

ESQUEMAS DE GOBERNANZA FEDERAL EN SISTEMAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN.

EL CASO DE LA PROVINCIA DE SANTA FE Y SU POLÍTICA MINISTERIAL ENTRE 2017-2019.

Palabras clave: planificación, federalismo, gobernanza, ciencia y tecnología, estatalidad.
Key words: planning, federalism, governance, science and technology, statehood.

Los Sistemas de Ciencia Tecnología e Innovación (SCTI) pueden ser analizados en función de sus diferentes modelos de gobernanza. Es decir, según las modalidades institucionales que los diferentes agentes articulan para planificar el sistema, regular el conflicto distributivo y definir su estructura territorial/estatal. En este marco, el trabajo se propone como objetivo identificar acuerdos institucionales de la gobernanza del SCTI de la Provincia de Santa Fe, poniendo énfasis en la funcionalidad de su estatalidad, identificando ventanas de oportunidad para la intervención del Estado subnacional que le permitan ganar grados de autonomía, tener incidencia en la planificación del sistema y favorecer su desarrollo bajo finalidades estratégicas. El trabajo concluye, con ejemplos de política científica implementados desde el MINCTIP de la Provincia de Santa Fe, entre el período 2017-2019, que se basaron en esta lectura e intentaron vislumbrar un camino a seguir con esta orientación.

The Science Technology and Innovation Systems (SCTI) can be analyzed based on their different governance models. That is, according to the institutional modalities that the different agents articulate to plan the system, regulate the distributive conflict and define its territorial / state structure. Within this framework, the objective of this work is to identify the institutional arrangements for to the governance of the SCTI of the Province of Santa Fe, with emphasis on the functionality of their statehood, identifying windows of opportunity for the intervention of the sub-national State that allow it to earn degrees autonomy, have an impact on the planning of the system and promote its development under strategic purposes. The work concludes, with examples of scientific policy implemented from the MINCTIP of the Province of Santa Fe, between the period 2017-2019, which were based on this reading and attempted to envision a way forward with this orientation.

■ INTRODUCCIÓN

Las investigaciones sobre los sistemas de ciencia, tecnología e innovación (SCTI), suelen poner el énfasis en las propiedades reticulares de los sistemas, la presencia y densidad de los mecanismos de coor-

dinación entre empresas basados en la cooperación y/o la confianza, y las modalidades en que estas se combinan con las conductas propias de las relaciones de mercado. Las perspectivas schumpeterianas o evolucionistas han echado luz sobre el papel de este tipo de relaciones

socio económicas y su valor positivo en términos evolutivos.

Sin embargo muchos trabajos comenzaron a mostrar otras dimensiones relevantes en el estudio de los sistemas de innovación, en particular:

■ **Erica Hynes^{1*}, Ignacio Trucco², Valentina Locher³, Laura Donnet⁴ y Alejandro Cappadoro⁵.**

¹ Investigadora independiente en el Instituto de Lactología Industrial (CONICET-UNL). Profesora titular en la Facultad de Ingeniería Química de la UNL. Ex Ministra de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Provincia de Santa Fe.

² Investigador Asistente del CONICET – IHCSO LITORAL Docente UNER y la UNL.

³ Docente e investigadora en la UNER y la UNL.

⁴ Dra. en Economía Agrícola.

⁵ Docente en la Facultad de Ingeniería Química de la UNL.

*E-mail: ehynes@fiq.unl.edu.ar

- las relaciones de poder/jerarquía que rigen en la planificación de los SCTI
- los conflictos distributivos entre los diferentes actores
- la estructuración territorial de los SCTI y el papel específico de las instituciones estatales

Todas estas dimensiones podrían aglutinarse en un concepto sintético denominado gobernanza de los SI. Puesto de otro modo, los SCTI se caracterizarían por diferentes esquemas de gobernanza según las modalidades institucionales que articulan, en la interacción de los diferentes agentes, las dimensiones anteriores: la planificación del sistema, el conflicto distributivo, su estructura territorial/estatal.

Es importante notar que la gobernanza del sistema excede los límites de las decisiones estatales, del mismo modo que la funcionalidad del estado no puede reducirse a las decisiones arbitrarias de un cuerpo de funcionarios. El sistema de gobernanza, por el contrario, remite, de un modo genérico, a las formas de la autoridad que planifican el sistema y que regulan el conflicto por la apropiación de lo producido. En dicho marco, cabe una especial distinción al papel del estado, o mejor aún, de la estatalidad, que puede ser interpretada como un campo con estructuras o diferenciaciones internas significativas.

En este contexto, el trabajo se propone como objetivo, identificar los nudos problemáticos de la gobernanza del SCTI de la Provincia de Santa Fe, poniendo énfasis en la funcionalidad del campo estatal, identificando ventanas de oportunidad para la intervención del gobierno provincial que le permitan ganar grados de autonomía, tener inciden-

cia en la planificación del sistema y favorecer su desarrollo bajo finalidades estratégicas.

En efecto, la estatalidad, en primer lugar, necesariamente se define en términos territoriales, es decir, como una unidad de mando legítima en un territorio de terminado. Incluso, la territorialidad del estado no es plana sino escalar, es decir, que hay una composición de diferentes niveles preexistentes que van ganando en grados de soberanía hasta una unidad límite, la nación soberana.

Esta especificidad supone que los SCTI de innovación pueden adoptar diferentes formas o esquemas de gobernanza multinivel o, en términos más específicos, de gobernanza federal, donde mayor soberanía no necesariamente supone mayor capacidad de planificación del sistema. Puede darse el caso, y es lo que particularmente se evalúa en este trabajo, que las instancias soberanas puede tener todos sus atributos presentes, pero no ejercer una dirección estratégica, por razones estructurales.

El trabajo se compone, primero, de una caracterización sintética de los componentes del SCTI santafesino, la participación del campo estatal y los núcleos problemáticos o principales disfuncionalidades.

En segundo lugar, se intentará mostrar cómo, en el campo estatal, la relación soberanía / capacidad de planificación, ha sido de naturaleza inversa, dejando al campo estatal en una posición pasiva, estratégica y tácticamente impotente. Las crisis recurrentes de las instituciones económicas soberanas no han debilitado a las instituciones en sí mismas, sino a la capacidad de las autoridades nacionales de darle orientación estratégica, con la autoridad y la eficacia suficiente.

Este desplazamiento del nivel nacional de la planificación estratégica, en espacios en donde todavía subsisten instituciones estatales legítimas, abre ventanas de oportunidad a las instancias subnacionales para relevar, en parte y limitadamente ese rol, en tanto cuota parte de la autoridad legítima, e instancia eficaz para asumir en cierto grado la conducción estratégica. Esto se ve, particularmente, en el SCTI, en donde esta paradoja se expone en un modo extremo: un sistema en el que el estado tiene una participación elevada, pero cuya capacidad de planificación es baja. La oportunidad de los estados provinciales de componer alianzas locales desarrollistas, y gobernar, de este modo, con legitimidad y eficacia, sistemas de innovación mayormente estatales podría ser mayor de lo que comúnmente se piensa.

Sin embargo, por el mismo hecho de que, en última instancia, la autoridad estatal se deriva de la efectividad de las instituciones económicas soberanas, los estados subnacionales tendrán siempre limitaciones evidentes. Esto exigirá que los mismos avancen en formas de federalización de las instituciones económicas soberanas, con alianzas interprovinciales y expresiones políticas de recomposición de la capacidad de planificación de las instancias nacionales, pero ahora con el liderazgo de alianzas desarrollistas articuladas desde los espacios subnacionales.

El trabajo concluye, con los ejemplos de política científica llevados a cabo desde el MINCTIP de la Provincia de Santa Fe, entre el período 2017-2019, que se basaron en esta lectura e intentaron vislumbrar un camino a seguir con esta orientación.

■ BREVE CARACTERIZACIÓN DEL SCTI SANTAFESINO

La propia complejidad de SCTI obliga a estudiar su composición a través de diferentes momentos. En este caso, se partirá de un conjunto de observaciones generales en las que el SCTI santafesino se pone en el contexto de la situación Argentina y comparada con países seleccionados. En segundo lugar, se establecen características generales de los principales agentes del sistema provincial. Y, en tercer lugar, se realiza un recuento breve de las principales observaciones sobre el comportamiento innovador del sector privado.

■ TENDENCIAS NACIONALES Y EL SCTI SANTAFESINO

A fin de lograr una buena caracterización del SCTI santafesino, debe tomarse en cuenta el contexto nacional y sus principales tendencias dada no sólo su importancia en

tanto contexto, sino también la fuerte interacción que el sistema santafesino tiene con el espacio y las instituciones nacionales.

En este sentido, es posible establecer un conjunto de características básicas que permiten una aproximación a la situación relativa del SCTI nacional y provincial y poder medir su incidencia y composición estructural.

En primer lugar es posible observar que: la inversión en Ciencia y Tecnología en relación a PBI es baja en la Argentina.

Es una afirmación común que Argentina invierte poco en CyT en relación a su PBI, y alcanzar un mínimo de inversión del 1% ha sido un reclamo histórico del sector científico, incluso incorporada como meta en la planificación 2020 (Plan Argentina Innovadora 2020 Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación). Sin embargo, estas ci-

fras merecen examinarse situando a nuestro país entre casos comparables y contrastando con otras cifras alternativas, como el número de investigadores.

En este sentido si, por ejemplo, tomamos como punto de comparación a la periferia europea, en donde se observan condiciones económico sociales y trayectorias de crecimiento comparables con un país como la Argentina, podemos ver que esta última se encuentra un 33% por debajo (Grecia, Polonia y Turquía) y un 50% por debajo lo alcanzado por Rusia y Brasil (Gráfico 1). En este sentido, es probable que la Argentina esté sub invirtiendo en relación al óptimo de acuerdo a sus posibilidades de desarrollo socioeconómico.

En el caso santafesino, si bien no tenemos un dato comparable directamente ya que no conocemos la inversión en I+D privada realizada en la Provincia (aunque sí se cuenta con estimaciones de la región pampeana -Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fe- a través de la ENDEI), sí podemos evaluar el comportamiento relativo de la inversión pública.

En este caso puede observarse (ver Gráfico 2) que la participación de la provincia de Santa Fe en la inversión pública nacional, está por debajo sistemáticamente respecto de la participación de Santa Fe en el Producto Nacional. Ello no significa necesariamente una medida de discriminación aunque, si uno toma el gasto per cápita, a nivel nacional se invirtió, en promedio durante el período 2004/2018, a precios de 2009, cerca de 187 pesos por persona, mientras que en Santa Fe la Nación invirtió 158 pesos por persona en I+D. Debe notarse que la diferencia negativa se produjo, particularmente, entre 2006 y 2016, mientras que antes y después, se observan valo-

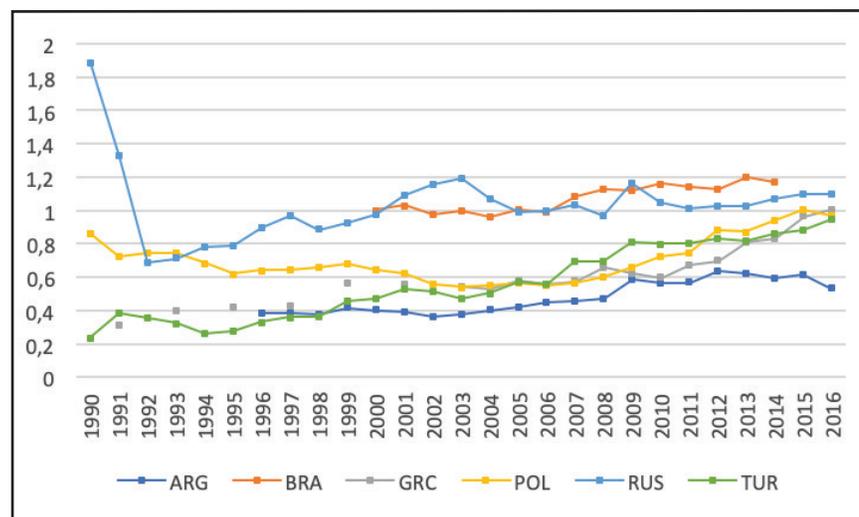


Gráfico 1: Inversión en I+D como porcentaje del PBI.

Fuentes: Brasil: World Bank, 2018. World Development Indicators. <https://data.worldbank.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?end=2014&locations=BR&start=2000&view=chart>, acceso 18-11-21.
Otros países: OECD, 2018. Research and development (R&D) - Gross domestic spending on R&D. <https://data.worldbank.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>. Acceso 2018-11-21.

res prácticamente equivalentes (ver Gráfico 3).

Por otra parte, podemos considerar la inversión que el propio Estado Provincial realiza en I+D en la Provincia, que totalizó entre 2008 y 2018 a precio de 2009, unos \$1922 millones de pesos, lo que supuso un 30% de la inversión realizada por Nación en el mismo período. En este contexto, la suma total invertida (Nacional + Provincial), en el decenio que va entre 2008 y 2018, alcanzó los \$8497 millones de pesos, lo que, en promedio supuso una inversión anual del 0.7% del producto bruto geográfico de Santa Fe en dicha década. Esto significa 0.1 puntos porcentuales superior al promedio nacional aunque todavía lejos del objetivo del 1% promovido por el propio sistema científico y tecnológico nacional.

En segundo lugar es posible observar que: la cantidad de investigadores en relación con la población también es significativamente baja.

Si se toma como referencia el caso de Polonia, con 38M de habitantes, país de la periferia europea que ha vivido un proceso significativo de crecimiento y modernización económica (que llegó a denominarse “el milagro Polaco”), y que luego de la caída del muro de Berlín se vio en la necesidad de reconstruir su economía signada por fuertes conflictos económicos, políticos y sociales, llega a una razón de 4.75 investigadores por cada mil personas empleadas y 5035 por cada millón de habitantes, mientras que la Argentina llega apenas a 3 investigadores por cada mil personas empleadas y 1202 investigadores por cada millón de habitantes (Gráficos 2 y 3).

A esto debe agregarse que, en la Argentina, el número de investiga-

dores es una cifra de difícil cálculo ya que la propia definición de investigador es variable y la autoridad de aplicación, el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, mantiene distintos registros en diversas oficinas.

Estas particularidades hacen sumamente dificultosa la comparación del número de investigadores argentinos con otros países y se han uti-

lizado para hacer diferentes valoraciones para fundamentar el aumento o la reducción de los puestos de investigadores, calcular la productividad, la inversión per cápita, etc.

Según la última información disponible en el Portal de Información de Ciencia y Tecnología Argentino (SICYTAR), en el año 2015 el país contaba con 654.9 investigadores por millón de habitantes, la región

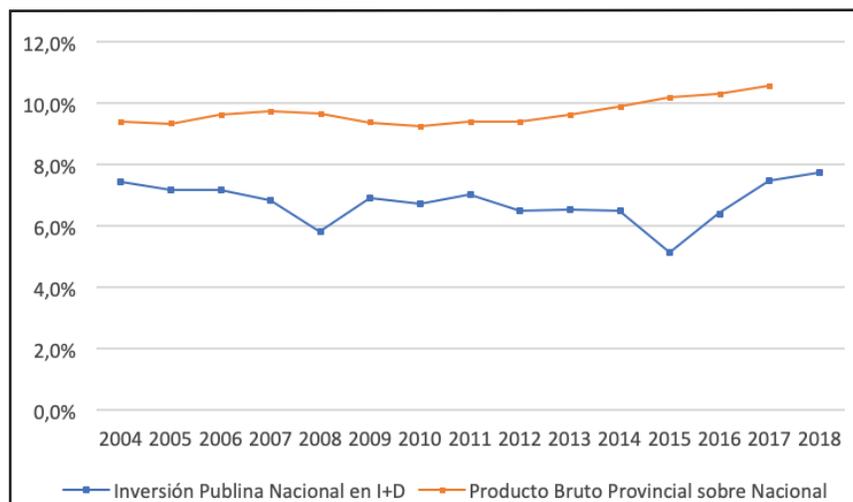


Gráfico 2: Participación de la Provincia de Santa Fe en variables seccionadas.

Fuente: <https://sicytar.mincyt.gob.ar/> e IPEC, para PBG y PBI

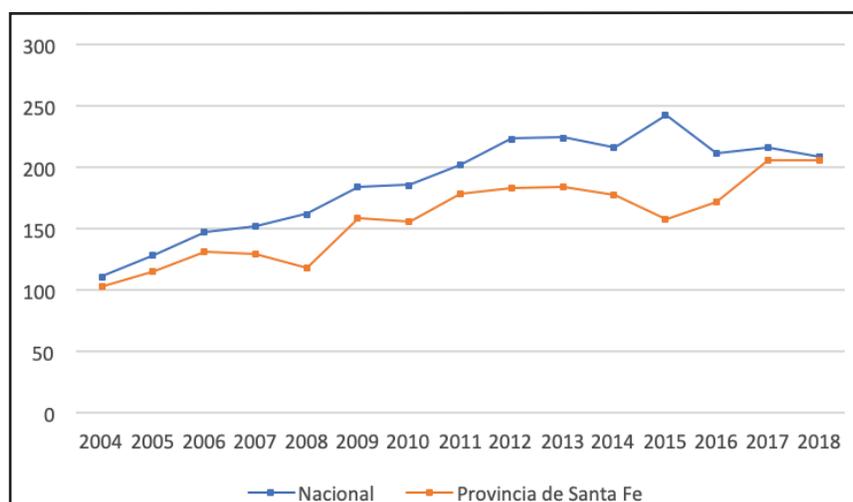


Gráfico 3: Inversión Nacional en I+D por persona.

Fuente: <https://sicytar.mincyt.gob.ar/> e INDEC, para datos poblacionales

Pampeana tenía 702 y la provincia de Santa Fe 715.23. Si bien para Santa Fe es una relación interesante, al comparar con Capital Federal y Córdoba, se observa una diferencia notoria ya que cuentan con 1824.7 y 981 investigadores por millón de habitantes, respectivamente. Hacia adentro de la provincia, este esquema se reproduce y los investigadores se concentran básicamente en las ciudades de Santa Fe y Rosario.

En todo caso puede observarse que Santa Fe, se encuentra un 9% por encima del valor nacional, mientras que en la medición del Banco Mundial, nos muestra que los países utilizados para la comparación amplían largamente esta diferencia (Polonia, Grecia y Rusia, superan en un 84%, 145% y 182% respectivamente a la Argentina).

En tercer lugar: el sistema científico se desarrolla predominantemente a través del Estado.

En primer lugar, financiando la I+D, en segundo lugar ejecutando (77%, el 3% restante se ejecuta a través de empresas) y en tercer lugar, con el trabajo de los investigadores que en un 91% pertenecen a la planta del Estado particularmente en el CONICET y las Universidades Nacionales (ver apartado anterior). Este dato se corresponde con una característica económica estructural del país: en general la tasa de inversión privada es baja y en CTI en especial. Como consecuencia, la participación estatal en la inversión en I+D es elevada. En este contexto, evidentemente son las instituciones estatales las que marcan las pautas del funcionamiento del sistema de ciencia y tecnología, particularmente al momento de la ejecución de sus actividades. Es clave comprender esto para interpretar su lógica de funcionamiento.

No existe ninguna razón a priori para asegurar que en la provincia de Santa Fe esta característica no se verifique, aunque sí es posible que se modere. La información disponible sobre inversión privada en I+D corresponde a estimaciones de la

región pampeana en el marco de la ENDEI, e indican que el 32% de la inversión en investigación y desarrollo privada del sector manufacturero se realiza en esta región. Si comparamos estos valores con la inversión pública nacional en la misma región

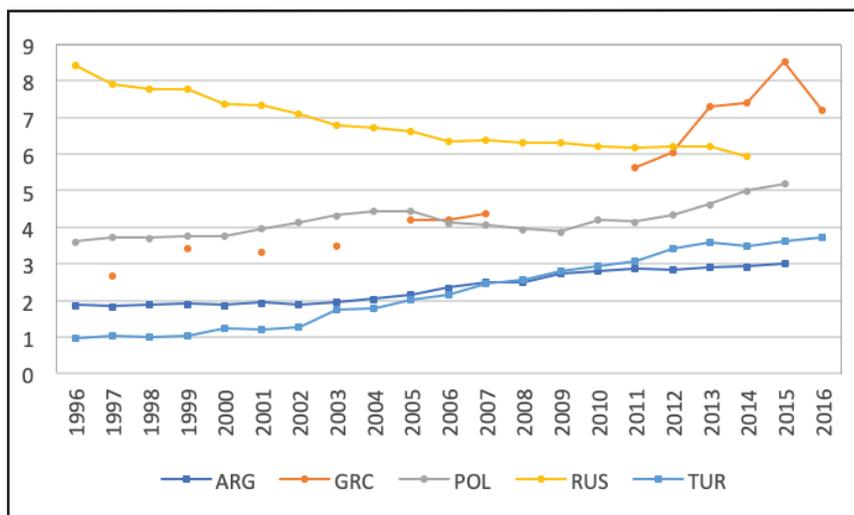


Gráfico 4: Investigadores en I + D (por mil personas empleadas).

Fuente: World Bank, 2018. Researchers in R&D.

https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6?end=2015&name_desc=false&start=1996&view=chart. Acceso 18-11-21

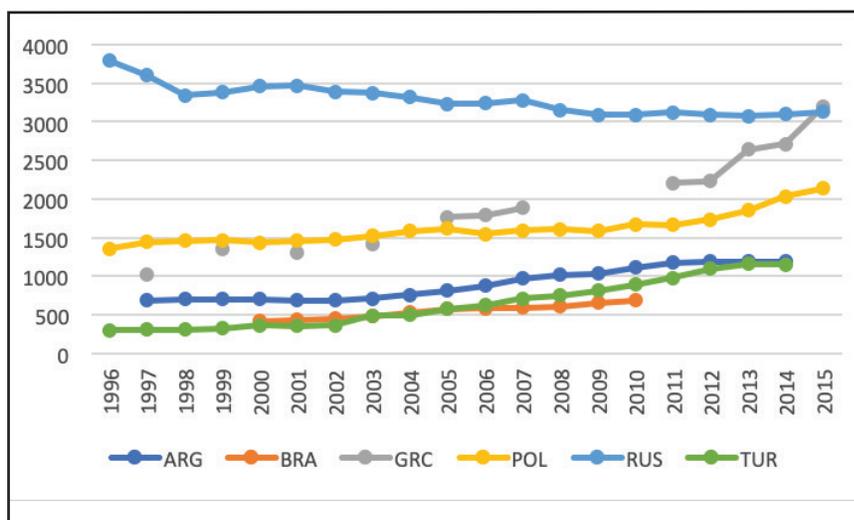


Gráfico 5: Investigadores en I + D (por millón de personas).

Fuente: World Bank, 2018. Researchers in R&D.

https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.SCIE.RD.P6?end=2015&name_desc=false&start=1996&view=chart. Acceso 18-11-21

podemos observar que ella alcanza el 85% del total en promedio.

Finalmente, en cuarto lugar: la composición de la I+D en argentina presenta una proporción significativamente baja de desarrollo experimental.

La investigación orientada al desarrollo experimental (que hoy representa el 16.4%), es precisamente aquella que más impacto tiene en la estructura productiva, que mayor interés tiene para el sector privado y

que predomina en los países de desarrollo económico reciente (Israel 81%; Corea del Sur, 62%; Japón, 66%; Taiwan, 68%). Si continuamos tomando a Polonia como caso de comparación este alcanza un 50% de su I+D en desarrollo experimental, el 39% es financiada por empresas y el 16% por el extranjero, mientras que el 49% es ejecutada por las empresas, mientras que el 35% de los investigadores trabajan para el sector privado en el caso polaco.

Evidentemente, la investigación

experimental en los países de industrialización reciente, está fuertemente asociada a la inversión en I+D de carácter privado, sin embargo, ello no es estrictamente necesario ni generalizable. Por el contrario muchas instituciones públicas como público-privadas han liderado la inversión en I+D experimental y la transferencia de conocimientos del sector científico al sector productivo. El conocido trabajo de Mariana Mazzucato El estado emprendedor (2011) pone el énfasis en este aspecto.

■ PRINCIPALES COMPONENTES DEL SCTI SANTAFESINO

El SCTI santafesino de carácter público está compuesto, en primer lugar, por dos importantes conglomerados científicos: el CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas) y Universidades Nacionales en las ciudades de Santa Fe y Rosario, con presencia

	2014	2015	2016
Publica Nacional	5087	5635	8697
Privada Manufacturera	855	1182	1557
Participación de la I Pública Nacional	86%	83%	85%

Fuente: Ministerio de Ciencia y Tecnología - ENDEI

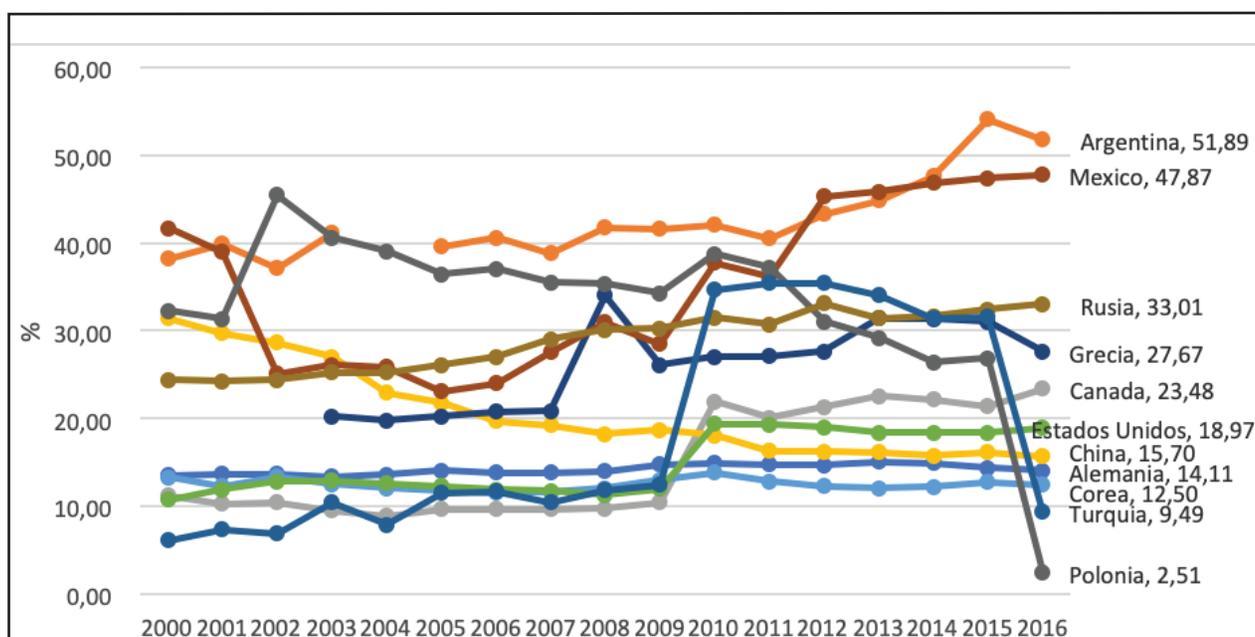


Gráfico 6: Porcentaje de inversión en I+D del sector público.

Fuente: OECD, 2018. Main Science and Technology Indicators, OECD Science, Technology and R&D Statistics (database), <https://doi.org/10.1787/data-00182-en> (accessed on 21 November 2018). OECD (2018), "Main Science and Technology Indicators", OECD Science, Technology and R&D Statistics (database), <https://doi.org/10.1787/data-00182-en>. Acceso 18-11-21.

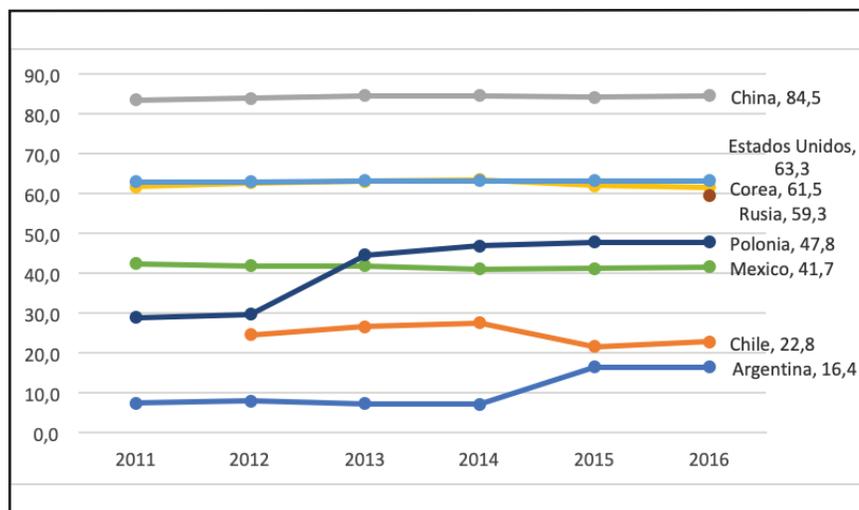


Gráfico 7: Inversión I + D - % Desarrollo experimental.

Fuente: Science, technology and innovation: GERD by type of R&D activity. http://data.uis.unesco.org/Index.aspx?DataSetCode=SCN_DS&lang=en. Acceso 18-11-21.

de centros universitarios o facultades en otras ciudades intermedias como Rafaela, Reconquista, Esperanza y Venado Tuerto.

Por otra parte, existe una presencia extendida de estaciones experimentales y dependencias del INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), y representaciones del INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) y otros centros dependientes de instituciones nacionales como el ANLIS (Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud), el INA (Instituto Nacional del Agua) y otros.

Todas estas dependencias de carácter Nacional que ejecutan en territorio santafesino proyectos y actividades de investigación, desarrollo, educación superior y extensión, traccionando fondos nacionales en una proporción variable que va desde la que representan como parte del total nacional hasta valores muy superiores si se tiene en cuenta los fondos concursables, en donde la comunidad santafesina se destaca.

Además de ejecutar ciencia en nuestra provincia este sector se caracteriza por un elevado grado de libertad académica para la selección de los temas y la propuesta de proyectos, especialmente en las universidades, que son autónomas, y en el CONICET.

Sin embargo, la existencia de un número relativamente elevado de investigadores formados y activos capaces de producir conocimiento en el tope de calidad de sus disciplinas y campos del saber, no se ha logrado traducir todavía en una real vinculación con el entramado productivo y con el proceso de acumulación de capital. En los últimos años y como consecuencia de políticas nacionales y también provinciales, se ha buscado intervenir en esta brecha. Si bien el impacto de estos instrumentos es objeto de estudio y análisis, y muchos de ellos se han discontinuado a nivel nacional, es posible afirmar que la mayor transformación se ha dado en el sistema científico, donde hoy es posible aunque aún infrecuente encontrar emprendedores tecnológicos, y sobre todo en las

instituciones de ciencia y tecnología, que han incorporado divisiones de vinculación tecnológica, trayectos formativos ad hoc y han creado incubadoras y plataformas de innovación. Sin embargo, la participación privada continúa ausente o en muy baja proporción.

■ LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS ARGENTINAS

El comportamiento innovador de las empresas en Argentina ha sido analizado en numerosas oportunidades en base a información brindada por la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo del Sector Empresarial y Encuesta Nacional de Dinámica de Empleo e Innovación. Tomando estas fuentes podemos establecer algunas conclusiones básicas pero esenciales:

- Los gastos en I+D son realizados por las empresas industriales de ramas de actividad de mayor complejidad técnica, en empresas de mayor tamaño y de carácter transnacional. Es decir, en las empresas que reproducen un patrón de acumulación de escala global. (Bernat, 2016; Dirección Nacional de Información Científica, 2015)
- En una definición más amplia de innovación se puede observar que el 60% de las empresas en Argentina realizan esfuerzos de innovación. Estos esfuerzos se definen en primer lugar por la incorporación de maquinaria (el 55%), segundo I+D interna (19%), y tercero el diseño industrial (9%) (Anlló, et al., 2007).
- La mayoría de las empresas industriales tienen un fuerte problema de escala y están fuertemente limitadas para desarrollar investigación experimental en

su seno. No al menos sin asistencia pública o en relación con empresas más grandes integradas al proceso global o regional de acumulación de capital. (Encuesta I+D sector empresario, 2015)

- La incorporación de maquinaria, la adaptación tecnológica y los servicios tecnológicos específicos aparecen como una característica intrínseca de las actividades de innovación de la industria manufacturera. En este mismo sentido, se destacan los resultados obtenidos por Rodríguez et al. (2017) en el estudio de las firmas KIBS (Knowledge intensive business services).
- Los tramos de la asistencia tecnológica y el desarrollo de productos son los eslabones más débiles del sistema de innovación privado y son aquellos que el sector público no ha reemplazado completamente. La descomposición de los organismos nacionales de transferencia tecnológica y la baja investigación experimental hablan a las claras de que allí existe una falla de mercado no resuelta por el estado que pone en riesgo miles de puestos de trabajo. Los países de industrialización reciente precisamente basaron sus ventajas comparativas en un sistema integrado y funcional en el que estos tramos del sistema (asistencia, experimentación y desarrollo) son los más significativos.

Finalmente, se sabe que los emprendimientos de base tecnológica tienen una muy baja participación la estructura económica de nuestro país. No obstante, son numerosos los casos que se desarrollaron en torno a conocimiento producidos por el sistema estatal de CTI. Son significativos los casos en las inno-

vaciones de vanguardia producidas en el SCTI estatal luego se han convertido en empresas de base tecnológica con un impacto significativo (medicina, genética para la agroindustria, petroquímica, nuclear).

■ GOBERNANZA FEDERAL Y DIRECCIÓN ESTRATÉGICA DEL SCTI

POLÍTICAS PÚBLICAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EL NEO LIBERALISMO Y SU REGULACIÓN

Existen numerosas investigaciones que han puesto el foco en las políticas públicas para la ciencia y la tecnología en Argentina en las últimas décadas. El balance suele remontarse a comienzos de la década de los '90 cuando "se produjo una reconfiguración institucional en el sector, que afectó hasta la actualidad la orientación de las políticas públicas en ciencia y tecnología. En particular, se destacaron como hitos la sanción de la Ley de Promoción y Fomento de la Innovación en 1992; la creación del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR en 1994, el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT) y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT) en 1996; la elaboración de planes nacionales de mediano plazo como práctica institucionalizada y la consolidación de una relación fuerte con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), como organismo financiador y principal interlocutor internacional en la agenda de las políticas e instrumentos de promoción de la CyT en la Argentina (Aguiar, Aristimuño y Magrini, 2015)" (Sarhou, 2018:99).

El modelo de intervención política mantuvo plena coherencia con la incorporación de la Argentina en el proyecto político de la globalización neoliberal adoptando sus supuestos teóricos y políticos fundamentales, lo cual puso en jaque,

fundamentalmente, la capacidad de planificar por parte del Estado nacional, aspecto del sistema que se verifica hasta el presente (Fernandez y Comba, 2012). El desarrollo del sistema de público de financiamiento y coordinación se caracterizó por la autonomía, la descentralización y la fragmentación, como correlato de un políticas horizontales de un "Estado Facilitador", sin planificación estratégica (Lavarello, 2017).

Es importante notar este consenso transversal en la literatura: el Estado Nacional, desde mediados de los '70, hasta esta parte, adoptó una posición pasiva en relación a la planificación estratégica de los SCTI, sin embargo, ello no significó su lisa y llana desaparición sino, por el contrario, mantuvo su predominio como principal financiador del sistema, aún cuando este haya atravesado etapas de intensos recortes presupuestarios y achicamiento, de los cuales no se ha recuperado completamente.

Esto que parece ser una paradoja, no lo es en absoluto, ya que constituye una característica estructural del modo de regulación del capitalismo surgido a fines del siglo XX y caracterizado por la mercantilización de la vida (en un sentido amplio), la deslocalización del trabajo manufacturero en Asia, el predominio del sector financiero como actor directriz del sistema y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación como soporte y activo estratégico de estas transformaciones (Boyer, 2007).

En esta novedosa arquitectura institucional, surgida de la ruptura de los acuerdos de Bretton Woods en 1972, se produjo una particular condición según la cual, el dinero fiduciario, es decir, aquel creado por el estado, ha adquirido una inédita autonomía en relación al metáli-

co o a cualquier otro valor "físico" de referencia (Alglietta y Coudert, 2015), y es demandado por igual tanto por las altas finanzas como por el pequeño comerciante de pueblo. Pero la extensión de los medios de pago fiduciarios normalizados y regulados por la Banca Central no han significado un fortalecimiento del Estado Nación como instancias de planificación estratégica sino que, por el contrario, se ha producido precisamente a partir de su debilitamiento relativo, ganando peso las finanzas internacionales y las empresas de globales, como agentes de la organización estratégica del sistema de producción.

En el caso de los países periféricos, esta tensión se agudiza ya que las monedas nacionales se ven afectadas por crisis recurrentes en el balance de pagos, que generan una dinámica de crisis-devaluación-reactivación-endeudamiento, que en algunos casos ha desembocado directamente en la supresión de la moneda nacional.

En el caso Argentino, la tensión cambiaria y distributiva ha contribuido a limitar aún más la capacidad del Estado Nación para dar dirección estratégica en general al sistema económico, incluso en la propia esfera pública. Ello se expresa con particular crudeza en el caso del SCTI en donde la financiación del mismo es esencialmente pública en dinero fiduciario nacional, destinado al pago de sueldos de los investigadores y, sólo en menor medida, requiere la provisión de divisas para la compra de insumos y equipamiento que no tienen un peso significativo en la cuenta corriente. En este subsistema en donde incluso, muchas veces los beneficios se apropian de un modo estrictamente privado mediante modalidades de transferencia para la promoción económica, el Estado Nación ha

adoptado una posición pasiva, en línea con las condiciones internacionales de la gobernanza neoliberal.

Si bien las instituciones fundamentales de este modelo se mantuvieron prácticamente inalteradas hasta el presente, es posible notar innovaciones institucionales que fueron incorporadas en diferentes gobiernos y que deben ser puestas de manifiesto.

Así por ejemplo, Unzué y Emiliozzi establecen una periodización distinguiendo el período que va entre 2003 y 2007 y entre el 2007 y el 2012. Los autores observan que "en el primer tramo del gobierno de Néstor Kirchner, se combina un proceso de recuperación de la inversión pública en CyT aunque a falta de un claro plan de desarrollo para el sector, ese esfuerzo se concentrará en la formación de nuevos investigadores" (Unzué y Emiliozzi, 2017:6). En segundo lugar, destacan en el primer gobierno de Cristina Fernández, la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, y en el segundo, el lanzamiento del "nuevo Plan Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación 'Argentina Innovadora 2020' en cuyos 'lineamientos estratégicos 2012-2015' se anuncia que 'el conocimiento es fundamental para la creación de riqueza y la mejora de la calidad de vida de las sociedades'" (Unzué y Emiliozzi, 2017:14).

Esta últimas innovaciones institucionales, así como también la creación de líneas de financiamiento de mayor impacto y orientación estratégica (FONSOFT y FONARSEC), se orientan evidentemente hacia la recuperación de la capacidad del estado de dar cierta orientación y planificación al SCTI, sin embargo, estuvo muy lejos de lograrlo. Los instrumentos de financiamiento y las características estructurales del sis-

tema no se modificaron.

Nerina Fernanda Sarthou, sintetiza los resultados el estudio de Belén Baptista (2016) en el que analiza las políticas de ciencia y tecnología relevadas por Emiliozzi, Lemarchard y Gordon (2009). Sarthou observa que "esta autora señala que hasta 2014, la mayor parte los instrumentos que se implementaron tenían como objetivo el fomento de la innovación y el apoyo a la formación de recursos humanos; luego le seguían con cantidades muy similares entre sí, los instrumentos de fomento a la investigación y al desarrollo de áreas estratégicas y, los orientados a la articulación del sistema" (Sarthou, 2018:102).

Este giro, tomado cuando se promediaba la década de los 2010, fue también recuperado por Pablo Lavarello y Marianella Sarabia (2017), en una periodización similar para el caso argentino (2004-2006; 2007-2009; 2010-2015) en el marco de un conjunto más amplio de políticas de promoción industrial. Los autores observan, en primer lugar, la continuidad de la institucionalidad heredada aunque en el marco de un tipo de cambio competitivo y derecho de exportaciones. En segundo lugar, cierta jerarquización institucional de la CyT (tanto institucional como en gasto). En tercer lugar, la emergencia de nuevas instituciones de intervención económica aunque en un contexto adverso.

Podemos concluir que estas modificaciones no sólo fueron relativamente insuficientes y falta de cierta organicidad, sino que también entraron en crisis junto con el agotamiento del crecimiento económico frente a la recurrente restricción externa. En este contexto se produjo un cambio político significativo, en sólo cuatro años, no solamente reorientó su intervención hacia formas

horizontales, sino que también lo retrajo en el marco de un agresivo plan de ajuste fiscal y monetario.

■ LOS MOMENTOS DE LA GOBERNANZA DEL SCTI Y LOS ESTADOS PROVINCIALES

A fin de caracterizar el subsistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (SCTI) es posible distinguir dos tipos generales de actores con sus respectivas estructuras escalares:

- Actores estatales de carácter nacional o provincial.
- Organizaciones productivas privadas de carácter global, nacional o regional.

Por otra parte, es posible pensar en tres clivajes esenciales relacionados entre sí. En primer lugar, los tramos del sistema que producen según su objeto:

- Producción de conocimiento
- Soluciones tecnológicas aplicadas a la producción
- Transferencia de conocimientos al proceso de producción (nuevos productos, nuevos procesos, nuevos mercados, nuevos insumos)
- Formación de recursos humanos

El segundo clivaje, que aplica particularmente a las organizaciones productivas y se define a partir de la importancia relativa que el conocimiento tiene en relación a otras actividades como la mera incorporación de maquinaria para ampliar producción o el desarrollo de actividades humanas rutinarias y repetitivas. En este marco podemos pensar tres tipos básicos:

- Actividades basadas en la pro-

ducción de conocimiento

- Actividades basadas reproductibilidad técnica
- Actividades que combinan conocimiento y reproductibilidad.

El tercer clivaje puede definirse en función de la cercanía/lejanía de la frontera tecnológica o los conocimientos de vanguardia o las “mejores prácticas” tecnológicas. En líneas generales podrían establecerse tres estados básicos:

- Posición de vanguardia
- Posición adaptativa
- Posición de atraso

Finalmente, es posible establecer tres tipos fundamentales de actividades tanto en lo que respecta al conocimiento como a la actividad productiva:

- Ejecución
- Financiamiento
- Planificación y coordinación

Estas dimensiones constituyen la base del análisis que aquí se presenta acerca del SCTI. A partir de ellas se formulará una caracterización preliminar a fin de poner en perspectiva el rol estratégico que puede ocupar el estado provincial y la naturaleza de sus posibles intervenciones.

En términos sintéticos, se sostendrá que, en la medida en que las instituciones económicas soberanas persistan, de las que las provincias constituyen una cuota parte subordinada, ellas tendrán ventanas de oportunidad para asumir un rol para la orientación estratégica, aunque parcial y limitada, sobre la base de liderazgos regionales, apoyados en

alianzas con los principales componentes del SCTI local, estableciendo financiamientos con objetivos estratégicos de mediano y largo plazo.

El papel de los Estados Provinciales se desarrolla en una relación también contradictoria con la escala Nacional ya que, se monta sobre su financiamiento, constituye uno de sus elementos componentes, pero al mismo tiempo está dotando de una autonomía de gobierno y orientación que le permite incidir en una estrategia de desarrollo con características propias. Los límites de esta capacidad de dirección se hayan también en la misma relación ya que las dificultades presupuestaria se imponen a las provincias con un rigor particular y desatan negociaciones con la instancia nacional que puede poner en suspenso la acción provincial sobre el subsistema.

Para ver esto con más detalle se puede hacer un análisis particular estructurado sobre los tramos identificados en el primer clivaje: conocimiento, asistencia, innovación/transferencia y formación y evaluar en cada caso las posibilidades y las limitaciones existentes.

■ 1. TRAMO DE GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO

En este tramo se destaca como actor principal el Concejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Como se sabe este un organismo de carácter nacional que financia, fundamentalmente, los sueldos de los investigadores y, en menor medida, insumos y bienes de capital para investigaciones. La proporción del presupuesto del CONICET destinado a salarios ha aumentado significativamente en los últimos años. Son investigadores de este organismo quienes ejecutan la mayor parte de la producción de nuevo conocimiento en el subsiste-

ma alcanzando elevados estándares de calidad (vanguardia).

El CONICET mantiene un vínculo estrecho con las Universidades Nacionales que son aquellas que, fundamentalmente, proveen los graduados necesarios para alimentar la carrera de investigador. Pero además, todos los institutos de CONICET en la provincia de Santa Fe son compartidos con alguna Universidad. Existen de esta manera institutos que pertenecen a la UNR y al CONICET, institutos de doble pertenencia UNL-CONICET y un instituto compartido entre la UTN y el CONICET. En este contexto las UUNN suelen aportar fondos para sostener líneas de investigación total o parcialmente, además de brindar becas de iniciación a la investigación para estudiantes y otras herramientas complementarias.

El principal origen del financiamiento de la producción de conocimiento nuevo, proviene de Estado Nacional fundamentalmente a través de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (Agencia) que canaliza fondos obtenidos por préstamos internacionales y otros propios del Estado Nacional que se encuentra bajo la órbita de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

En menor medida también existen empresas privadas con investigación integrada que contribuyen a desarrollar conocimiento nuevo. Fundamentalmente se encuentran aquí empresas de carácter global y ligadas a sectores agroexportadores, pero también empresas nacionales que incorporan investigación como en el sector farmacéutico, por ejemplo.

Estos actores son ejecutores y en buena medida planificadores y coordinadores de la generación de

nuevo conocimiento. En el caso de las empresas la situación es menos problemática ya que la planificación y la coordinación del proceso de investigación está guiada por la acumulación de capital y la dinámica propia de cada sector.

Pero en el caso del sistema público, se da la paradoja de que no existe una unidad de planificación y coordinación a nivel nacional que de orientación estratégica al desarrollo de nuevo conocimiento. En términos generales, los programas de investigación se formulan de forma descentralizada y con un elevado grado de autonomía, incluso respecto de las instituciones financiadoras.

Las posibilidades de alianzas entre el Estado provincia y los agentes generadores de nuevo conocimiento son elevadas y pueden tener un impacto significativo considerando la confluencia de perspectivas y preocupaciones que la autonomía de los investigadores y la autonomía relativa del Estado provincial permite.

■ 2. TRAMO DE LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

En este caso se desataca el papel de las UUNN en la formación de recursos humanos de alta calidad. Son las UUNN las que proveen los recursos humanos para la carrera científica y en relación a ella existen los doctorados más tradicionales y se han creado nuevos en todas las Universidades. Los doctorados son las primeras carreras de posgrado de Argentina, mientras que las maestrías y especializaciones han aumentado en número y volumen de estudiantes desde la década del 90 del siglo pasado, los doctorados están dirigidos a formar recursos humanos capaces de desempeñarse en investigación y son dictados normalmente por investigadores.

Esto ha generado un sistema de formación auto sustentado que permite mantener altos estándares de calidad, fuertemente internacionalizado, en paralelo con la formación de profesionales independientes de las profesiones liberales, emprendedores de diverso tipo o trabajadores altamente calificados, en ocasiones en cursos comunes y en otros casos por separado.

Por otra parte, los sistemas de formación técnica o profesional y la formación de los trabajadores recae fundamentalmente sobre los sistemas provinciales que acogen la doble tarea de la formación básica general y aquella específica para el mundo del trabajo.

A diferencia del sistema universitario de autogobierno y coordinación descentralizada, el sistema de formación secundaria, terciaria y profesional se basa en una coordinación centralizada en el poder ejecutivo provincial bajo una constante coordinación y negociación con los actores del sistema educativo, particularmente los gremios docentes que tienen un considerable poder de veto de las direcciones tomadas por el ejecutivo.

■ 3. TRAMO DE LA ASISTENCIA TECNOLÓGICA

El tramo de la asistencia tecnológica se apoya en una doble tarea: por un lado los servicios tecnológicos propiamente dichos y por otro, el desarrollo de investigaciones (y formación de recursos humanos) que permiten mejorar o ampliar el espectro de servicios.

El tramo de la asistencia tecnológica, está basado en la combinación de actores públicos y privados (tanto corporativos o gremiales como a título individual). En cada caso es posible encontrar actores diferentes.

Por parte del sector público encontramos instituciones nacionales de asistencia tecnológica que se dividen en dos grupos:

- Instituciones descentralizadas que tienen esta finalidad: INTI e INTA.
- Venta de servicios tecnológicos por parte de UUNN y CONICET.

En segundo lugar, el sector público provincial cuenta con la Dirección de Asistencia Técnica (DAT) organismo que también contribuye con la venta de servicios tecnológicos para industria.

Cada uno de estos actores ha alcanzado un grado de desarrollo relativo diferente. Ciertos centros universitarios y del CONICET han acumulado mucha experiencia en la venta de servicios a partir de las investigaciones básicas y aplicadas desarrolladas en el marco del tramo anterior.

Los organismos nacionales y provinciales que se especializan en la oferta de servicios tecnológicos han perdido la gravitación o el peso relativo que tuvieron en la segunda mitad del siglo pasado, aunque todavía brindan servicios específicos de alta calidad.

En líneas generales todos estos organismos tienen una conducción relativamente autonomizada de las instancias centrales de planificación y coordinación. Las agendas de trabajo están fuertemente condicionadas por la demanda y priman las acciones descentralizadas realizados por los miembros de las organizaciones en diferentes rangos según programas de trabajo propuestos por ellos mismos.

Por parte del sector privado, contamos con Centros Tecnológicos

orientados a la industria gestionados por cámaras empresariales o consorcios asociativos entre cámaras e instituciones públicas del tramo de la asistencia tecnológica.

Estos centros tecnológicos se levantaron y se sostienen con la búsqueda de fondos tanto entre los asociados a las cámaras como también por financiamiento público internacional, nacional o provincial (la provincia de Santa Fe financia la compra de maquinaria para la venta de servicios tecnológicos). Estos organismos se apoyan fundamentalmente en sectores metalúrgicos, metalmecánico y de maquinaria agrícola, aunque no exclusivamente, ya que otros sectores productivos tanto primarios como industriales han avanzado en este sentido.

En términos generales, podría decirse que estos centros de asistencia tecnológica han emergido de la trama industrial local basada en el pequeño y el mediano empresario con destreza y conocimiento técnico, que debieron articularse para ganar terreno en la adaptación tecnológica, particularmente en tiempos de apertura comercial y de competencia con unidades económicas de mayor escala y menores costos, aunque estandarizada.

En la provincia de Santa Fe, esta trama industrial está ligada a los sectores agroexportadores, pero también a la metalurgia y electro-metalmecánica y la industrialización de alimentos fuertemente dependientes del consumo interno. En cualquier caso, la adaptación tecnológica y los servicios de alta calidad son decisivos para el mantenimiento de esta trama industrial decisiva para la provincia de Santa Fe y su estructura social y económica.

No obstante los enormes avances de estos centros tecnológicos

privados o público-privados ligados directamente a la producción industrial, es posible observar cierta lejanía de la frontera tecnológica así como también dificultades de coordinación y limitaciones en cuanto al alcance de los servicios brindados.

En este caso, la coordinación presenta algunas dificultades adicionales ya que las inversiones en equipamiento pueden ser significativas, tal y como lo fueron al momento de montarse las infraestructuras de asistencia tecnológica en siglo pasado en medio del modelo basado en la sustitución de importaciones. Aun así las posibilidades de articulación de intereses comunes y estrategias coordinadas para priorizar inversiones o el logro de prestamos internacionales a tasa promocionadas orientadas al tramo de la asistencia tecnológica están abierta y son objeto de exploración permanente.

■ 4. TRAMO DE LA TRANSFERENCIA / INNOVACIÓN

El tramo de la transferencia/innovación refiere a los procesos de investigación que no tienen por objeto el desarrollo de nuevos conocimientos, sino el desarrollo de nuevos productos o nuevos procesos o nuevos insumos o nuevos mercados. El término transferencia puede ser algo confuso ya que este tramo supone verdaderos procesos de investigación y no la mera transferencia de lo ya conocido. Lo que cambia sustancialmente es el objetivo de las investigaciones y por lo tanto el modo en que se desarrollan. En este tramo, naturalmente, predomina la investigación orientada al desarrollo experimental y es el tramo fortalecido por los países industriales y en particular por los de industrialización reciente.

En nuestro territorio son fundamentalmente actores privados los

que desarrollan productos, en todos los niveles escalares:

- Emprendedores tecnológicos locales egresados del sistema universitario (de grado o de posgrado) o incluso investigadores que desarrollan proyectos privados desarrollando productos a partir de sus investigaciones.
- Empresas de carácter global que desarrollan investigaciones para la obtención de nuevos productos, en muchas ocasiones tomando los desarrollos de pequeños emprendedores tecnológicos.
- Finalmente, desarrollos tecnológicos adaptativos del industrial pequeño a mediano que, sobre la base de la destreza y los conocimientos adquiridos por la experiencia o formación profesional, logra desarrollar productos específicos que le permiten la obtención de un nicho de mercado.

Los dos primeros elementos, desde luego, presentan una escala diferente (local y pequeña el primero y global y grande el segundo) pero se encuentran muy relacionados: normalmente se orientan a los sectores de biotecnología y software, aplicados al desarrollo de productos relacionados con circuitos productivos suministro orientados a la exportación y, en muchos casos, emprendedores tecnológicos entran y salen de empresas globales que desarrollan productos nuevos. En general se ubican en la frontera del conocimiento, tienen un alto riesgo y mortandad de proyectos, pero, al mismo, los potenciales beneficios son significativamente altos por el valor de los productos desarrollados.

Como puede observarse estos desarrollos se ubican en empresas que

desarrollan actividades basadas en el conocimiento (emprendedores) y otras que llegan a combinar escala o reproductibilidad con conocimiento (globales). En líneas generales, ambos se circunscriben a los sectores exportadores o relacionados.

Por el contrario, el tercer grupo de desarrollos o innovaciones se produce en la trama industrial media ligada a los bienes de capital (metal-mecánica y maquinaria) de la industria alimentaria (agro exportador, lácteo y derivados, otros). Este grupo se componen fundamentalmente de empresarios e ingenieros con conocimiento y experiencia que les permite desarrollar y adaptar para la conservación de nichos de mercado basados en la proximidad y la diferenciación. El grado de complejidad técnica respecto de los casos anteriores es significativamente menor y todavía hay mucho terreno que recorrer en este punto. Las actividades de investigación se combinan con la transferencia de tecnología en este sector y dependen mucho de la incorporación de maquinaria (mucho de ella importada) y de formación de la fuerza de trabajo.

En general, este sector tiene enormes dificultades de escala ya que se trata de pequeñas y medianas empresas muy alejadas de la escala eficiente en su sector, a lo que debe agregarse la existencia permanente de problemas de financiamiento, la exposición al ciclo económico por caída de la demanda interna y la vulnerabilidad externa por elevados requerimientos de importación y venta en el mercado interno.

Naturalmente, en este tramo las decisiones de abordar proyectos de investigación se toman en base al desarrollo de los negocios y las posibilidades que abren los mercados existentes. Las instituciones públicas no intervienen directamente en este

tramo, ya que las decisiones y los proyectos se formulan con una estricta orientación privada.

En el caso del sector privado es posible observar la emergencia de instituciones financieras privadas que solventan el desarrollo de proyectos bajos condiciones muy estrictas. Orientadas a emprendedores, estas "aceleradoras", financian proyectos con alto potencial económico muchos de ellos gestados en el tramo de la investigación o desarrollados por emprendedores formados en las UUNN.

No obstante lo anterior, el sector público tiene un papel significativo en este tramo, siendo uno de los principales financiadores de los procesos de innovación:

En primer lugar, los desarrolladores se apoyan fuertemente en inversiones previas realizadas en el tramo de la investigación, particularmente inversiones públicas nacionales tanto en bienes de capital, insumos, salarios de los investigadores y formación de sus propios recursos humanos.

Particularmente los dos sectores de punta toman prácticamente sin condiciones lo desarrollado en el sistema público incluso aprovechando los salarios de los investigadores de manera directa para el desarrollo de productos.

Pero también, todos estos tipos de desarrollos reciben financiamiento público tanto Nacional (a través de la Agencia) como Provincial (a través del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva con su organismo interno la Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación), para desarrollar innovaciones en el seno mismo del proceso de producción sin condicionamiento alguno.

En consecuencia, la intervención estatal estratégica subnacional puede basarse en un financiamiento condicionado y enfrenta las mismas limitaciones presupuestarias y en divisas expresadas para al tramo anterior.

■ LINEAMIENTOS DE LA ESTRATEGIA MINISTERIAL PARA SCTI SANTAFESINO 2017-2019

De los puntos anteriores es posible extraer, en parte, el lugar que el Estado Provincial ha ocupado hasta el momento en el SCTI de la provincia de Santa Fe. Como pudo observarse, el MINCTIP ha contribuido con financiamiento al desarrollo de innovaciones productiva, el equipamiento para servicios tecnológicos y el financiamiento de investigaciones orientadas a problemas de la trama productiva provincial.

Este modelo sitúa al Estado Provincial fuera de la planificación de las acciones de investigación del subsistema y se resguarda algunas funciones básicas de coordinación, promoviendo la articulación entre empresas y grupos de investigación.

En este aspecto podemos mencionar la conformación de dos consejos en el ámbito de la Agencia Santafesina de Ciencia, Tecnología e Innovación (ASaCTel), dependiente del MINCTIP. El primero, el Consejo Científico, Tecnológico y de Innovación (CCTI), constituye un ámbito de soporte y asesoramiento que integra las capacidades de gestión, académicas, científicas, empresariales y sociales de la provincia de Santa Fe. El CCTI asesora en la identificación de líneas de investigación estratégicas, identifica áreas de vacancia y capacidades científicas y tecnológicas existentes en la provincia, entre otras. El segundo, el Consejo Ejecutivo, conformado con representantes del poder ejecutivo y de los secto-

res científico y productivo, se encarga del diseño e implementación de instrumentos de financiamiento en áreas de promoción científica e innovación productiva, entre otras, enmarcadas en los ejes estratégicos del MINCTIP.

No obstante ello, uno de los principales puntos débiles del SCTI se da en la doble condición de que el mismo depende fuertemente de la inversión pública en todos los tramos identificados pero, sin embargo, no existe una instancia de planificación estratégica que pueda, medir los fallos, cuellos de botella y proyectos estratégicos de mediano plazo, capaz de dialogar y negociar con los actores ejecutores descentralizados.

Es importante notar que, en la planificación del proceso de producción, la agregación de las partes no es equivalente al todo. Una mirada de conjunto permite pensar los problemas de mayor escala, complejidad, tiempo y dinero que no pueden hacer las unidades de producción pequeñas o las unidades de producción grandes pero que tienen como horizonte de planificación su actividad global y no local / regional.

En este contexto, la estrategia ministerial en el período 2017-2019 se fija entre sus objetivos mejorar su posición en la orientación estratégica del SCTI, apoyándose en tres puntos:

- Incremento de los fondos de financiamiento de la investigación, la asistencia tecnológica y la innovación
- Planificación estratégica del SCTI
- Creación de nuevas instituciones para intervenir en el SCTI que le permitan incidir sobre su planificación.

En lo que respecta al primer punto, se ha dado un paso sustancial con la aprobación y reglamentación de la Ley Provincial 13.742 de Ciencia, Tecnología e Innovación que establece en un período de 5 años que el presupuesto para el MINCTIP sea del 0.5% del Presupuesto de la Provincia. Esto incrementará significativamente los fondos destinados al SCTI ya que actualmente se alcanza el 0.16%.

- En segundo lugar, el MINCTIP ha avanzado en la identificación de tres grandes ejes de orientación estratégica para los cuales ha definido tres programas provinciales interministeriales de intervención:
- El desarrollo de la bioeconomía
- La digitalización industrial
- La innovación de género

No hay espacio aquí para desarrollar en profundidad estos tres ejes de planificación, sin embargo, sí es posible indicar que los mismos surgieron de una evaluación objetiva de los sectores económicos más sensibles y el punto de contacto de cada uno de ellos con el desarrollo del SCTI.

La investigación de vanguardia en el desarrollo de bio-productos de alto valor, el incremento de la productividad media de las actividades industriales promedio vía digitalización y la mejora en las instituciones y en el proceso de producción de ciencia, la tecnología y la innovación constituyeron los tres objetivos planteados, a sabiendas de que van al corazón de nuestra estructura productiva y que pueden ser la clave para incrementar nuestro nivel de vida general y el total de puestos de trabajo de calidad técnica y económica, en el marco del respecto del

medio ambiente y la igualdad de oportunidades.

Finalmente, y probablemente los más difícil de este proceso es el desarrollo de instituciones públicas que permitan jerarquizar las instancia públicas de planificación y coordinación del SCTI.

En este sentido, desde el MINC-TIP se promueven el desarrollo de cuatro tipos de herramientas institucionales alternativas: financiamiento, ejecución, orientación y análisis.

Financiamiento:

- Herramientas para el financiamiento de proyectos de investigación condicionados a la retención de derechos de propiedad intelectual en el Estado Provincial.
- Herramientas para el financiamiento de emprendimientos de base tecnológica con retención de paquete accionario por parte de la Provincia.
- Instrumentos que favorezcan la innovación de género en CTel

Ejecución:

- Creación de laboratorios tecnológicos capaces de producir soluciones tecnológicas que el SCTI no puede producir por escala, complejidad, tiempo y liquidez, y que tienen un valor estratégico para el desarrollo de todo el subsistema.

Análisis:

- Creación de instituciones centralizadas, autónomas y altamente calificadas de análisis de información económica que permitan un monitoreo permanente de los principales circui-

tos productivos, sus problemas estructurales y las potencialidades de su desarrollo.

Orientación:

Creación de Instancias de coordinación interministerial para la orientación de políticas en base a datos o información objetiva sobre evolución del sistema social de producción y el SCTI.

Creación de instituciones que le permitan orientar la compra de equipamiento para el desarrollo de servicios tecnológicos de acuerdo a los objetivos de mediano plazo y transversales al sistema.

Herramientas para un abordaje integral de la formación de fuerza de trabajo calificada (técnica y profesional), cuadros de mando empresarial y estatal e investigadores del SCTI con especial énfasis es disminuir la brecha digital de género.

Este conjunto de instituciones buscan para el Estado Provincial la obtención de retornos económicos, ni el control de los procesos de producción, sino la posibilidad de condicionar procesos de inversión en su propio territorio e incrementar de este modo la tasa de inversión en proyectos de alta tecnología integrados a la realidad socioeconómica de la provincia sobre la base de objetivos estratégicos.

■ CONCLUSIONES

El trabajo intentó, en la medida de lo posible y necesario, aportar información empírica para el argumentar sus ideas fundamentales y, en otros casos, los argumentos se apoyaron en el trabajo cotidiano de articulación entre el Estado y diferentes sectores productivos que supuso la experiencia de gestión.

En este contexto, queremos afirmar el rol que pueden asumir los Estados Provinciales en la planificación y coordinación de los SCTI y el alto potencial estratégico que tienen para avanzar en la resolución de cuellos de botellas tecnológicos que hoy afectan fuertemente no sólo nuestra situación económica presente sino también la sustentabilidad a futuro. La resolución de estas problemáticas, por otra parte, tienen un alto impacto regional y se producen bajo una estrecha relación con el territorio multiplicando las posibilidades técnicas y de coordinación productiva.

Por otra parte, es importante notar que, en el contexto histórico actual, las instancia de coordinación nacionales han perdido capacidad de planificación y coordinación en la paradójica supervivencia y extensión de las instituciones económicas soberanas. En este marco, las Provincias tienen estrictas restricciones relacionadas con la integración subordinada a las decisiones estratégicas nacionales. Sintéticamente las Provincias son aceptantes de la política monetaria, cambiaria, tributaria y comercial de los gobiernos centrales y sus esquemas de poder. Las Provincias no tienen más alternativa que trabajar sobre los aspectos cualitativos de los circuitos productivos aprovechado los huecos de la gobernanza actual para ejercer una orientación estratégica de naturaleza económica.

La planificación y la coordinación del SCTI es una verdadera ventana de oportunidad para dar un salto cualitativo en el rol jugado por el Estado Provincial. Ello, no sólo permitirá a la Provincia, poder tener un espacio de planificación económica propio, sino también incidir sobre el aspecto más dinámico y decisivo del proceso general de acumulación y ampliar las posibilidades en otras

dimensiones de la planificación económica donde la Provincia tiene potencialidades o ya ha hecho avances significativos: financiera, infraestructura, educativa, participación ciudadana, organización territorial, entre otras.

La provincia de Santa Fe, ha hecho avances significativos en este sentido, pero todavía es necesario mucho trabajo de construcción institucional a fin de poder componer las bases una estatalidad acorde a nuestro tiempo y en el marco que nos da tanto el mundo como el espacio nacional. En cualquier caso, la evaluación precisa y clara de la realidad económica y social y de las acciones estratégicas necesarias y posibles, constituyen además la base de consensos políticos de largo plazo que atraviesan partidos y facciones, hilvanando las expectativas de todos los santafesinos.

■ BIBLIOGRAFÍA

- AGLIETTA, Michael y COUDERT, Virginie (2015). El Dólar. Capital Intelectual.
- ANLLÓ, Guillermo; LUGONES, Gustavo; PEIRANO, Fernando (2007). La innovación en la Argentina post-devaluación. Antecedentes previos y tendencias a futuro. Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina, 2002-2007, CEPAL, p. 261-306.
- BERNAT, Gonzalo (2016). Innovación en la industria manufacturera en la posconvertibilidad: la necesidad de complementar con políticas industriales. CABA: CIECTI.
- BOYER, Robert, (2007). Crisis y regímenes de crecimiento: una introducción a la teoría de la regulación. Miño y Dávila.
- DIRECCIÓN NACIONAL DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA (2015). Encuesta I+D del Sector Empresarial. Resultados. <https://www.argentina.gob.ar/publicaciones-y-documentos-de-trabajo/id-en-el-sector-empresario>
- FERNÁNDEZ, Victor Ramiro; COMBA, Daniel Alberto (2012). Estado e Innovación en la Periferia: ¿por qué y cómo (re) pensar el rol del Estado y las Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina?. *Desenvolvimento em Questão*, vol. 10, no 19.
- LAVARELLO, Pablo José (2017). ¿De qué hablamos cuando hablamos de política industrial?. *Manufactura y cambio estructural: aportes para pensar la política industrial en la Argentina*. Santiago: CEPAL, p. 55-109.
- LAVARELLO, Pablo José; SARABIA, Marianella (2017). La política industrial en la Argentina durante la década de 2000. *Manufactura y cambio estructural: aportes para pensar la política industrial en la Argentina*. Santiago: CEPAL, p. 157-199.
- RODRÍGUEZ, María Alejandra; LEPRATTE, Leandro; BLANC, Rafael Luján (2017). Modos de innovación STI y DUI en KIBS de insumos especializados para producción de alimentos: ¿Existen ventanas de oportunidad para la Argentina? XVII Congreso Latinoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC.
- SARTHOU, Nerina (2018). Los instrumentos de la Política en Ciencia, Tecnología e Innovación en la Argentina reciente. *Revista Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, vol. 10, no 18, p. 97-116.
- UNZUÉ, Martín; EMILIOZZI, Sergio (2017). Las políticas públicas de Ciencia y Tecnología en Argentina: un balance del período 2003-2015. *Temas y Debates*, no 33, p. 13-33.