

**SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO Y POLÍTICA CIENTÍFICA-TECNOLÓGICA: ARGENTINA MIRANDO AL 2020**

Szpeiner, Alfonsina, [aszpeiner@conicet.gov.ar](mailto:aszpeiner@conicet.gov.ar)

Jeppesen, Cynthia Verónica

Gerencia de Evaluación y Planificación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

**Resumen**

En la actualidad, las sociedades se estructuran y se desarrollan en base al conocimiento. Sin embargo, en muchos países en vías de desarrollo esto aún es deuda pendiente. En Argentina, en los últimos años, se han realizado esfuerzos políticos y económicos en Ciencia y Tecnología (CyT) que merecen ser analizados. Nuestro objetivo es dar cuenta de ellos en términos de la generación de capacidades y de los desafíos pendientes. En este trabajo se presentan evidencias de que, entre 2004 y 2014, se ha realizado un esfuerzo importante en términos de una “inversión política” (i.e. aumento del presupuesto, aumento en la cantidad de personas dedicadas a investigación y desarrollo (I&D) y la creación de un ministerio específico para el área) que aportan hacia la idea de una sociedad basada en el conocimiento. Sin embargo, indicadores como investigadores cada 1000 de la PEA, algunos índices de sostenibilidad y el perfil de dedicación de los investigadores muestran alertas que requerirían de un análisis pormenorizado y de políticas que contemplen una combinación de instrumentos de promoción con elecciones estratégicas de especialización en ciertas áreas geográficas y del conocimiento detectadas como potencialmente con un impacto efectivo en el desarrollo económico y social nacional. Así mismo, se vuelve imprescindible instalar la necesidad de consensos entre todos los actores del sistema acerca de cuáles serían las políticas e instrumentos estratégicos para el desarrollo del país y cómo articular la implementación de estas políticas e instrumentos a distintos niveles con el fin de potenciar sus resultados e impactos.

**Palabras claves:** Política Científica-Tecnológica, Sociedad del conocimiento, CONICET, Universidad, Recursos humanos

**Knowledge society and science and technology policies Argentina looking to 2020****Abstract**

At present, economic and social development are based on knowledge. However, in many developing countries this is still pending. In the case of Argentina, political and economic efforts in science and technology (S & T) in the last decade deserve to be analyzed. In this paper we consider them in terms of capacity building, human resources in particular and other challenges. Between 2004 and 2014, there was a major effort in terms of "political investment" (ie budget increase, increase in the number of scientists and graduates students engaged in research and development (R&D) and the creation of a specific federal department for the area) that contributed to the idea of a knowledge-based society. However, indicators (such as number of researchers compared to employed population, sustainability indexes or full time positions) show the need for a more detailed analysis of policies and programs in relation to their real impact on local economic and social development. Also, it becomes essential that stakeholders agree about policies and strategic tools for development and coordinate these policies and instruments at different levels in order to enhance their outcomes and impacts.

**Key Words:** Science and technology policies, Knowledge society, CONICET, University, human resources

**1. Introducción y planteo del problema**

En la actualidad, las sociedades se estructuran y se desarrollan en base al conocimiento (UNESCO, 2003). Este fenómeno ya era vislumbrado a fines de los 60s por varios autores de la mano de conceptos como "sociedades del conocimiento" (Drukker, 1969) o "sociedades de la información" (Bell, 1973) y pocas dudas caben hoy de su influencia en el crecimiento económico de un país y su desarrollo. De ahí el término "economía basada en conocimiento" (Drejer & Jorgensen, 2005).

La tecnología y la innovación juegan, de este modo, un papel protagónico en la economía de los países. El progreso científico, entendido como la generación y aplicación de nuevo conocimiento a nuevos y viejos problemas, se vuelve base para el

desarrollo económico y social. En este contexto, la política de Ciencia y Tecnología (CyT) es crucial ya que resulta estratégico un marco que facilite la producción, la difusión y la aplicación del conocimiento en la sociedad. La “inversión política” (sensu UNESCO 2005) es imprescindible para toda estrategia de desarrollo científico, tecnológico y/o de innovación de un país o región.

En los países desarrollados, los sistemas Nacionales de Investigación, Desarrollo e Innovación (SNIDI) han desempeñado un papel protagónico en la articulación de políticas económicas nacionales (Bueno Campos et al, 2003) pero en muchos países en vías de desarrollo esto aún es deuda pendiente<sup>1</sup>. En Argentina, en los últimos años, se han realizado esfuerzos políticos y económicos en vistas a fortalecer el SNIDI que merecen ser analizados. Nuestro objetivo será dar cuenta de estos esfuerzos en términos de la generación de capacidades teniendo en cuenta las metas planteadas tanto en los planes estratégicos y proyecciones realizadas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación productiva (MINCYT) como así también por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en vistas al año 2020.

## 2. Antecedentes

Según Corona y Jasso (2005), una sociedad del conocimiento se define a partir de dos características complementarias: (1) posibilidades de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) y (2) la organización social de la ciencia y la tecnología en función de una nueva dinámica productiva basada en el conocimiento. Sobre la segunda de estas características nos enfocaremos en este trabajo.

A partir de 1950, América Latina comenzó a implementar políticas destinadas a fortalecer la investigación y la transferencia de tecnología como estrategia para el desarrollo regional (Albornoz, 2009). Los avances logrados en esta década como en las dos subsiguientes tuvieron un fuerte revés en los años 70s y 80s como producto de dictaduras militares y políticas neoliberales que muchos países latinoamericanos sufrieron en ese período (Albornoz, 2009). La década de los 90s, pese al retorno a la democracia en la región, no revirtió este fenómeno por la aplicación de las políticas

---

<sup>1</sup> A tal punto es la envergadura del SNIDI en los países desarrollados que en la bibliografía más crítica suele hablarse de “complejo”. De todas maneras, en este trabajo nos ceñimos a la idea de sistema.

recomendadas en el Consenso de Washington y sus propuestas dogmáticas liberalizadoras (Albornoz, 2005). Sin embargo, a principios de este siglo, América Latina encontró un respiro de mano de un contexto económico favorable a nivel regional y de una redefinición del rol de la ciencia y la tecnología en la sociedad.

En la última década, Argentina se planteó como un desafío para un futuro próximo la transformación del modelo de desarrollo para “lograr producción con incorporación de valor agregado, de tecnología y de innovación” (MINCYT, 2006) lo que en parte movilizó un incremento de la inversión en investigación y desarrollo (I+D) en el país. En este sentido, el Gobierno Nacional lanzó en 2006 un plan estratégico en Ciencia y tecnología, el “Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación “Bicentenario” (2006-2010)” (MINCYT, 2006). Este plan delineaba una serie de metas cuantitativas como el aumento en la inversión hasta el 1% del PBI. Además, se fijaban una serie de instrumentos para el logro de estos objetivos estratégicos que involucraban a distintos organismos de Ciencia y Tecnología como el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Las líneas planteadas en este plan estratégico se profundizaron en posteriores Planes Estratégicos (MINCYT 2012b, 2013a) publicados por el entonces recientemente creado (2007) Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (MINCYT). En su última versión “Plan Nacional de Ciencia y Tecnología 2020: lineamientos estratégicos 2012-2015” (PNCyT 2020) (MINCYT, 2013a) se presentaron proyecciones sobre recursos humanos que planteaban llegar al 4,1 (escenario A) o 5,5 investigadores y tecnólogos (Equivalente Jornada completa, EJC) por cada 1000 trabajadores de la población económicamente activa (PEA) en 2015 así como la redistribución regional de los recursos. Estas políticas de fortalecimiento del sector se vieron reflejadas, entre otras cosas, en un aumento en el presupuesto nacional, en ciencia y tecnología e innovación (C+T+i) y en la instrumentación de un conjunto de políticas e instrumentos focalizados.

CONICET, como institución descentralizada en la esfera del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, tuvo y tiene un papel protagónico en las políticas de fortalecimiento y focalización en líneas estratégicas para el país.

### **3. Diseño y Metodología**

Este trabajo tiene un carácter analítico. Su eje es el análisis de las consecuencias de las políticas en Ciencia y Tecnología implementadas en Argentina, en términos de la generación de capacidades en el sector, y en particular en el CONICET, con vistas a construir una sociedad basada en el conocimiento. Para este análisis se tuvo en cuenta el horizonte (año 2020) planteado en los planes estratégicos particularmente en términos de los recursos humanos inherentes al sector.

Para el desarrollo de este trabajo se tomaron fuentes de datos secundarias, entre ellas datos hallados en el marco de antecedentes bibliográficos revisados e información oficial publicada por los distintos organismos con competencias en el área.

Finalmente cabe aclarar que aunque este trabajo es una elaboración de profesionales que se desempeñan en la Gerencia de Evaluación y Planificación del CONICET, de ninguna manera las opiniones que aquí se vierten reflejan posición oficial alguna.

### **4. Resultados**

#### **4.1 El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT) Argentino en el período 2004-2014**

Luego de una profunda crisis económica e institucional que golpeó a Argentina a fines de 2001, y que restringió al complejo de CyT a la supervivencia de las instituciones frente a la crisis estructural y la discontinuación del financiamiento, surgió, a partir de 2004, un período de reactivación de las políticas en el sector a partir de una significativa recuperación de los presupuestos de CyT. A modo ilustrativo, el cuadro 1 muestra el aumento en el presupuesto invertido en investigación y desarrollo desde el 2004 al 2013.

**CUADRO 1:** INVERSIÓN EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I&D). AÑOS 2004 A 2013.

Años	Millones de pesos corrientes	Relación con el PBI (*)	Millones de pesos constantes (**) a precios 2004
2004	1.958,7	0,37%	1.958,7
2005	2.451,0	0,38%	2.215,7
2006	3.237,0	0,40%	2.538,3
2007	4.126,7	0,40%	2.750,8
2008	5.409,7	0,42%	2.974,9
2009	6.817,0	0,48%	3.411,6
2010	8.907,7	0,49%	3.793,5
2011	11.917,1	0,52%	4.330,1
2012	16.024,2	0,58%	4.932,0
2013	19.924,5	0,60%	5.187,6

**Notas:** (\*) A partir de la nueva estimación del PBI base 2004 se recalculó la serie del indicador “Inversión en ACyT” en relación al PBI. (\*\*) Se utilizó el Índice de Precios Implícitos del PBI a precios de mercado.

**Fuente:** MINCYT (2015). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2013. Buenos Aires, Argentina.

Como puede observarse en este gráfico, entre 2004 y 2013, el porcentaje del PBI asignado a Investigación y Desarrollo aumentó en más de un 60% lo que representó un apoyo genuino al sector. Sin embargo, Argentina viene persiguiendo una meta del 1% del PBI desde 1997 (GACTEC, 1997), lo que sigue siendo una deuda pendiente. Sin dudas, un sustento presupuestario es la base a partir de la cual sostener instrumentos que permitan recuperar, fortalecer y generar capacidades. De acuerdo con UNESCO (2005) la creación de capacidades es determinante para integrar la ciencia en una política coherente de desarrollo. Crear capacidades implica generar un cuerpo de investigadores, becarios, técnicos y gestores y, además requiere sostener y acceder a financiamiento para el desarrollo de proyectos, incorporar espacios, laboratorios y equipamientos y asegurar el normal desempeño de las actividades en cada lugar de trabajo.

Uno de los pilares de las políticas del período que se analiza fue la recuperación de una base de científicos, tecnólogos y personal de apoyo. En relación con los recursos humanos involucrados en investigación y desarrollo (I&D) efectivamente se produjo un crecimiento notable en el stock (número) de personas dedicadas a actividades de I&D en el país. El cuadro 2 da cuenta de ello para el período comprendido entre 2009 y 2013.

Se observa que la cantidad de personas dedicadas a I&D aumentó entre 2004 y 2013 en un 72% (Cuadro 2). De todas formas, si consideramos las proyecciones del PNCyT 2020, que estimaban para 2015 un aumento en el número de investigadores y tecnólogos (equivalente jornada completa, EJC) de modo de llegar al menos a 4,1 por cada 1000 de la PEA, la tendencia al 2013, de acuerdo con datos oficiales, está lejos de esto. Concretamente, considerando el número de investigadores y becarios EJC al 2013 (51686 según MINCYT, 2015) y la proyección de datos de la PEA urbana para ese año de CEPAL (18.448.593 según CEPAL, 2015) para el año 2013 el valor alcanzado habría sido 2,8.

Por otra parte, el cuadro 2 muestra que ha ocurrido una variación en el perfil de los cargos a lo largo del período:

- a) la contribución relativa de investigadores en el total de cargos (sumatoria de los investigadores con jornada completa y parcial) disminuyó levemente de un 63,6% del total a un 62,2%. En el caso de investigadores con dedicación completa, su contribución al conjunto disminuyó en un 4,8% (de 36,8% en 2004 a un 32,0% en 2013) mientras que aumentó en aquellos con dedicación parcial en un 3,4%.
- b) en becarios, la tendencia es opuesta a la de los investigadores: el peso en el conjunto (jornadas completa y parcial) aumentó en un 4,4% entre 2004 y 2013 (de un 14,4% a un 16,8%). Por su parte, la contribución relativa de los becarios jornada completa tuvo una tendencia fuerte a aumentar hasta 2011 (4%) pero esta se vio atenuada en los dos últimos años por lo que en el período acumuló un 2,5% de incremento. Así mismo, la contribución de becarios con jornada parcial fue fluctuante y bastante estable a lo largo del período.
- c) el peso del personal técnico y de apoyo fue fluctuante aunque bastante estable en el período aun cuando disminuyó 1% entre 2004 y 2013.

**CUADRO 2: CARGOS OCUPADOS POR PERSONAS DEDICADAS A INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO SEGÚN FUNCIÓN EN TODO EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA ARGENTINO, AL 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO. Años 2004-2013.**

Año		Investigadores JC	Investigadores JP	Becarios de Investigación JC	Becarios de Investigación JP	Personal técnico I+D	Personal de apoyo I+D	TOTAL	Relación BJC/IJC (*)
2004	n°	21751	15875	6035	2506	6967	6016	59150	0,28
	%	36,8	26,8	10,2	4,2	11,8	10,2	100%	
2005	n°	23275	16281	6928	2566	7788	5705	62543	0,30
	%	37,2	26,0	11,1	4,1	12,5	9,1	100%	
2006	n°	24970	17759	8383	2425	8151	6168	67856	0,34
	%	36,8	26,2	12,4	3,6	12,0	9,1	100%	
2007	n°	27133	19751	9492	2676	7732	6774	73558	0,35
	%	36,9	26,9	12,9	3,6	10,5	9,2	100%	
2008	n°	28518	22059	10391	2959	8236	7228	79391	0,36
	%	35,9	27,8	13,1	3,7	10,4	9,1	100%	
2009	n°	29612	23662	11393	2579	8852	7114	83211	0,38
	%	35,6%	28,4%	13,7%	3,1%	10,6%	8,5%	100%	
2010	n°	32057	26296	12497	3170	9548	8633	92201	0,39
	%	34,8%	28,5%	13,6%	3,4%	10,4%	9,4%	100%	
2011	n°	32962	28721	13967	3442	10521	8832	98445	0,42
	%	33,5%	29,2%	14,2%	3,5%	10,7%	9,0%	100%	
2012	n°	34571	29791	13203	4183	11814	8460	102022	0,38
	%	33,9%	29,2%	12,9%	4,1%	11,6%	8,3%	100%	
2013	n°	33732	31785	13388	4320	12289	9844	105358	0,40
	%	32,0%	30,2%	12,7%	4,1%	11,7%	9,3%	100%	

**Nota:** (\*) Para elaborar esta relación se tomaron en cuenta sólo los investigadores y becarios jornada completa (JC).

**Fuentes:** MINCYT (2010) Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2008. Buenos Aires, Argentina y MINCYT (2015). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2013. Buenos Aires, Argentina.

Finalmente, en la última columna del cuadro 2 se presenta la relación Becario/ Investigador. Desde un punto de vista conceptual esta relación estaría indicando la capacidad del sistema de generar futuros investigadores pues es conocido que la formación de posgrado es un requisito inherente a la carrera de un investigador. Siguiendo este razonamiento, sería deseable contar con una masa por lo menos equivalente de becarios y de investigadores de manera de dar un horizonte razonable de sostenibilidad al sistema. Si bien esta es una apreciación general que abarca a la totalidad del personal y no tiene en cuenta consideraciones vinculadas con la dinámica propia de la planta de investigadores (más estable) y de los becarios (más dinámica) así como tampoco las disciplinas y las distribuciones geográficas o las particularidades de cada institución, este indicador estaría alertando sobre un problema estructural al que

habría que prestar especial atención. Como puede observarse en el cuadro 2, aunque la relación becario/investigador en el sistema ha mejorado de 0,28 en 2004 a 0,40 en 2013, en la actualidad existe menos de medio becario por cada investigador, ambos jornada completa. Así mismo, y como se analiza en el punto 4 puntualmente para el CONICET, existe evidencia de que esto variaría según el organismo de ciencia y tecnología del que se trate. De este modo, sería de interés el estudio individualizado de estos indicadores en cada uno de los componentes del sistema a los fines de elaborar políticas focalizadas de recursos humanos según las necesidades de los OCT y las universidades.

El cuadro 3 indica que del total de personas dedicadas a I&D en Argentina, más del 80% desarrollan sus actividades en instituciones o universidades públicas. También, en el período 2008-2013, es posible observar un incremento en la contribución relativa de las instituciones y universidades públicas que pasan de ser lugar de trabajo del 81,0% del total de personas dedicadas a I&D al 84,3%. En cuanto a las universidades nacionales, estas pasaron de contribuir al sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación (SNCyT) con el 45,1% del total de cargos en I&D del sistema en 2008 al 49,4% en 2013. Así mismo, los organismos públicos decrecieron levemente su contribución retrocediendo un punto porcentual (de 35,9% en 2008 a 34,9% en 2013)

**CUADRO 3: TOTAL DE CARGOS OCUPADOS POR PERSONAS DEDICADAS A INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO SEGÚN TIPO DE ORGANISMO EN TODO EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA ARGENTINO, AL 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO. Años 2008-2013.**

Tipo Organismo	2008		2009		2010		2011		2012		2013	
<b>Org. Público</b>	28509	35,9%	29894	35,9%	32112	34,8%	34155	34,7%	35412	34,7%	36775	34,9%
<b>Univ nacional</b>	35769	45,1%	38114	45,8%	44715	48,5%	48277	49,0%	49893	48,9%	52031	49,4%
<b>Total Org. Público+ Univ. Nacional</b>	64278	81,0%	68008	81,7%	76827	83,3%	82432	83,7%	85305	83,6%	88806	84,3%
<b>Otros organismos (*)</b>	15113	19,0%	15203	18,3%	15374	16,7%	16013	16,3%	16717	16,4%	16552	15,7%
<b>Total SNCyT</b>	79391	100,0%	83211	100,0%	92201	100,0%	98445	100,0%	1E+05	100,0%	105358	100,0%

**Fuentes:** MINCYT (2010). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2008. Buenos Aires, Argentina; MINCYT (2011). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2009. Buenos Aires, Argentina; MINCYT (2012a). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2010. Buenos Aires, Argentina; MINCYT (2013b). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2011. Buenos Aires, Argentina; MINCYT (2014). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2012. Buenos Aires, Argentina; MINCYT (2015). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2013. Buenos Aires, Argentina.

Por otra parte, el cuadro 4 muestra la variación en el perfil de los cargos, entre 2008 al

2013, en los organismos públicos y las universidades nacionales. Los organismos públicos principalmente financian cargos de investigadores jornada completa y becarios de jornada completa (más del 70% del total) mientras que en las universidades nacionales se financian básicamente investigadores-docentes de jornada completa y parcial (más del 80%). En este sentido, cabe destacar que tanto en organismos públicos como en universidades nacionales el peso relativo del número de investigadores con jornada completa disminuyó. Sin embargo, esta disminución en la contribución relativa de los investigadores con jornada completa fue mucho más evidente en el conjunto de las universidades públicas que en el conjunto de los organismos públicos (i.e. CONICET, INTA, otros)

**CUADRO 4: CARGOS OCUPADOS POR PERSONAS DEDICADAS A INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO SEGÚN FUNCIÓN EN LOS ORGANISMOS PÚBLICOS Y LAS UNIVERSIDADES NACIONALES ARGENTINOS, AL 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO. Años 2008-2013.**

Organismo Público												
FUNCIÓN	2008	%	2009	%	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%
Investigadores JC	10966	38,5	11565	38,7	12018	37,4	12412	36,3	13019	36,8	13128	35,7
Investigadores JP	639	2,2	683	2,3	740	2,3	690	2,0	738	2,1	738	2,0
Becarios de Investigación JC	7521	26,4	8245	27,6	9165	28,5	9861	28,9	9905	28,0	10007	27,2
Becarios de Investigación JP	301	1,1	391	1,3	334	1,0	481	1,4	515	1,5	496	1,3
Personal técnico I+D	4490	15,7	4833	16,2	5242	16,3	6001	17,6	7147	20,2	7136	19,4
Personal de apoyo I+D	4592	16,1	4177	14,0	4613	14,4	4710	13,8	4088	11,5	5270	14,3
<b>TOTAL</b>	<b>28509</b>	<b>100,0</b>	<b>29894</b>	<b>100,0</b>	<b>32112</b>	<b>100,0</b>	<b>34155</b>	<b>100,0</b>	<b>35412</b>	<b>100,0</b>	<b>36775</b>	<b>100,0</b>
Universidad Pública												
FUNCIÓN	2008	%	2009	%	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%
Investigadores JC	13223	37,0	13800	36,2	15774	35,3	16178	33,5	17060	34,2	16097	30,9
Investigadores JP	17741	49,6	19142	50,2	21793	48,7	23968	49,6	24578	49,3	26588	51,1
Becarios de Investigación JC	1861	5,2	2224	5,8	2425	5,4	3242	6,7	2417	4,8	2503	4,8
Becarios de Investigación JP	1837	5,1	1284	3,4	1786	4,0	1838	3,8	2454	4,9	2881	5,5
Personal técnico I+D	513	1,4	768	2,0	1010	2,3	1085	2,2	1191	2,4	1595	3,1
Personal de apoyo I+D	594	1,7	896	2,4	1927	4,3	1966	4,1	2193	4,4	2367	4,5
<b>TOTAL</b>	<b>35769</b>	<b>100,0</b>	<b>38114</b>	<b>100,0</b>	<b>44715</b>	<b>100,0</b>	<b>48277</b>	<b>100,0</b>	<b>49893</b>	<b>100,0</b>	<b>52031</b>	<b>100,0</b>

Fuentes: MINCYT (2010). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2008. Buenos Aires, Argentina; MINCYT (2011). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2009. Buenos Aires, Argentina; MINCYT (2012a). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2010. Buenos Aires, Argentina; MINCYT (2013b). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2011. Buenos Aires, Argentina; MINCYT (2014). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2012. Buenos Aires, Argentina; MINCYT (2015). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2013. Buenos Aires, Argentina.

#### **4.2 El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) en el período 2004-2014**

Tal como ha sido analizado en diversas publicaciones y documentos institucionales (CONICET 2011a, 2015a entre otros), el CONICET atravesó desde mediados de los noventa hasta el 2004 una etapa en la que la desinversión en CyT, fruto en parte de la crisis económica de la época, llevó a que los ingresos a la carrera del investigador estuviesen cerrados, la financiación de proyectos, becarios y laboratorios prácticamente detenidos a tal punto que en algunos momentos su estrategia fue exclusivamente la supervivencia. La recuperación experimentada a partir de 2004 permitió instalar una serie de objetivos estratégicos de mediano y largo plazo que implicaron una demanda importante de profesionales con formación doctoral. Asimismo, fue necesario articular políticas tendientes a dar respuesta a los lineamientos del PNCyT 2020 (MINCYT 2013a) y a mejorar la distribución geográfica así como fortalecer y consolidar disciplinas prioritarias.

A partir de 2004, CONICET logró un aumento en la asignación de cargos por año para el ingreso a la Carrera del Investigador, un incremento diferencial de salarios para los investigadores, programas especiales para promover el retorno de científicos argentinos desde el exterior y un incremento anual del presupuesto para becas entre otras cosas (Arleo et al. 2011). Teniendo como punto base al año 2003, el Cuadro 5 da cuenta de esta información.

Como puede observarse en el cuadro 5, la planta de personal dedicado a I+D del CONICET aumentó en un 140% durante el período 2003-2014. Este aumento, sin embargo, fue disímil según la función. A diferencia de lo que ocurre en el Cuadro 2 donde la contribución relativa de los investigadores de jornada completa cae entre 2004 y 2013 (de 36,8% en 2004 a un 32% en 2013), en el CONICET la contribución relativa de los investigadores (jornada completa) en el total prácticamente se mantiene en alrededor del 39% durante todo el período. Por su parte, el peso relativo de los becarios, superado el período de recesión ya mencionado, dio un salto sustantivo entre 2003 y 2007, pasando del 26 al 41% del total de cargos, llegando al 49% en 2009 para luego descender hasta 44% en 2014. Esto repercutió en la relación becario/investigador (medida estimativa, como ya se mencionó en la sección anterior, de la sostenibilidad del

sistema) que parte de 0,64 becario por investigador, aumentó hasta 1,29 en 2011 pero descendiendo hasta 1,12 en 2014. Si bien entendemos que este indicador es un alerta para la sostenibilidad de la Carrera del Investigador del CONICET, en términos globales CONICET se encontraría en una situación privilegiada respecto del total del sistema (Cuadro 2).

**CUADRO 5: CARGOS OCUPADOS POR PERSONAS DEDICADAS A INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO SEGÚN FUNCIÓN EN CONICET, AL 31 DE DICIEMBRE DE CADA AÑO. Años 2003-2014.**

Año		Investigadores JC	Becarios de Investigación JC	Personal técnico I+D	Personal de apoyo I+D	TOTAL	Relacion B/I
2003	n°	3694	2351	2426	571	9042	0,64
	%	40,9%	26,0%	26,8%	6,3%	100,0%	
2007	n°	5057	5599	2319	546	13521	1,11
	%	37,4%	41,4%	17,2%	4,0%	100,0%	
2009	n°	6011	7263	1375	928	15577	1,21
	%	38,6%	46,6%	8,8%	6,0%	100,0%	
2010	n°	6437	8164	1383	714	16698	1,27
	%	38,5%	48,9%	8,3%	4,3%	100,0%	
2011	n°	6979	8970	1422	896	18267	1,29
	%	38,2%	49,1%	7,8%	4,9%	100,0%	
2012	n°	7418	8820	2214	977	19429	1,19
	%	38,2%	45,4%	11,4%	5,0%	100,0%	
2013	n°	7902	8886	2245	1101	20134	1,12
	%	39,2%	44,1%	11,2%	5,5%	100,0%	
2014	n°	8508	9507	2311	1303	21629	1,12
	%	39,3%	44,0%	10,7%	6,0%	100,0%	

**Nota:** CONICET sólo financia investigadores y becarios cuya dedicación sea exclusiva (Jornada Completa, JC). Para la categoría PERSONAL TECNICO I+D, CONICET considera a los profesionales de la Carrera del Personal de Apoyo (CPA). Para la categoría de PERSONAL DE APOYO, CONICET considera la sumatoria de la carrera del Sistema nacional de empleo público (SINEP) en su modalidad permanente o transitoria (art. 9°).

**Fuentes:** CONICET (2010). Relevamiento de entidades que realizan actividades científicas y tecnológicas. Año 2009. Dirección de Planificación y Evaluación Institucional. GEYP (Ed.); CONICET (2011). Relevamiento de entidades que realizan actividades científicas y tecnológicas. Año 2010. Dirección de Planificación y Evaluación Institucional, GEYP (Ed.); CONICET (2012). Relevamiento de entidades que realizan actividades científicas y tecnológicas. Año 2011. Dirección de Planificación y Evaluación Institucional, GEYP (Ed.); CONICET (2013). Relevamiento de entidades que realizan actividades científicas y tecnológicas. Año 2012. Dirección de Planificación y Evaluación Institucional, GEYP (Ed.); CONICET (2014). Relevamiento de entidades que realizan actividades científicas y tecnológicas. Año 2013. Dirección de Planificación y Evaluación Institucional, GEYP (Ed.); CONICET (2015). Relevamiento de entidades que realizan actividades científicas y tecnológicas. Año 2014. Dirección de Planificación y Evaluación Institucional, GEYP (Ed.). Para los años 2003 y 2007 se utilizó información de CONICET en cifras (consultado 2 de Diciembre 2015) (<http://www.conicet.gov.ar/conicet-conicet-en-cifras/>).

Así mismo, en términos de generación de capacidades, no es menor mencionar que a lo largo de estos años también se realizaron diversas acciones para acompañar y consolidar el crecimiento del CONICET y mejorar las condiciones de investigación. Entre estas acciones cabe mencionar la construcción de 100.000 m<sup>2</sup> de nuevas instalaciones, el

financiamiento de 1471 plurianuales proyectos de investigación para todas las áreas disciplinarias, así como el financiamiento de becas externas y pasantías en el exterior, entre otros. También para el colectivo de becarios se estableció un seguimiento estricto de su desempeño, se creó una Oficina de Atención de Becarios para la resolución de conflictos, se reconoció un período de ausencia por maternidad y adopción a la vez que se otorgó el beneficio de cobertura médica.

Es de destacarse además que se establecieron en CONICET varias acciones articuladas alrededor del PNCyT 2020. En este plan, MINCYT plantea concentrar los esfuerzos en dos estrategias principales: (1) el desarrollo institucional (en donde se contempla el fortalecimiento de la base de ciencia y tecnología así como la articulación y coordinación de actores del sector) y (2) la focalización (en donde se hace hincapié en la reorientación de tecnologías de propósito general y un fuerte énfasis en lo territorial). Respecto a este último punto, CONICET incorporó un instrumento nuevo, complementario a las convocatorias tradicionales, para la promoción de la investigación a través del financiamiento de proyectos: los proyectos de investigación orientada (PIO). Esta iniciativa tiene como objeto promover la vinculación con instituciones universitarias, organismos de ciencia y tecnología (OCTs) e instituciones de gestión pública y privada que comparten el interés de impulsar determinadas líneas de I&D. Los PIO se ofrecen a través de convocatorias pautadas por cada una de las partes, las que establecen los temas priorizados, el número de proyectos y el monto a cofinanciar.

Asimismo, se ha impulsado la asignación de vacantes para Carrera del Investigador Científico y Tecnológico (CICyT) y para becas doctorales y posdoctorales para postulantes cuyos planes de trabajo se encuadren en los Temas Estratégicos definidos por el PNCyT 2020. Por otra parte, se han concretado diversas acciones tendientes a orientar los esfuerzos en materia de generación y transferencia de conocimientos y a producir impactos significativos en sectores sociales y productivos a nivel nacional. También, desde el punto de vista de la evaluación del desempeño de becarios y de investigadores, se ha incorporado un nuevo mecanismo voluntario de evaluación del informe reglamentario en los casos que el investigador se desempeñe en uno o más Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs) del Banco Nacional de PDTs. El Banco de PDTs es una iniciativa del MINCYT (para más información ver

Por último, se desarrolló en el CONICET una política de apertura y de relación con la sociedad, poniendo a disposición de los sectores socioeconómicos la experiencia en investigación y desarrollo generada en el organismo. Por ejemplo, fueron creadas Oficinas de Vinculación Tecnológica en diversos puntos del país con el objetivo de promover la explotación de los productos de investigación, la vinculación con instituciones, la prestación de servicios de transferencia y asistencia técnica. Asimismo, se crearon empresas de base tecnológica (EBT) con capacidad para generar y transferir tecnología.

Visto desde una perspectiva más amplia, la generación de capacidades en el sistema de CyT no se restringe a la inversión en términos de porcentaje del PBI y el establecimiento de líneas de políticas de promoción del sector. La formulación y gestión de políticas de CyT, independientemente de su envergadura y entendidas como una política pública en “strictu sensu” requieren de una base profesional sólida. Estas capacidades, que históricamente fueron ignoradas o relegadas en las prioridades son en parte resultado de una visión tradicional en la que la inversión en CyT se articula directamente con el modelo lineal de producción del conocimiento. Desde esa perspectiva restringida, poco sentido tendría la creación de una burocracia profesional que atendiese tanto a una mirada estratégica del sector como a la gestión operativa del sistema. No obstante, si se entiende que un organismo de ciencia y técnica tiene la función central de generar valor público, resulta indispensable disponer de cuerpos profesionales que, más allá de la gestión cotidiana, estén en condiciones de brindar las bases teóricas, metodológicas y operativas para:

- analizar el estado de situación de los campos de conocimiento, su proyección y posibilidades a futuro
- proponer líneas de acción que se enmarquen en los lineamientos estratégicos del sector, atendiendo en particular a las sinergias y cooperaciones posibles
- elaborar diagnósticos de situación y facilitar la formulación de instrumentos de promoción

- evaluar la implementación de los instrumentos tanto a nivel de proceso, de producto como de resultado.

En síntesis, la construcción de capacidades en planificación y evaluación de políticas contribuyen también a la construcción de una sociedad del conocimiento. En el caso del CONICET, a partir del 2005 se realizaron una serie de acciones tendientes al fortalecimiento institucional que involucró aspectos organizacionales y de profesionalización de la gestión.

En el año 2007 se dictó el Decreto 310/07 que estableció una nueva estructura organizativa que contempló la distribución del CONICET a una escala federal. Los investigadores, becarios, personal profesional de apoyo y administrativos fueron englobados en su mayoría en institutos y a nivel regional éstos se agruparon en Centros Científico Tecnológicos (CCT) y en dos centros multidisciplinarios. Los CCT tienen la función de descentralizar la gestión a la vez son concebidos como ámbitos de generación de iniciativas regionales y de representación local con el objetivo de lograr una instrumentación más eficiente de las políticas de la institución. A partir del 2010, los CCT participaron activamente en procesos de evaluación institucional cuyo objetivo fue introducir herramientas de gestión estratégica, fundamentalmente en lo que respecta al establecimiento de prioridades y la instalación de capacidades de prospectiva. El Programa de Evaluación Institucional (PEI) del MINCYT fue el programa que contribuyó en este aspecto, aportando al fortalecimiento institucional.

La generación de mayores capacidades de gestión no se restringió a la nueva organización y delegación de autoridad. Este proceso fue acompañado por un fortalecimiento de la gestión en general que involucró un redimensionamiento y la reingeniería de los procesos de gestión y de evaluación académica con la introducción de una informatización moderna e integral. Esta facilitó la generación de información indispensable para la gestión y para su aprovechamiento en la realización de estudios estadísticos y análisis de tipo prospectivo. Por ejemplo, a partir del bagaje de registros administrativos informatizados fue posible procesar información y establecer criterios para la implementación de una política de federalización en las convocatorias generales a becas y CICyT del CONICET. Asimismo, se ha posibilitado la realización de

evaluaciones de resultados de políticas, programas e instrumentos.

## **5. Conclusiones: Desafíos pendientes**

En este artículo hemos analizado la creación de capacidades de I&D del país tomando como punto de partida el stock de recursos humanos y su evolución en los últimos diez años. Hemos presentado evidencias de que efectivamente, durante el período 2004-2014, se ha realizado un esfuerzo importante en términos de una “inversión política” (sensu UNESCO 2005) en el sector. Esto se ha materializado, por ejemplo, en un crecimiento del presupuesto para I&D como así también a través de la institucionalización de un espacio para la política pública de Ciencia, Tecnología e Innovación: la creación de un ministerio específico para el área. Estos dos hitos marcan, a nuestro entender, un aporte hacia la idea de una sociedad basada en el conocimiento.

Sin embargo, una mirada holística como la que hemos intentado exponer en este trabajo, nos alerta acerca de la necesidad de revisar los instrumentos de políticas y promoción implementados en el período 2004-2014 desde una concepción más general y sistémica que abarque de manera conjunta tanto a las universidades como a los OCT. Las metas de cantidad de investigadores / 1000 de la PEA, los índices de sostenibilidad y el cambio de perfil en la dedicación de los investigadores requerirían de un análisis pormenorizado y de medidas que contemplen una combinación de instrumentos de promoción con elecciones estratégicas de especialización en ciertas áreas del conocimiento y en determinadas áreas geográficas que se detectaran (potencialmente) como puntos de impacto efectivo en el desarrollo económico y social nacional.

Tal vez por las particularidades del organismo, y por la estrategia política que se desplegó desde 2003, CONICET ha mostrado una notable recuperación de sus capacidades. Aún así, es agenda pendiente la profundización de la incipiente federalización de sus capacidades y una definición más clara (en articulación con otros organismos) de los patrones de especialización que requeriría la sociedad argentina para su desarrollo. En síntesis, en CONICET como en todo el SNCyT, es imprescindible instalar como una premisa de base, para la gobernanza hacia una sociedad del conocimiento, la elaboración de consensos entre todos los actores del sistema acerca de

cuales deberían ser las políticas e instrumentos estratégicos para el desarrollo del país así como articular la implementación de estas políticas e instrumentos a distintos niveles con el fin de potenciar sus resultados e impactos.

Finalmente, caben mencionar algunos aspectos que entendemos requieren atención prioritaria desde el rol del Estado en el sector CyT como son: la falta de inversión privada en I&D y la prácticamente inexistente articulación entre el sector empresario y el sector académico, la necesidad de fortalecimiento de las capacidades del sector principalmente en tecnología e innovación (no sólo en ciencia básica) y la mejora de la articulación de políticas entre la investigación y la educación superior. Del mismo modo, el desarrollo de estrategias para vincular la I&D con las demandas sociales es otro de los desafíos específicos para la política científica y tecnológica así como el fortalecimiento desde la gestión en los ámbitos de la ciencia y la tecnología para estar a la altura de los desafíos que implican los cambios hacia el desarrollo de una sociedad del conocimiento.

## Referencias

- Arleo, A., Sacco, L., & Vidoso, R. (2011). Relación entre capacitación y mercado de trabajo en ciencia y tecnología. La trayectoria del CONICET en el período 2004-2010. *IV Encuentro regional de estudios del trabajo*: FCH-UNCPBA.
- Albornoz, M. (2005). La política científica y tecnológica en Argentina, *Temas de Iberoamérica* (pp. 81-92). Madrid: OEI-CTS. Globalización, Ciencia y Tecnología.
- Albornoz, M. (2009). Desarrollo y Políticas públicas en ciencia y tecnología en América Latina. . *RIPS*, 8, 65-75.
- Bell, D. (1973). *The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting*. New York: Basic Books.
- Bueno Campos, E., Morcillo Ortega, P., Rodríguez Pomedá, J., Luque de la Torre, M. A., Cervera Oliver, M., Camacho Mancilla, C., Merino Rodríguez, B., Murcia Rivera, C., Rodríguez Ruiz, O., Villanueva Ruiz, J., & Villar Martil, L. (2003). Gestión del Conocimiento en Universidades y Organismos Públicos de Investigación (pp. 53). Madrid, España: Dirección General de Investigación, Consejería de Educación.

- CONICET (2010). Relevamiento de entidades que realizan actividades científicas y tecnológicas. Año 2009. Dirección de Planificación y Evaluación Institucional, GEYP (Ed.).
- CONICET (2011a). Primera aproximación a la dinámica poblacional del CONICET: Gerencia de Evaluación y Planificación.
- CONICET (2011b). Relevamiento de entidades que realizan actividades científicas y tecnológicas. Año 2010. Dirección de Planificación y Evaluación Institucional, GEYP (Ed.).
- CONICET (2012). Relevamiento de entidades que realizan actividades científicas y tecnológicas. Año 2011. Dirección de Planificación y Evaluación Institucional, GEYP (Ed.).
- CONICET (2013). Relevamiento de entidades que realizan actividades científicas y tecnológicas. Año 2012. Dirección de Planificación y Evaluación Institucional, GEYP (Ed.).
- CONICET (2014). Relevamiento de entidades que realizan actividades científicas y tecnológicas. Año 2013. Dirección de Planificación y Evaluación Institucional, GEYP (Ed.).
- CONICET (2015a). Políticas, instrumentos y resultados: Una mirada integradora sobre las políticas de federalización implementadas por CONICET (2010-2015): Gerencia de Evaluación y Planificación.
- CONICET (2015b). Relevamiento de entidades que realizan actividades científicas y tecnológicas. Año 2014. Dirección de Planificación y Evaluación Institucional, GEYP (Ed.).
- Corona, L., & Jasso, J. (2005). Enfoques y características de la sociedad de la información. Evolución y perspectivas para México. In G. c. Sanchez Daza (Ed.), *Innovación en la sociedad del conocimiento* (pp. 9-40). Puebla, México: BUAP/ UNAM/ CIECAS/ RIDIT.
- Drejer, I., & Jorgensen, H. B. (2005). The generation and application of knowledge in public-private collaborations. *Technovation*, 25, 83-94.
- Drukker, P. (1969). *The age of discontinuity, Guidelines to our changing society*. Londres: Heinemann.
- GAGTEC (1997). Proyecto de plan plurianual de ciencia y tecnología 1998-2000. Buenos Aires: Poder Ejecutivo Nacional.

- MINCYT (2006). Plan estratégico nacional de ciencia, tecnología e innovación "Bicentenario" (2006-2010).
- MINCYT (2010). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2008. Buenos Aires, Argentina.
- MINCYT (2011). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2009. Buenos Aires, Argentina.
- MINCYT (2012a). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2010. Buenos Aires, Argentina.
- MINCYT (2012b). Plan nacional de ciencia, tecnología e innovación 2012-2015.
- MINCYT (2013a). Argentina innovadora 2020: Plan nacional de ciencia, tecnología e innovación. Lineamientos estratégicos 2012-2015.
- MINCYT (2013b). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2011. Buenos Aires, Argentina.
- MINCYT (2014). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2012. Buenos Aires, Argentina.
- MINCYT (2015). Indicadores de ciencia y tecnología. Argentina 2013. Buenos Aires, Argentina.
- UNESCO (2005). Hacia las sociedades del conocimiento (pp. 240): Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

## **Fuentes electrónicas**

- CONICET (2015). CONICET en cifras. Consultado en: <http://www.conicet.gov.ar/recursos-humanos/?graficoid=40149> (Consulta 02/12/2015)
- CEPAL (2015). Estimaciones y proyecciones de población a largo plazo 1950-2100 (versión electrónica) Argentina. Consultado en <http://www.cepal.org/es/estimaciones-proyecciones-poblacion-largo-plazo-1950-2100> (Consulta 10/12/2015)