de personalidad jurídica independiente, limitándose a los instrumentos internos del GC-BA. El PTLC constituye el caso más institucionalizado, regido por una asociación civil (SAPEM). En Tandil, la ausencia de un marco legal específico condujo a la conformación de estructuras flexibles y asociativas, como el Clúster Tecnológico Tandil, organizado como asociación civil pero sin un régimen jurídico unificado para el conjunto del ecosistema.

En la dimensión económica, los casos presentan modelos diferenciados que reflejan las especificidades institucionales de cada territorio y sus respectivas concepciones de política pública. El PI se estructura a partir de la valorización inmobiliaria como motor de financiamiento, complementada por ingresos derivados de servicios y alquileres, configurándose como un modelo anclado en la lógica de mercado. El DT se sostiene en mecanismos de exenciones fiscales y acceso al crédito público, estrategia eficaz para atraer empresas, pero frágil frente a coyunturas macroeconómicas y a la competencia de otros polos de innovación en la ciudad. El PTLC adopta un modelo asociativo, combinando aportes gubernamentales, como fondos de inversión provinciales para la promoción de startups, con recursos de investigación y tasas de uso de infraestructura. Tandil, por su parte, presenta un ecosistema híbrido e internacionalizado, sustentado en la fuerte inserción externa del sector de software y servicios tecnológicos, articulado mediante la cooperación entre universidad, municipio, sector privado y organismos multilaterales.

En la dimensión sociocultural, en lo relativo a la participación social, se evidencia una brecha estructural: ninguno de los cuatro casos implementó mecanismos permanentes y vinculantes de participación ciudadana, integración formal en la gobernanza y/o apropiación social de los espacios, tal como proponen los referentes de los TC4. Aunque se identifican iniciativas de acercamiento a la sociedad, estas permanecen fragmentadas y con alcance más simbólico.

Respecto a los actores y agentes involucrados, resultan centrales las universidades y centros de investigación (UBA, UNL, UNICEN), los gobiernos locales y provinciales, las empresas de base tecnológica, las aso-

ciaciones empresariales y, de manera más puntual, organismos internacionales. En cuanto a las estrategias de comunicación, el Gobierno de Buenos Aires invierte en la promoción de su marca urbana (PI y DT), el PTLC focaliza en la visibilidad científica y en la integración a redes internacionales, mientras que Tandil avanza en la construcción de identidad territorial mediante la Marca Ciudad y el Acuerdo del Bicentenario. Aunque incipiente, la experiencia de Tandil se aproxima a la lógica de comunicación participativa promovida por los TC4.

En la dimensión espacial, el PI surge como una nueva centralidad planificada, con equilibrio entre usos públicos y privados; el DT se orienta a la revalorización del barrio mediante símbolos arquitectónicos y urbanísticos; el PTLC se consolida como campus científico articulado a la UNL y al CONICET; y Tandil presenta una configuración policéntrica, distribuida entre el campus universitario, el Parque Científico-Tecnológico (PCT) y el Parque Industrial de Tandil (PIT), reforzada por eventos y programas de capacitación local.

En conjunto, los casos ilustran la complejidad de los TC4 en el Sur Global y, pese a sus diferencias, comparten desafíos comunes: fortalecer la gobernanza participativa, garantizar la sostenibilidad financiera, articular de manera más eficaz a los actores y promover una visión de desarrollo territorial que combine innovación, inclusión y sostenibilidad.

La investigación futura debería orientarse a operacionalizar los marcos del KBUD, desarrollar métricas para su implementación práctica y explorar su potencial como herramienta para soluciones urbanas sostenibles. En este marco, la consolidación de los territorios del conocimiento en el Sur Global requiere arreglos multinivel que promuevan transparencia, accountability, participación ciudadana y articulación de políticas con las demandas locales. Solo bajo estas condiciones será posible construir espacios urbanos más equitativos, sostenibles y preparados para los desafíos del desarrollo.

## 6. Bibliografía

Argentina. (2004) Ley de promoción de la industria del software (Ley 25.922/2004) [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ley\\_25922\\_2004.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ley_25922_2004.pdf)

ault/files/ley\_25922

Argentina. (2022) Plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación 2030. -<https://www.argentina.gob.ar/ciencia/planeamiento-politicas/plan-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-2030>

Bryman, A. (2012). Social research methods (4th ed.). Oxford University Press.

Carayannis, E. G., Barth, T., & Campbell, D. F. J. (2012). The Quintuple Helix innovation model: Global warming as a challenge and driver for innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1(2), 1–12. <https://doi.org/10.1186/2192-5372-1-2>

Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2009). 'Mode 3' and 'Quadruple Helix': Toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *International Journal of Technology Management*, 46(3–4), 201–234. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023>

Calvento, M.; Colombo, S. (2009). La Marca-Ciudad como herramienta de promoción turística: ¿Instrumento de inserción nacional e internacional?; Centro de Investigaciones y Estudios Turísticos; Estudios y Perspectivas en Turismo; 18; 3; 5-2009; 262-284 <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/113855>

Centro de Estudos sobre Urbanização para o Conhecimento e a Inovação [CEUCI]. (2024). Territórios do conhecimento de quarta geração (TC4): Distrito de Inovação de São Paulo. <https://distritoinovacaosp.org/territorios-do-conhecimento-de-quarta-geracao-tc4/>

Ciudad de Buenos Aires. (2009). Ley N.º 2.972 promoción de las empresas de tecnologías de la información y las comunicaciones en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. <https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/media/document/2021/08/23/ebdcb5aec4ffb82d73%b1bb397414f79d842eb091.pdf>

Ciudad de Buenos Aires. (2016). Ley 5.558/2016. <https://boletinoficial.buenosaires.gob.ar/normativaba/norma/320583>

Clúster Tecnológico Tandil. (2024). CEPIT evoluciona y se transforma en Clúster Tecnológico Tandil. <https://www.clustertecnologicotandil.org.ar/nota-cepit-evolucionay-se-transforma-en-cluster-tecnologico-tandil-63752>

Diez, J. I., & Dilernia, Y. S. (2020). Technology parks and regional development: An experience from Argentina. *Revista LIDER*, 36(22), 28–55. <https://doi.org/10.32735/S0719-52652020362>

Esmaeilpoorarabi, N., Yigitcanlar, T., Gualda, M., & Kamruzzaman, M. (2020). How can an enhanced community engagement with innovation districts be established? Evidence from Sydney, Melbourne and Brisbane. *Cities*, 96, Article 102430. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102430>

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1995). The Triple Helix – University-industry-government relations: A laboratory for knowledge based economic development. *EASST Review*, 14(1), 14–19.

Feldman, A. B. L. (2024). De buen padre a buen vecino: La espacialización del ethos empresarial regiomontano [From the good father to the good neighbor: Notes to study the spatialization of the Monterrey business ethos. The Distrito Tec case].

Girolimo, U., & Diez, J.-I. (2023). Redes institucionales en el sector del software: Un análisis de la experiencia de Tandil (2003–2018). *Revista EURE: Revista de Estudios Urbano Regionales*, 49(146), Article 04. <https://doi.org/10.7764/EURE.49.146.04>

Goicoechea, M. E. (2023). Territorios y redes de innovación tecnológica: Experiencias en Buenos Aires y Sevilla. *Cadernos Metrópole*, 25(56), 15–40. <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2023-5601>

Gorenstein, S., & Gutman, G. (2017). Desarrollo y territorio: Clusters tecnológicos en la periferia. *Revista Política e Planejamento Regional*, 3(1), 1–18. <https://doi.org/10.22409/rppr.v3i1.2358-4556>

Gutman, G., Gorenstein, S., & Robert, V. (2018). Territorios y nuevas tecnologías: Desafíos y oportunidades en Argentina (1a ed.). Ed. Carolina Kenigstein.

Harvey, D. (1989). From Managerialism to Entrepreneurialism: The Transformation in Urban Governance in Late Capitalism. *Geografiska Annaler. Series B, Human Geography*, 71(1), 3–17. <https://doi.org/10.2307/490503>

- Lerena-Rongvaux, N. (2023). ¿Renovación sin gentrificación? Hacia un abordaje crítico de procesos urbanos excluyentes en América Latina: Casos en Buenos Aires. *Revista EURE: Revista de Estudios Urbano Regionales*, 49(146), Article 08. <https://doi.org/10.7764/EURE.49.146.08>
- Liza, B., Alves, D., Stuchi, S., Sousa, M., & Serafim, M. (2025). The state of the art of knowledge-based urban development. *PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção*, 16(00), e025018. <https://doi.org/10.20396/parc.v16i00.8677399>
- López, M. P., Saracca, A., & Ramos, L. (2021). Software y servicios informáticos en Tandil: Actores, dinámicas y problemáticas en el sector. *Actualidad Económica*, 103, 67–79.
- Lerena-Rongvaux, N., & Orozco, H. (2019). Economías creativas y renovación: Nuevos usos y usuarios en Parque Patricios, Ciudad de Buenos Aires. *Revista INVI*, 35(98), 1–44. <https://doi.org/10.4067/S0718-83582019000100101>
- Masch, C. (2022). Location factors in corporate location decisions: Is the relevance of soft factors really increasing? *Raumforschung und Raumordnung / Spatial Research and Planning*, 80(4), 465–478. <https://doi.org/10.14512/rur.100>
- Morisson, A., & Bevilacqua, C. (2018). Balancing gentrification in the knowledge economy: The case of Chattanooga's innovation district. *Urban Research and Practice*, 11(3), 1–21. <https://doi.org/10.1080/17535069.2018.1472799>
- Noronha, M., Silva, R. C., & Celani, G. (2023). Placemaking in the design of knowledge-based urban developments. *Journal of Architectural Culture*, 14, 91–112. [https://doi.org/10.14195/1647-8681\\_14\\_5](https://doi.org/10.14195/1647-8681_14_5)
- Pancholi, S., Yigitcanlar, T., & Guaralda, M. (2018). Societal integration that matters: Place-making experience of Macquarie Park Innovation District, Sydney. *City, Culture and Society*, 13, 13–21. <https://doi.org/10.1016/j.ccs.2017.09.0>
- Stuchi, S., Alves, D., & Serafim, M. (2023). Atlas de parques científicos e tecnológicos [Data set]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11410634>
- Stuchi, S., Alves, D., Sousa, M., Serafim, M., & Versino, M. (2025). Desenvolvimento urbano baseado no conhecimento: Análise de distritos e áreas de inovação na Austrália. *PARC: Pesquisa em Arquitetura e Construção*, 16(00), e025013. <https://doi.org/10.20396/parc.v16i00.8677290>
- Torres, S., Alves, S., & Vidal, F. (2017). Technology parks as real estate undertakings in Latin America. *Contextus: Contemporary Journal of Economics and Management*, 15(1), 84–121. <https://doi.org/10.19094/contextus.v15i1.883>
- Yigitcanlar, T., & Inkinen, T. (2019). Theory and practice of knowledge cities and knowledge-based urban development. In T. Yigitcanlar & T. Inkinen (Eds.), *Geographies of disruption* (pp. 109–133). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-03207-4\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-03207-4_10)
- Yigitcanlar, T., & Lönnqvist, A. (2013). Benchmarking knowledge-based urban development performance: Results from the international comparison of Helsinki. *Cities*, 31, 357–369. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2012.11.0>
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE Publications.