

Planificación de la CTI en Argentina: logros, brechas, invariancias y desafíos futuros

Autores: Cantero, Javier*; Benitez, Gustavo; Jimenez, Alfredo

Contacto: *jjcantero@campus.ungs.edu.ar

País: Argentina

Resumen

Gestionar la CTI (i.e. Ciencia, Tecnología e Innovación) entraña un alto nivel de complejidad y relevancia económica y social para un país como para dejarla librada a la improvisación. Los sucesivos planes de CTI formulados en Argentina desde 1998 (i.e. Plan plurianual de ciencia y tecnología 1998-2000; Plan estratégico de CTI “Bicentenario” (2006- 2010), Argentina Innovadora 2020 y Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCTI - 2030) parecen hacerse eco de la idea señalada.

La presente ponencia tiene como objetivo analizar los cuatro procesos de planificación estatal de la CTI, haciendo foco en los logros, las brechas entre lo planificado y realizado, las invariancias y los desafíos futuros de la planificación de la CTI en Argentina.

Se trata de un estudio explicativo, de carácter cuali-cuantitativo, abordado empíricamente mediante cuatro estudios de caso, complementados por fuentes primarias y secundarias de naturaleza cuantitativa.

Del análisis de los planes se observará un proceso evolutivo de la capacidad planificadora estatal, no exento de brechas, invariancias, continuidades y desafíos futuros.

Desde el punto de vista metodológico se observa una evolución desde la tradicional planificación estratégica hacia los enfoques colaborativos. Similar evolución se observa con respecto a las herramientas de proyecciones futuras, pasando de los pronósticos a la utilización de escenarios e instrumentos prospectivos.

Entre las invariancias que caracterizan la planificación de la CTI en Argentina se destacan: brecha entre objetivos formulados y resultados alcanzados; baja participación del sector privado en la inversión de I+D; bajo porcentaje de inversión en I+D en relación al PBI; dificultades de articulación público-privado.

Cinco lustros de planificación de la CTI en Argentina dan cuenta de un proceso de institucionalización y de construcción de un sendero evolutivo no carente de logros, brechas y desafíos futuros, entre estos últimos se destaca alcanzar la hipótesis cepalina de planificar para desarrollar un país.

1. Introducción

Ciencia, Tecnología e Innovación constituyen tres factores esenciales para la evolución de las sociedades contemporáneas, así como resultan demasiado importantes para que un Estado como el argentino las deje libradas a las manos invisibles del mercado y del azar. En ese sentido, es lógico que desde hace un cuarto de siglo, la mano visible del aparato estatal argentino haya emprendido la aventura planificadora de la CTI.

El trabajo aquí presentado tiene como objeto analizar los cuatro procesos de planificación estatal de la CTI, haciendo foco en los logros, las brechas entre lo planificado y realizado, las invariancias y los desafíos futuros de la planificación de la CTI en Argentina.

A través de la construcción de un marco teórico ecléctico, en el que confluyen los aportes más relevantes de la teoría de la planificación y apelando a una estrategia metodológica explicativa, se construyen cuatro estudios de caso, correspondientes a los planes nacionales de CTI.

Del análisis de los planes se observará un proceso evolutivo de la capacidad planificadora estatal. Proceso ni lineal ni exento de brechas, invariancias, continuidades y desafíos futuros.

2. Marco teórico

El relevamiento del estado del arte correspondiente al campo disciplinar de la planificación permite constatar que a lo largo de la historia contemporánea se da un proceso dialéctico entre *praxis* y teoría de la planificación. Desde su versión emergente hasta el intento de formalización por parte del modelo normativo. Desde la planificación estratégica en tanto que modelo normativo superador de los primeros modelos, con sus virtudes y defectos –tanto ontológicos como praxeológicos– hasta la formulación de enfoques que incluyen al conjunto de actores involucrados en las problemáticas que son objetos de planificación. Estos pasajes dan cuenta de un campo disciplinar en constante evolución.

En el proceso de construcción del marco teórico se revela particularmente enriquecedora la noción de planificación en tanto que proceso decisorio que apunta a estados futuros deseados (Simon, [1945] 2011; Ackoff, 1997). Complementariamente, y a contrario *sensu* del sentido común imperante, la planificación es un acto (y un proceso) libertario cuya esencia está caracterizada por un cálculo que precede y preside a la acción (Matus, 1987, 2007).

Desde el punto de vista metodológico, resultan insoslayables los aportes del enfoque normativo (Banfield, 1959; Chadwick, 1971; McLoughlin, 1969; Wilson, 1969; Faludi, 1973; Alexander, 2006; Archibugi, 2008), de la planificación estratégica (Ansoff, 1965; Steiner, 1969; Andrews, 1971; Lorange, 1980; Mintzberg, 1994) de los enfoques que incorporan múltiples actores al proceso de planificación (Friedmann, 1973; Forester, 1989; Sandercock, 1998) y que desembocan en la perspectiva de la planificación colaborativa (Healey, 1997).

Entre la teoría y la práctica de la planificación, el desarrollo de dispositivos e instrumentos de planificación, especialmente para gestionar la incertidumbre del futuro, constituye una fuente primordial para comprender los procesos de planificación de la CTI. Nos referimos al método Delphi (Dalkey, 1967, 1969) y a las técnicas de formulación de escenarios (Ringland, 2002; Van Der Heijden, 2006; Wack, 1985; Schwartz, 1991; Wilson, 2003).

Por su parte, para el presente trabajo se revelan esenciales los estudios que pusieron en evidencia las brechas entre los planes y la planificación (De Mattos, 1987) y las nuevas epistemologías de la planificación que asumen el proceso de planificación como una arena en la que se desarrollan relaciones de poder entre los actores involucrados (Flyvbjerg, 1998, 2002)¹.

3. Metodología

La presente ponencia tiene como objetivo analizar los cuatro procesos de planificación estatal de la CTI, haciendo foco en la naturaleza de los modelos utilizados, el contenido de los planes y los resultados alcanzados, de manera tal de identificar cuáles fueron los logros, las brechas, los obstáculos, los catalizadores, las invariancias y los desafíos futuros de la planificación de la CTI en Argentina.

Se trata de un estudio explicativo, de carácter cualitativo, abordado empíricamente mediante cuatro estudios de caso (i.e. los cuatro planes estratégicos de CTI) cuya estrategia metodológica se basa en la utilización de fuentes documentales (v.g. los planes y publicaciones institucionales) que serán complementadas por fuentes primarias y secundarias de naturaleza cuantitativa que reforzarán el rasgo cuali-cuantitativo del estudio².

1. Benjamín Hopenhayn fue uno de los planificadores argentinos que ubicaba en primer plano la naturaleza política de la planificación (Casparrino, 2010).

2. En la actualidad se está desarrollando una serie de encuentros y entrevistas con interlocutores clave del MINCYT para recolectar información y experiencias, especialmente del PNCTI 2030.

4. Descripción de los planes de CTI en Argentina

En este apartado se describirán someramente los cuatro planes de CTI argentinos, instancia insoslayable para un posterior análisis comparativo.

4.1. De la improvisación a la planificación de la CTI: Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología (PNPCyT) (1998-2000) y su actualización

La política y planificación de CTI en la Argentina contemporánea se remonta a la experiencia de fines del siglo XX. El Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998- 2000³ marcó un hito ya que se experimentó un cambio en la política de CTI. Anteriormente signada por una política tecnológica basada en el *laissez faire*, coherente con políticas económicas ortodoxas que apuntaban al desarrollo tecnológico vía la liberalización comercial, las privatizaciones y la promoción de la inversión extranjera directa (Chudnovsky, 1999).

De esa manera se configuran dos grandes enfoques de políticas de CTI. Aquellas políticas que sostienen la exogeneidad, basadas en el financiamiento estatal en universidades y laboratorios públicos, la protección intelectual, los incentivos fiscales, el desarrollo de un eficiente sistema de información y una política de defensa de la competencia. Y aquellas políticas que sostienen la endogeneidad del desarrollo científico-tecnológico, traducido en términos de acumulación de capacidades o competencias científicas, tecnológicas y organizacionales. Para lograrla se requiere de procesos de aprendizaje organizacional.

Otro de los aspectos determinantes de los enfoques endógenos se refiere a la multiplicidad de actores en torno a los procesos de innovación y su necesaria articulación, conformando un Sistema Nacional de Innovación (SNI).

En ese sentido, el rasgo más saliente del Plan Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998- 2000⁴, es el cambio de política de CTI, tradicionalmente basada en la oferta, por una política basada en la demanda, ya sea del sector productivo como de las necesidades sociales y regionales de nuestro país. Complementariamente, se conciben los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) como el enfoque y el arreglo institucional necesario en pos del desarrollo científico-tecnológico. En otras palabras, se concibió la CTI como un factor endógeno a los miembros constitutivos del SNI (Yoguel *et al.*, 2007).

4.2. Plan Bicentenario de CTI (2006-2010)

Las políticas de CTI naufragaron en la debacle socio-económica de comienzos del siglo XXI en nuestro país. Si bien el PNPCyT tuvo su continuidad entre 1999 y 2001, recién adquiere un nuevo impulso un lustro más tarde, con la formulación del Plan Bicentenario de CTI (2006- 2010).

En 2005 se publicó el documento “Bases para un Plan Estratégico de mediano plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación”. De la primera parte del trabajo se destaca el análisis de tendencias y escenarios futuros. Posteriormente se incluyó un estudio acerca del desarrollo económico. Finalmente, se elaboró una consulta acerca de las expectativas de la investigación científica y tecnológica y la innovación en Argentina.

A partir de estos documentos se formula el Plan Bicentenario 2006-2010, herramienta contemplada en la ley 25.467 de CTI, artículo 5, inciso e, junto con el conjunto de las “responsabilidades indelegables en materia de política científica, tecnológica y de innovación” que debe asumir el Estado Nacional.

3. Cabe consignar que un año más tarde este Plan se actualizó y, si bien conservó gran parte de su contenido, pasó a denominarse Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1999-2001.

4. Y su versión actualizada un año más tarde, es decir el Plan Plurianual de Ciencia y Tecnología 1999-2001.

El Plan Bicentenario se concibió como un proceso continuo de planificación. Desde el punto de vista metodológico se destacan las diversas instancias de debate y construcción del plan y la formulación de escenarios para encarar un proceso de planificación de largo plazo. En ese sentido, se formuló una serie de escenarios de la que se extrae el escenario deseable, denominado “*Escenario de Desarrollo Sustentable*”. Del conjunto de variables analizadas (i.e. economía, ciencia y tecnología, sociedad, medio ambiente, cultura y gobernabilidad) hacia el futuro se preveían evoluciones positivas en términos de apertura de la economía más selectiva, establecimiento de políticas de CTI de largo plazo, políticas redistributivas y de protección social, protección de los ecosistemas, afianzamiento gradual de la ética de solidaridad social y una gobernabilidad reforzada basada en el fortalecimiento de los vínculos y acuerdos con la sociedad civil.

Asimismo, se identifican los nueve grandes desafíos del país que se refieren a la mejora de la productividad, mejora de la competitividad, mejora de las exportaciones, disminución de las vulnerabilidades de la producción nacional, modernización de la producción y adaptación al cambio tecnológico, el desarrollo sustentable, la creación de un ambiente propicio para las inversiones, reformulación de las economías regionales y el mejoramiento de la calidad de vida de los argentinos (p. 6-7).

El enfoque de planificación en tanto que proceso continuo implica la posibilidad de realizar ajustes, actualizaciones y modificaciones en las estrategias, objetivos y metas. Desde el punto de vista teleológico, el Plan Bicentenario de CTI plantea los siguientes objetivos estratégicos:

- Orientación de la I+D hacia un mayor conocimiento de los problemas de la sociedad, la mejora de la calidad de vida y el desarrollo social.
- Creación y aplicación de conocimiento para la explotación responsable de los recursos naturales protegiendo el ambiente
- Fortalecimiento de la innovación, la modernización y la vinculación tecnológica en la producción industrial y agropecuaria
- Aumento de la base científica y de la capacidad tecnológica.

Objetivos estratégicos que se derivan del propósito esencial del plan (i.e. promover la transición hacia una economía basada en el conocimiento para lograr una sociedad más justa y equitativa) y en virtud del cual se establecen metas cualitativas y cuantitativas.

La implementación del Plan Bicentenario de CTI (2006-2010) se dio en un contexto de fuerte expansión económica del país y si bien se obtuvieron progresos en términos de construcción de infraestructura, quedaron asignaturas pendientes que fueron introducidas en la continuidad de la planificación de la CTI en el momento de formular el nuevo plan, Argentina Innovadora 2020.

4.3. Plan Estratégico de CTI: Argentina Innovadora 2020 (AI2020)

A diferencia del Plan Bicentenario, Argentina Innovadora 2020 adopta la perspectiva de las estrategias diferenciadas y focalizadas. Asimismo, se definen seis núcleos socio-productivos estratégicos (i.e. agroindustria, ambiente y desarrollo sustentable, desarrollo social, energía, industria y salud).

El plan explicita tanto los aspectos metodológicos como las distintas etapas del proceso de planificación. Desde la formulación de la problemática de la CTI en Argentina hasta la “agenda de gestión”.

Desde el punto de vista metodológico se destacan las características colaborativas en la instancia de concepción y formulación del plan así como el conjunto de preferencias estilísticas (Ackoff, 1997) tendientes a la diferenciación y focalización de las políticas de CTI, la modalidad sistémica de impulso a la innova-

ción, el modelo de innovación en red y el vínculo entre las actividades de CTI y su impacto sobre las condiciones de desarrollo e inclusión social.

Frecuentemente, todo plan estratégico viene precedido de un diagnóstico de la situación. Es el caso de AI2020 en el que se destacan los logros de la etapa previa como la condición que permitió desarrollar un planeamiento a largo plazo, más allá de las urgentes exigencias de la coyuntura.

La incertidumbre del futuro es uno de los grandes desafíos de los planificadores para traducir los planes en acción y resultados deseados. En ese sentido, el Plan AI2020 desarrolla el enfoque prospectivo que se compone de escenarios y análisis tecnológicos prospectivos sectoriales. En el AI2020 los escenarios “de base” y “de máxima” se construyen en torno a estimaciones de inversión en I+D en relación al PBI; porcentaje de I+D financiada por el sector privado; cantidad de investigadores, tecnólogos y becarios; y el porcentaje de I+D ejecutada en provincias.

El escenario de base se caracteriza por la proyección de modificación del patrón geográfico de la inversión en I+D y un mantenimiento del nivel de participación privada en I+D.

En el escenario de máxima se proyecta un “sector empresarial que deja de lado su aporte marginal y avanza describiendo una trayectoria marcada por un creciente protagonismo.” (p. 40).

Del análisis del enfoque metodológico utilizado tanto para formular el plan como para su implementación se observa una clara tendencia hacia la participación de diversos actores, enfoque que establece una ruptura metodológica vis-à-vis el monopolio estatal de planificación y, en última instancia, que aspira a superar el histórico clivaje entre el conocimiento experto, científico y tecnocrático, por un lado y el conocimiento profano, inexperto y experiencial, por el otro. En ese sentido, se constata el enfoque participativo del Plan AI2020 que incluye la participación de múltiples actores en la etapa de formulación del plan, en la instancia de reflexión prospectiva y en la puesta en acción de los planes operativos.

4.4. Plan Nacional de CTI 2030 (PNCTI 2030)

El Plan Nacional de CTI 2030 (PNCTI 2030), en su versión actual, tiene como antecedente el trabajo emprendido en el año 2018 bajo la denominación de *Plan Argentina Innovadora 2030*. Este instrumento se pensaba “como un instrumento ordenador de las políticas de CTIP que expresa los propósitos y expectativas de los actores del sistema. Estará orientado hacia al fortalecimiento institucional en torno a la generación de capacidades científicas y tecnológicas para enfrentar nuevos desafíos, con eje en la focalización de esfuerzos para atender prioridades de desarrollo nacional asociadas a la mejor prestación de bienes y servicios públicos en áreas de frontera y en una mirada prospectiva sobre las nuevas tecnologías para el aumento de la competitividad y la promoción del desarrollo social.” (Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva).

Como fiel representante de todo proceso de planificación, se trata de un proceso que se reformula constantemente. En ese sentido, el cambio de autoridades gubernamentales en 2019 implicó un giro copernicano en la formulación del PNCTI 2030.

En pleno proceso de institucionalización⁵, el PNCTI 2030 comienza con un apartado metodológico en el que se explicita la estructura conceptual y la lógica herramental sobre las que se basa el plan.

Tanto en la primera como en la tercera parte se realiza un diagnóstico y estado de situación del contexto y del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) argentino. Además, se ponen en evi-

5. Cabe señalar que desde hace casi un año el PNCTI 2030 está siguiendo el derrotero para que se transforme en Ley de la Nación razón por la cual ya fue aprobado en la Cámara de Senadores y actualmente se encuentra en tratamiento en la Cámara de Diputados.

dencia tanto las preferencias estilísticas (Ackoff, 1997) sobre las que se basa el plan, bajo la denominación de “núcleos conceptuales del plan”, como las definiciones teleológicas. Estas últimas expresadas como objetivos generales y específicos.

La parte II del PNCTI 2030 es la más extensa y está enteramente consagrada al establecimiento de las agendas, ya sean agendas estratégicas, agendas territoriales integradoras (v.g. ATI CTI), agendas transversales y agenda de cambio institucional.

A diferencia de los otros tres planes, el PNCTI 2030 está atravesando las etapas de formulación e institucionalización, con lo cual es prematuro referirse a evaluaciones sobre su puesta en práctica. De ahí que en esta instancia sólo se puedan realizar las siguientes observaciones derivadas de la concepción y formulación del PNCTI 2030:

- Metodológicamente se apeló al enfoque colaborativo convocando a todos los actores institucionales, económicos y académicos para construir las agendas.
- La incorporación de las ATI CTI constituyen un instrumento válido para subsanar, al menos parcialmente, uno de los talones de Aquiles de la planificación en Argentina: la falta de articulación entre actores, entre los múltiples planes estratégicos a nivel nacional, provincial y local.
- Desde el punto de vista conceptual, se observan confusiones entre las nociones de Agendas Estratégicas, Desafíos Nacionales y Políticas.
- PNCTI no remite a otros documentos de naturaleza táctica y operativa que debería complementarlo.
- Se ofrecen escasas precisiones con respecto al sistema de monitoreo y seguimiento de la implementación del PNCTI 2030.

Más allá de las observaciones precedentes, resultan encomiables los esfuerzos realizados para aprender, a partir de las experiencias previas de planificación de la CTI en Argentina, y ofrecer propuestas superadoras, al menos desde el punto de vista epistemológico y metodológico, en cuanto a la participación de los actores concernidos por la CTI, la necesaria articulación de actores y planes y el proceso de institucionalización de la práctica de la planificación de la CTI.

5. Análisis comparativo de los planes de CTI

A lo largo del estudio de los planes analizados se puso en evidencia un proceso evolutivo, tanto desde el punto de vista procedural como sustantivo, de la capacidad de planificación estatal en Argentina. Difícil sería sostener que las experiencias planificadoras estudiadas responden en su integralidad al enfoque ortodoxo normativo de los años cincuenta y sesenta. Sin embargo, aún medio siglo más tarde, se pueden identificar ciertos vestigios de voluntarismo utópico, reduccionismo economicista y formalismo (De Mattos, 1987) en la experiencia planificadora reciente (ej.: PNCTI 2030).

Voluntarismo utópico que se pone de manifiesto de manera elocuente en la brecha entre las aspiraciones de los planificadores y aquellas de los grupos dominantes que determinó la inviabilidad operativa de los planes. Sin llegar a ese extremo, las ambiciosas definiciones teleológicas dejan entrever el voluntarismo utópico de los planificadores.

Reduccionismo economicista que es observable en el AI2020 tanto por el enfoque cuantitativo adoptado como por la relevancia de los recursos económico-financieros necesarios para su puesta en acción.

Quizás el formalismo de los planes constituya el rasgo que caracterice en menor medida el caso analizado. En efecto, los mecanismos de actualización y seguimiento de AI202, y del actual PNCTI 2030, han

dotado de una considerable dosis de flexibilidad *vis-à-vis* los Planes-Libro característicos de la experiencia latinoamericana de antaño (De Mattos, 1987) y los organismos centrales de planificación han sido reemplazados por estructuras de planificación en red⁶.

Si bien no se constata un excesivo formalismo, no necesariamente significa que se priorizó la etapa de puesta en práctica o implementación. Del análisis comparativo surge un aspecto compartido por todos los planes bajo estudio: el amplio desarrollo de la instancia diagnóstica y la etapa de formulaciones teleológicas. Rasgo recurrente de los planes de CTI en Argentina que deja entrever una variable *proxy* de profundización de la brecha entre planes, procesos de planificación y resultados (y objetivos) alcanzados.

6. Elementos para la discusión

En la actualidad, todas las organizaciones planifican. Estados nacionales, provinciales, locales, Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) y empresas adoptan e institucionalizan la práctica de la planificación para tomar decisiones que impactan en el corto, mediano y especialmente en el largo plazo. Es una manifestación cabal de la racionalidad de la gestión organizacional. En otras palabras, la anterior disyuntiva e incompatibilidad entre mercado y planificación, entendiendo al primero como un mecanismo de ejercicio de la libertad de los consumidores y a la segunda como una herramienta de restricción e injerencia en la libertad de los ciudadanos, mutó hacia una relación complementaria e incluso necesaria ya que se puede concebir la planificación como un ejercicio libertario (Matus, 2006). Disyuntiva perimida en el campo académico y organizacional a nivel internacional: ¿también superada en el universo de *lxs policy makers* argentinx?

Como se señaló previamente, la teoría y la práctica de la planificación es un terreno en permanente evolución. De ahí que actualmente convivan múltiples enfoques, modelos y metodologías de planificación. Más allá de la formulación de planes estratégicos, el surgimiento de las “políticas por misiones” (Mazzucato, 2021) plantea, por un lado, el interrogante acerca de sus virtudes para evitar el voluntarismo utópico planificador y, por el otro lado, la naturaleza complementaria o sustituta de ambos enfoques.

La reciente experiencia planificadora en Argentina (2015-2019 y 2019-2023) lleva al extremo el proceso de reformulación y obsolescencia de los planes que terminan siendo herramientas de duración efímera para gestionar en la inmediatez las problemáticas que surgen cotidianamente. De esta manera, se reedita una suerte de ley de Gresham (Mintzberg, 1994) por la cual la *planificación mala* expulsa de la gestión organizacional a la *planificación buena*. Las organizaciones se abocan a gestionar la inmediatez y carecen de proyección de futuro de largo plazo.

En otras palabras, los planes estratégicos formulados por el Estado Nacional, *de facto*, terminan siendo ejercicios de programación de corto plazo, limitados por las urgencias económicas y condicionados por los planes de austeridad exigidos por los organismos de crédito internacionales (v.g. FMI)⁷. Esta característica resulta incompatible con la naturaleza de la planificación de largo plazo que exige la CTI y con la incertidumbre inherente a los procesos de desarrollo científico-tecnológicos.

7. Conclusiones

Del análisis de los planes de CTI argentinos se puede identificar un proceso evolutivo de la capacidad planificadora estatal, no exento de rupturas y continuidades. En efecto, a lo largo del período 1998-2023 se

6. Frecuentemente con la complejidad de la articulación necesaria o la lisa y llana desarticulación de actores del SNI.

7. A esta situación recurrente en la historia argentina también habría que sumarle, o quizás reconocer como telón de fondo, el fenómeno de Kicking Away the Ladder, evidenciado por Ha-Joon Chang (2002).

evidencian rupturas con respecto a la naturaleza de las políticas públicas de CTI en Argentina. De las políticas de oferta sustentadas en el *laissez-faire* (1998-2002) se pasa a políticas de demanda (2003-2015) para posteriormente retornar a las políticas de oferta (2015- 2019) y, en la actualidad, una vez más, predominan las políticas de demanda sin desechar la complementariedad con las políticas de oferta.

Desde el punto de vista metodológico se observa una evolución desde la tradicional planificación estratégica, con un fuerte componente normativo, hacia los actuales enfoques de planificación colaborativa. Se destacan las características colaborativas en las instancias de concepción y formulación de los planes así como en el conjunto de preferencias estilísticas, la modalidad sistémica de impulso a la innovación, el modelo de innovación en red y el vínculo entre las actividades de CTI y su impacto sobre las condiciones de desarrollo e inclusión social. Similar evolución se observa con respecto a las herramientas de proyecciones futuras, pasando de los pronósticos a la utilización de escenarios y diversos instrumentos prospectivos.

Persisten múltiples desafíos para el futuro, especialmente superar las invariancias que caracterizan la problemática de la planificación de la CTI en Argentina (ej.: profunda brecha entre objetivos formulados y resultados alcanzados; baja participación del sector privado en la inversión de I+D; bajo porcentaje de inversión en I+D en relación al PBI; dificultades de articulación público-privado; fragilidad del proceso de institucionalización de la planificación de la CTI).

La perdurabilidad de la planificación de la CTI a lo largo de cinco lustros, más allá de sus actualizaciones y adaptaciones derivadas de los cambios de políticas y prioridades gubernamentales, permite observar un sendero evolutivo de institucionalización de la CTI en Argentina. De la improvisación hasta la planificación de políticas basadas en misiones, pasando por la planificación normativa y estratégica, el futuro de la CTI en Argentina plantea un sinnúmero de interrogantes, matizados por los logros alcanzados en el último cuarto de siglo y especialmente durante el período de pandemia de Covid-19.

Referencias bibliográficas

- Ackoff, R. (1997). *Un concepto de planeación de empresas*. Editorial Limusa.
- Andrews, K. R. (1971). *The concept of corporate strategy*. Irwon Editions.
- Ansoff, I. (1965). *Corporate strategy*. McGraw-Hill.
- Archibugi, F. (2008). *Planning Theory. From the political debate to the methodological reconstruction*. Springer-Verlag Italy.
- Banfield, E. (1969). Ends and means in planning. *International Social Science Journal*, XI(3), 361-368.
- Cantero, J., Gonzalez, L. y Diaz, D. (2017). Managing innovation in the Argentinian nuclear sector: The case of Atucha II nuclear power plant (NPP). *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, 30(4), 565-580.
- Casparrino, C. (2010). Planificación, gobierno y poder. *Realidad Económica*, 250, 16-31.
- Chadwick, G. (1971). *A systems view of planning*. Pergamon Press.
- Chang, Ha-Joon (2002). *Kicking Away the Ladder? Development Strategy in Historical Perspective*. Anthem Press.
- Dalkey, N. (1967). Delphi. Santa Mónica, CA: Rand Corporation. <http://www.rand.org/pubs/papers/P3704.html>
- Dalkey, N. (1969). The Delphi method. An experimental study of group opinion. Santa Mónica, CA: Rand Corporation. http://www.rand.org/pubs/research_memoranda/RM5888.html
- De Mattos, C. (1979). Planes versus planificación en la experiencia latinoamericana. *Revista de la CEPAL*, 8(agosto), 79-96.
- Dirección Nacional de Políticas y Planificación (2022). *Plan Nacional de CTI 2030*. Buenos Aires, Argentina: Secretaría de Planeamiento y Políticas. Ministerio de ciencia, tecnología e innovación.

- Faludi, A. (1973). *A reader in planning theory*. Pergamon Press.
- Flyvbjerg, B. (2002). Bringing power to planning research: one researcher's praxis story". *Journal of Planning Education and Research*, 21(4), 353-366.
- Flyvbjerg, B. (1998). *Rationality and Power*. University of Chicago Press.
- Forester, J. (2009). *Dealing with differences*. Oxford University Press.
- Forester, J. (1989). *Planning in the face of power*. University of California Press.
- Friedmann, J. (1991). *Planificación en el ámbito público*. Serie Administración General, Colección Estudios. Instituto Nacional de Administración Pública, Ministerio para las Administraciones Públicas.
- Friedmann, J. (1973). *Retracking America: A theory of transactive planning*. Anchor Press.
- Gabinete Científico-Tecnológico (1997). *Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología (1998-2000)*. Presidencia de la Nación Argentina.
- Gabinete Científico-Tecnológico (1998). *Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología (1999-2001)*. Presidencia de la Nación Argentina.
- Healey, P. (1997). *Collaborative Planning: Shaping Places in Fragmented Societies*. Macmillan.
- Lorange, P. (1980). *Corporate planning. An executive viewpoint*. Prentice Hall.
- Mannheim, K. (1960). *Libertad, poder y planificación democrática*. Fondo de Cultura Económica.
- Matus, C. (2007). *Adiós señor presidente* (2a ed.). Ediciones de la Universidad Nacional de Lanús.
- Matus, C. (2006). *Planificar para gobernar. El método PES*. Universidad Nacional de la Matanza, Fundación CIGOB, Fundación ALTADIR.
- Matus, C. (1987). *Política, planificación y gobierno*. Fundación Altadir.
- Mazzucato, M. (2021). *Mission economy. A moonshot guide to changing capitalism*. Allen Lane.
- McLoughlin, J.B. (1969). *Urban and regional planning: a system approach*. Faber.
- Meyerson, M. y Banfield, E. (1955). *Politics, planning and the public interest. The case of public housing in Chicago*. The Free Press.
- Mintzberg, H. (1994). *The rise and fall of strategic planning*. The Free Press.
- Mintzberg, H. (1999). *Safari a la estrategia. Una visita guiada por la jungla del management estratégico*. Editorial Granica.
- Ringland, G. (2002). *Scenarios in business*. John Wiley & Sons.
- Sandercock, L. (1998). *Towards cosmopolis: planning for multicultural cities*. John Wiley.
- Schwartz, P. (1991). *The art of the long view*. Doubleday.
- Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECyT) (2006). *Plan Estratégico Nacional de CTI "Bicentenario" (2006-2010)*. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación Argentina.
- Secretaría de Planeamiento y Políticas (2012). *Argentina Innovadora 2020. Plan nacional de ciencia, tecnología e innovación. Lineamientos estratégicos 2012-2015*. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de ciencia, tecnología e innovación productiva.
- Secretaría de Planeamiento y Políticas (2015). *Plan en Acción. Argentina Innovadora 2020. Plan nacional de ciencia, tecnología e innovación*. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de ciencia, tecnología e innovación productiva.
- Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e innovación productiva (2017). *Lineamientos para una política en investigación fundamental*. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de ciencia, tecnología e innovación productiva.
- Simon, H. ([1945] 2011). *El comportamiento administrativo*. Errepar.

- Steiner, G.A. (1969). *Top management planning*. Macmillan.
- Van der Heijden, K. (1996). *Scenarios: the art of strategic conversation*. John Wiley & Sons.
- Wack, P. (1985a). Scenarios: shooting the rapids. *Harvard Business Review*, November-December, 139-150.
- Wack, P. (1985b). Scenarios: uncharted waters ahead. *Harvard Business Review*, September-October, 73-89.
- Wilson, A.G. (1969). *Research for regional planning*. *Regional Studies*, 3(1). 3-14.
- Wilson, I. (1994). Strategic planning isn't dead –it changed. *Long Range Planning*, 27(4), 12-24.
- Wilson, I. (2008). The seven deadly sins of planning. En Mintzberg, H., Ahlstrand, B. y Lampel, J., *Strategy bites back* (pp. 43-44). FT – Prentice Hall.
- Wilson, I. (2003). *The subtle art of strategy organizational planning in uncertain times*. Praeger Publishers.