

# REDES 39

revista de estudios sociales de la ciencia y la tecnología

Semillas, ciencia y propiedad. Una mirada al ciclo de producción de conocimiento en el INTA de Argentina

**Cecilia Gárgano**

Las instituciones públicas de ciencia y tecnología en la producción agroalimentaria argentina y la variedad no transgénica de arroz tolerante a herbicidas en Entre Ríos

**Guillermo Sánchez**

La interrelación entre la investigación científica y las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación en la Argentina

**Lilía Stubrin y Yamila Kababe**

**Dossier: Políticas para la universidad.**

**Observaciones desde el Río de la Plata (1930-2015)**

La creación de la Ciudad Universitaria de Buenos Aires (1958-1966): proyección de una ecología común en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

**Lucía Romero y Mercedes González Bracco**

Emergencia de las políticas de vinculación entre el sector científico-académico y el sector productivo en la Argentina (1983-1990)

**José Buschini y Mariana Eva Di Bello**

Señales transmitidas por el sistema de fomento a la investigación. Carreras académicas en Uruguay

**Mariela Bianco, María Goñi Mazzitelli y Cecilia Tomassini**

Política científica e identidades institucionales en la universidad

**Federico Vasen**

ISSN: 0328-3186 impresa / ISSN: 1851-7072 en línea

Vol. 20, N° 39, Bernal, diciembre de 2014

**Instituto de Estudios sobre  
la Ciencia y la Tecnología**



Universidad  
Nacional  
de Quilmes  
Editorial



# REDES 39

revista de estudios sociales de la ciencia y la tecnología

en línea

ISSN: 0328-3186 IMPRESA / ISSN: 1851-7072

VOL. 20, N° 39, BERNAL, DICIEMBRE DE 2014

**Instituto de Estudios sobre  
la Ciencia y la Tecnología**



**Universidad  
Nacional  
de Quilmes  
Editorial**

*Redes. Revista de estudios sociales de la ciencia y la tecnología*  
se encuentra registrada en los siguientes índices:

- Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Redalyc: <<http://redalyc.uaemex.mx/>>)
- CLASE (Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades), UNAM
- DARE Data Bank (Unesco)
- Qualis (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES)
- Catálogo Latindex
- Directorio Latindex (Latindex: <<http://www.latindex.unam.mx/>>)
- Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas (Caicyt: <<http://www.caicyt.gov.ar/>>)



*Redes* es una publicación semestral orientada al estudio de la ciencia y la tecnología y a sus múltiples dimensiones sociales, políticas, históricas, culturales, ideológicas, económicas, éticas. Pretende ofrecer un espacio de investigación, debate y reflexión sobre los procesos asociados con la producción, el uso y la gestión de los conocimientos científicos y tecnológicos en el mundo contemporáneo y en el pasado. *Redes* es una publicación con una fuerte impronta latinoamericana que se dirige a lectores diversos –público en general, tomadores de decisiones, intelectuales, investigadores de las ciencias sociales y de las ciencias naturales– interesados en las complejas y ricas relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

## Redes

*Revista de estudios sociales  
de la ciencia y la tecnología*

Vol. 20, N° 39, Bernal, diciembre de 2014

ISSN: 1851-7072 en línea / ISSN: 0328-3186 impresa

### Consejo de dirección

Lucas Becerra / Sebastián Careno / Alberto Lalouf /  
Facundo Picabea / Lucía Romero / Florencia Trentini

### Editores asociados

Rosalba Casas (UNAM, México)  
Renato Dagnino (UNICAMP, Brasil)  
Diana Obregón (UNAL, Colombia)  
Hernán Thomas (UNQ, Argentina)  
Hebe Vessuri (IVIC, Venezuela)

### Consejo Científico Asesor

Antonio Arellano (UAEMEX, México)  
Rigas Arvanitis (IRD, Francia)  
Mariela Bianco (Universidad de la República, Uruguay)  
Wiebe E. Bijker (Universidad de Maastricht, Holanda)  
Ivan da Costa Marques (UFRRJ, Brasil)  
Marcos Cueto (Universidad Peruana Cayetano Heredia)  
Diego Golombek (UNQ, Argentina)  
Yves Gingras (UQAM, Canadá)  
Jorge Katz (Chile-Argentina)  
Leonardo Moledo (UNQ, Argentina)  
León Olivé (UNAM, México)  
Carlos Prego (UNLP, Argentina)  
Jean-Jacques Salomon (1929-2008) (Futuribles, Francia)  
Luis Sanz Menéndez (CSIC, España)  
Terry Shinn (Maison des Sciences de l'Homme, Francia)  
Cristóbal Torres (UAM, España)  
Leonardo Vaccarezza (UNQ, Argentina)  
Dominique Vinck (Universidad de Lausana, Suiza)

### Edición, diseño y producción

Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes



Universidad  
Nacional  
de Quilmes  
Editorial

**Redes**

*Revista de estudios sociales  
de la ciencia y la tecnología*

Correo electrónico:

<redes@unq.edu.ar>

Esta publicación es propiedad de la

Universidad Nacional de Quilmes

N° de registro internet 5069733

N° de registro papel 5069734

**Universidad Nacional de Quilmes**

Roque Sáenz Peña 352

(B1876BXD) Bernal

Prov. de Buenos Aires

República Argentina

Tel: (54 11) 4365-7100

<http://www.unq.edu.ar>

[editorial.unq.edu.ar](http://editorial.unq.edu.ar)

**Universidad Nacional de Quilmes**

Rector

Mario E. Lozano

Vicerrector

Alejandro Villar

**Instituto de Estudios sobre la  
Ciencia y la Tecnología**

Director

Hernán Thomas

Área de Estudios Sociales de la  
Tecnología y la Innovación

Coordinador: Hernán Thomas

Área de Estudios Sociales de la  
Ciencia y el Conocimiento

Coordinador: Juan Pablo Zabala

Área de Filosofía e Historia de la Ciencia

Coordinador: Pablo Lorenzano

Área Educación y Comunicación

Pública de la Ciencia y la Tecnología

Coordinadora: Silvia Porro

Tel. (54 11) 4365-7100 int. 5851

<<http://www.iesct.unq.edu.ar>>

Correo electrónico: <[iesct@unq.edu.ar](mailto:iesct@unq.edu.ar)>

# ÍNDICE

## 7 Abstracts

### Artículos

- 15 Semillas, ciencia y propiedad. Una mirada al ciclo de producción de conocimiento en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina, *Cecilia Gárgano*
- 37 Las instituciones públicas de ciencia y tecnología en la producción agroalimentaria argentina y la variedad no transgénica de arroz tolerante a herbicidas en Entre Ríos, *Guillermo Sánchez*
- 73 La interrelación entre la investigación científica y las políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación en la Argentina, *Lilía Stubrin y Yamila Kababe*

### Dossier

#### **Políticas para la universidad. Observaciones desde el Río de la Plata (1930-2015)**

- 107 Introducción, *Lucía Romero y Federico Vasen*
- 115 La creación de la Ciudad Universitaria de Buenos Aires (1958-1966): proyección de una ecología común para la transformación de la vida académica en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, *Lucía Romero y Mercedes González Bracco*
- 139 Emergencia de las políticas de vinculación entre el sector científico-académico y el sector productivo en la Argentina (1983-1990), *José Buschini y Mariana Eva Di Bello*
- 159 Señales transmitidas por el sistema de fomento a la investigación. Tensiones en la orientación de la producción de conocimiento y las carreras académicas en Uruguay, *Mariela Bianco, María Goñi Mazzitelli y Cecilia Tomassini*
- 183 Política científica e identidades institucionales en la universidad, *Federico Vasen*

## Notas de opinión

- 209 Google Books y la privatización de las inteligencias comunitarias: tensiones entre acceder o disponer de la herencia literaria de la humanidad, *Ariel Vercelli y Hernán Thomas*

## Reseñas

- 249 Gómez, Ricardo J. (2014), *La dimensión valorativa de las ciencias. Hacia una filosofía política*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, col. Filosofía y ciencia, 232 pp., *Leandro Ariel Giri*

## ABSTRACTS

### **Of seeds, science and property. Looking at the knowledge production cycle at the Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria from Argentina**

*Cecilia Gárgano*

#### **Abstract**

This paper is a reflection about science and technology (s&t) production at public institutions; devoted to agricultural activities in Argentina. Starting from the historical trajectory of generation, adaptation and diffusion of improved seeds at the Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA, National Institute for Agricultural Technology), this paper explores their research dynamic.

Through a long term panoramic sight, the study is focused on 1970-1980 decades, concurrently with the period in which the INTA was intervened by the last military dictatorship. The goal for this paper is to identify continuities and breakings at INTA trajectory, then, it explores the links with transformations at the agricultural sector, political, and economical. In particular, the paper analyzes the research oriented to producing maize hybrids, by studying the cooptation; appropriation and transfer of knowledge from public to private spheres. The documental corpus which was analyzed is constituted by research material, institutional minutes and resolutions; and interviews to technical personnel and researchers from INTA.

KEYWORDS: CROPS – SCIENCE – PROPERTY –  
MILITARY DICTATORSHIP (1976-1983)

## **The public institutions of science and technology in the Argentinean agrifood production and non-transgenic variety of rice tolerant to herbicides in Entre Ríos**

*Guillermo Sánchez*

### **Abstract**

The aim of this work is to show the key role of public institutions of science and technology (s&t) as knowledge source in learning processes in the agrifood production.

The development of a non genetically modified organisms (GMO), herbicide-tolerant rice seed and its appropriation by the whole value chain in the province of Entre Ríos, Argentina, is taken as a case study. From a deductive/inductive approach it is analyzed how the innovation system is organized around the available specialized knowledge, which was appropriated and diffused by a s&t public institution.

The arising relationship system is studied through its connections by applying the social network method and the functional model of innovation system. The results allow drawing conclusions about using technological and institutional ways in order to solve competitiveness hindrances at the case. The functional analysis of the network shows the existence of actors who act as bridging actors connecting and improving the dynamics of different components of the system.

KEYWORDS: SOCIAL NETWORK METHOD –  
FUNCTIONAL MODEL OF INNOVATION SYSTEM – PUITA-INTA-CL RICE VARIETY –  
KNOWLEDGE AND TECHNOLOGY TRANSFER – INTA

## **The interrelation between scientific research and public policy in the field of science, technology and innovation. The case of Argentina**

*Lilia Stubrin, Yamila Kababe*

### **Abstract**

Within the last decades, the community of researchers devoted to science, technology and innovation (STI) studies in Latin America has contributed to increase our knowledge in a significant way. At the same time, countries in the region have increased their efforts so to design and implement poli-

cies to develop and strengthen STI within the region as well as their National Systems of Innovation (NSI). In this paper we study the extent to which the results from academic research have guided and enriched the process of design and implementation of STI policies. In addition, we explore the mechanisms through which this knowledge transfer has taken place. We interviewed experts in STI and key informants who have been involved in the design, implementation or evaluation of a set of STI policies in Argentina. Our results indicate that this type of knowledge transfer takes place through six different channels, each of which operate with varying degrees of success and frequency. However, on the whole, science-policy knowledge transfer is still very limited and tends to concentrate at the stage of policy design.

KEYWORDS: PUBLIC POLICY – SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION –  
KNOWLEDGE TRANSFER – ARGENTINA

## **The rise in Argentina of policies for scientific-scholar and productive sectors linkages (1983-1990)**

*José Buschini, Mariana Eva Di Bello*

### **Abstract**

This paper analyzes the process of arising of public and institutional policies focused on promotion and regulation of linkages between scientific and productive sectors in Argentina, spanning from 1983 (date of the restoration of democracy) to 1990 (date of the enactment of the Law for “Promotion and Support of Technological Innovation”). The article portrays the political and intellectual climate in which the issue of “university-industry linkages” came into public agenda; and describes the context where the government agencies that pioneered implementing these policies were created. In this regard, we scrutinize the role played by international experts in the design of local policies, emphasizing continuities and ruptures between discourse and proposals conceived at the 1983-1990 span; and previous understandings at the country, about the role of scientific knowledge generation at the productive processes. This is a descriptive work, aimed to organize and systematize basic texts and identifying relevant actors at the time as well as allowing spotting core problems for the analysis of “university-industry linkages” public policies throughout the decade of 1980 in Argentina.

KEYWORDS: LINKAGE POLICIES – ACADEMIC-SCIENTIFIC AND PRODUCTIVE SECTORS  
– 1980 DECADE – ARGENTINA

## **Signals emitted by the research support system: tensions at the orientation of knowledge production and academic careers in Uruguay**

*Mariela Bianco, María Goñi Mazzitelli, Cecilia Tomassini*

### **Abstract**

The aim of this paper is to analyze how current changes in the Uruguayan research reward's system biases the orientation of academic careers and the kind of knowledge produced. We propose to visualize evaluation criteria as signals that influence and create tensions in researchers' everyday decisions. First, a brief review is made regarding the major changes at the institutional context for promotion of academic careers and knowledge generation in Uruguay. Second, we analyze perceptions from researchers at different knowledge fields regarding the effects of current academic evaluation mechanisms at two interrelated levels: knowledge production and academic careers. In the field of knowledge production, contradictions between "production of quality" and "quantum of production" are expressed, as well as the coexistence of incentives to promote innovation and productivity-based assessment criteria. Regarding the orientation of academic careers, a dilemma emerges regarding the time devoted to different activities involved in their development. Finally, the main results are summarized and relevant questions for future research are suggested.

KEYWORDS: ACADEMIC EVALUATION – ACADEMIC CAREERS –  
KNOWLEDGE PRODUCTION – UNIVERSITY – URUGUAY

## **The creation of Ciudad Universitaria of Buenos Aires (1958-1966): projecting a shared ecology to transform the scholar lifestyle at the Faculty of Natural Sciences**

*Lucía Romero, Mercedes González Bracco*

### **Abstract**

The historic period developed from 1957 to 1966 at the University of Buenos Aires (UBA), especially in the Faculty of Natural Sciences (FCEN), was valued in terms of scientific reconstruction and academic modernization due to the changes generated in both of these items that included reorganization of research and teaching in departments; rise of full time

positions; statutes and government debates; Eudeba's cultural project and the creation of the campus. Among these changes –encouraged by Risieri Frondizi, rector of the UBA, and by Rolando García, dean of the FCEN–, this paper analyzes the creation of the university campus and its connection with the main elements behind the idea of a “research university”. Displayed as one of the conditions that could legitimate the integration of teaching and full time research, the construction of the university campus brought back old ideas, debates and projects (as much as it propelled new ones) about the interdependence between spatiality and social practices in scientific research and teaching environments.

KEYWORDS: UNIVERSITY OF BUENOS AIRES – CIUDAD UNIVERSITARIA –  
FACULTY OF NATURAL SCIENCES – SCIENTIFIC ARCHITECTURE

## Science policy and institutional identities in a university setting

*Federico Vasen*

### **Abstract**

Science and technology policy are usually analyzed as public policies originated in governmental agencies. There are however also initiatives to fund research and development at the institutional level in universities. Drawing on theoretical literature and a case study of Argentina's biggest higher education institution, in this article we aim to propose three key issues for analysis for university research policies. The first relates to the place of research in the definition of the universities' institutional identity and involves the tension between scientific and professional university. The second addresses the issue of institutional “operational freedom”, with regard both externally to its sponsor and internally to its form of internal governance. Tensions emerge in this case between autonomy, interventionism and bureaucratization. The third point deals with the social appropriation of research outcomes. The opposition here is between the new pro-commercialization academic ethos and the view of university as the place for social critique. Finally, we conclude that the analysis of research policies at the university level should consider its specific characteristics with regard to the identities at play and the distribution of power between stakeholders in the institutional governance.

KEYWORDS: UNIVERSITY – SCIENCE POLICY – AUTONOMY –  
BUREAUCRATIZATION – INSTITUTIONAL IDENTITY

## **Google Books and the privatization of community intelligences: an analysis of tensions between “access to” or “dispose of” mankind’s literary heritage**

*Ariel Vercelli, Hernán Thomas*

### **Abstract**

Digital technologies and the expansion of the Internet have favoured radical changes in culture, their industries and the management of intellectual value globally. This article explores and analyzes the case of Google Books from a socio-technical approach: its tensions in USA, global negotiations, legal interpretations and management digital technologies. Are there differences between “access to” or “dispose of” literary culture? Preliminary analysis of the case identifies a trend towards privatization of community intelligence born of literary cultures. It allows, in addition, observe how occur the relationship of co-construction between regulations of copyright and right to copy and digital technologies used for its management. The article is part of a mayor research that aims contribute to the development of public policies and community actions to strengthen the democratization of cultural management and the distribution of intellectual wealth of mankind.

KEYWORDS: COPYRIGHT AND RIGHT TO COPY – PRIVATIZATION –  
GOOGLE BOOKS – ACCESS TO – DISPOSE OF



## ARTÍCULOS



# SEMILLAS, CIENCIA Y PROPIEDAD. UNA MIRADA AL CICLO DE PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO EN EL INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA DE ARGENTINA

*Cecilia Gárgano\**

## RESUMEN

Este artículo reflexiona sobre la producción pública de ciencia y tecnología orientada a la actividad agropecuaria en la Argentina. A partir de la reconstrucción de la trayectoria histórica del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) en la generación, adaptación y difusión de semillas mejoradas, se explora su dinámica de investigación. El estudio se centra en las décadas de 1970 y 1980, coincidente con el período correspondiente a su intervención durante la última dictadura, a través de una mirada panorámica de larga duración. Con el objetivo de identificar continuidades y rupturas en su trayectoria, se exploran vinculaciones con transformaciones sectoriales, políticas y económicas. Se analizan, en particular, investigaciones orientadas a la producción de híbridos de maíz y al estudio de la cooperación, apropiación y transferencia de conocimientos del ámbito público al privado. El corpus documental analizado está conformado por materiales de investigación, actas y resoluciones institucionales, y entrevistas a técnicos e investigadores del INTA.

PALABRAS CLAVE: SEMILLAS – CIENCIA – PROPIEDAD –  
DICTADURA MILITAR (1976-1983)

\* Becaria Conicet / Centro de Estudios de Historia de la Ciencia y de la Técnica José Babini (UNSAM) / Facultad de Filosofía y Letras (UBA). Correo electrónico: <c.gargano@conicet.gov.ar>.

## INTRODUCCIÓN

¿Para quién se produce ciencia y tecnología desde el ámbito público? ¿En qué medida las inversiones redundan en beneficios colectivos? Si bien las respuestas a estos interrogantes exceden el espacio del presente documento, subyacen sin embargo como motivaciones nodales de esta investigación. Así, este artículo explora la dinámica histórica de producción, uso y apropiación de conocimiento científico y tecnológico generado en el ámbito público y orientado a la obtención de semillas en la Argentina. A partir del estudio de la trayectoria institucional de una de las principales piezas del complejo local de ciencia y técnica —el INTA—, se indaga en particular el período comprendido por la última dictadura: 1976-1983. Con el objetivo principal de reconstruir y analizar la producción pública de tecnología agropecuaria y su vinculación con la dinámica socioeconómica, se estudia un área de investigación íntimamente ligada a las transformaciones productivas que registra la actividad agrícola del período: la obtención de semillas genéticamente mejoradas.

El presente artículo se inscribe en una indagación en curso sobre la existencia de mecanismos de transferencia, cooptación y apropiación privada de conocimientos orientados a la actividad agropecuaria producidos en la Argentina en el ámbito público, identificados en tres niveles: profesionales formados; resultados de investigación; y marco regulatorio. Mientras que estos ejes también incluyen el estudio de la migración al ámbito privado de resultados de investigación y de profesionales especializados —y, con ellos, de sus prácticas—, este artículo explora cómo el marco regulatorio de la producción de híbridos de maíz funcionó como un canal de apropiación del conocimiento generado en el ámbito del INTA. Como parte de un estudio que analiza el accionar del INTA en la adaptación, creación y difusión de semillas en tres cultivos clave —maíz, trigo y soja— (Gárgano, 2013a), se exponen en esta oportunidad algunos elementos ligados a su rol en el fitomejoramiento de maíz. Esta elección metodológica se debe a que, como se desarrolla, en la obtención de híbridos de maíz el conocimiento plausible de ser apropiado con fines lucrativos cumple un rol fundamental, que lo diferencia de otros cultivos. Se registran continuidades y rupturas en esta trayectoria de investigación, y se problematiza su articulación con transformaciones registradas en el proceso de acumulación local, en las políticas agropecuarias y con la introducción de mecanismos represivos en el organismo durante su intervención militar (1976-1983).

La elección del caso se sustenta en tres razones primordiales: la relevancia histórica del agro en la estructura productiva argentina; el propio diseño

del INTA, que imbricó las tareas de investigación y extensión rural a través de una amplia composición territorial a lo largo del país; y la magnitud de su intervención militar a partir de 1976. Estas razones hacen del INTA un objeto de estudio relevante para reconstruir transformaciones recientes en la producción pública de ciencia y tecnología en un área estratégica como lo es la agropecuaria, así como las tensiones en torno a su apropiación.

Las fuentes analizadas se componen de distintos registros documentales relevados esencialmente en archivos del INTA, materiales de investigación consultados en archivos privados y entrevistas realizadas a científicos y técnicos del organismo. Asimismo, la producción de conocimiento científico-tecnológico es abordada como un terreno históricamente situado, subjetivamente implicado y económicamente participante (como generador de transformaciones y receptor de cambios en el proceso de acumulación de capital). Entendemos, en este sentido, que no es posible soslayar la vinculación existente entre las actividades científico-tecnológicas y sus condicionantes histórico-sociales (Katz, 1998) para comprender cuáles fueron las “re-estructuraciones” que operaron en algunas áreas de ciencia y técnica relacionadas con el agro y cuál fue su vinculación con las transformaciones registradas en la estructura productiva argentina.<sup>[1]</sup> Este enfoque busca analizar, en un período de creciente centralización y concentración del capital, en qué forma los conocimientos producidos públicamente por el INTA fueron apropiados, en qué diferían —o no— las racionalidades que guiaban el ámbito público y el privado, cómo se transformó históricamente esta dinámica y cuál fue la especificidad que adquirió en el pasado reciente.

El primer apartado sintetiza algunos cambios económicos y sociales fundamentales registrados en el sector agropecuario durante la década de 1970, así como en las políticas sectoriales, e introduce su vinculación con el proceso de mercantilización del conocimiento científico. El segundo apartado explora la trayectoria de investigación del INTA en la generación de híbridos de maíz, el rol del marco regulatorio implicado en esta actividad y la orientación del área durante la intervención militar del organismo. Finalmente, en las reflexiones finales se puntualizan los resultados obtenidos.

[1] Como señala Núñez Jover: “Cada vez es más claro que no se puede discutir ciencia y tecnología sin examinar sus interacciones dinámicas, sus relaciones de constitución recíprocas con las sociedades donde se desarrollan. La fuerza de las ideas de Marx radica en su propuesta de que toda teoría de la ciencia tiene que remitirse a una teoría de la sociedad donde se revelan los principales intereses, actores y fuerzas que la mueven. [...] la subordinación del desarrollo tecnocientífico, y con él de los valores, políticas e instituciones que lo hacen posible, a la lógica de reproducción de capital es una realidad aún más palpante que la constatada por Marx a finales del siglo XIX” (2001: 99).

## ACUMULACIÓN DE CAPITAL, EXPANSIÓN AGROPECUARIA Y MERCANTILIZACIÓN DE LA CIENCIA

Como otras instituciones del complejo científico-tecnológico argentino, el INTA fue creado en 1956 durante la dictadura que derrocó al primer gobierno peronista, en el marco del llamado Plan Prebisch.<sup>[2]</sup> Desde su creación, estuvo presidido por un consejo directivo, verdadero enlace con el Poder Ejecutivo, las universidades y las principales entidades agropecuarias del país, que tuvieron desde un inicio voz y voto (INTA, 1996).

Para la década de 1970 la agricultura argentina experimentaba un proceso de transformaciones, con eje en la región pampeana, vinculado como hito local a los ecos que la llamada “revolución verde” generaba a nivel internacional. A lo largo de esta década el crecimiento de la producción agrícola pampeana se tornó vertiginoso, hasta alcanzar una cosecha récord a nivel nacional en 1984-1985 (Balsa, 2006).<sup>[3]</sup> El núcleo del cambio tecnológico asociado a esta “modernización agrícola” fue protagonizado por el mejoramiento genético incorporado a las semillas, que, acompañadas de la mecanización de la producción y la difusión de técnicas de cultivo y prácticas agronómicas de manejo, implicaron un sustancial incremento de la productividad del sector.

La tecnología utilizada para obtener cultivares y producir semillas mejoradas tuvo a la genética como matriz disciplinar, unida a la experimentación en campo (Gutiérrez, 1986). Las nuevas variedades de alto rendimiento de trigo –los “trigos mexicanos”– y los híbridos de maíz –así como de sorgo y girasol– constituyeron el eje de las semillas mejoradas obtenidas. En este período, también se produjo la introducción de lo que décadas más tarde se revelaría como un monocultivo determinante: la soja. Como señalaba la ingeniera agrónoma Marta Gutiérrez en un temprano diagnóstico de la actividad, este proceso de cambio técnico se produjo en un contexto institucional y normativo construido a lo largo de varias décadas y tuvo “su origen en la actividad del sector público y en *determinadas formas de articulación*

[2] Prebisch, en su calidad de secretario ejecutivo de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), recomendó la creación del INTA y puso en discusión la actividad –o inactividad– en materia de ciencia y tecnología del país. El plan fue criticado por la apertura económica propuesta y la relación que delineaba con los capitales extranjeros.

[3] Si bien durante la década de 1960 la producción agrícola pampeana recuperó el nivel alcanzado en las décadas de 1920 y 1930, en torno a los 16 millones de toneladas, fue en estos años cuando se llegó a los 36 millones de toneladas de cereales y oleaginosas en la región pampeana y 44 millones de toneladas en todo el país (Balsa, 2006).

*público/privada*” (Gutiérrez, 1986: 1, énfasis agregado).<sup>[4]</sup> El INTA fue un agente clave en este proceso.

El reverso de esta expansión estuvo protagonizado por las crisis de las economías regionales y el agravamiento de las condiciones de producción de los productores familiares y minifundistas (Alemany, 2009). Al igual que en otros sectores extractivos –pesquero, energético y minero–, la expansión agropecuaria se articuló a la especulación financiera, en el contexto de transformaciones que a partir de 1976 se produjeron en el patrón de acumulación local (Azpiazu y Schorr, 2010; Basualdo y Khavisse, 1993). Durante la dictadura, la orientación de la política agropecuaria promovió y acompañó la concentración del sector agropecuario. Las principales medidas apuntaron a suprimir los derechos de exportación, eliminar las retenciones y las diferencias de cambio, liberalizar el comercio de granos y carnes, y otorgar una reducción arancelaria a los insumos esenciales –insecticidas, herbicidas, fertilizantes–. El histórico desequilibrio entre la región pampeana –dotada de ventajas diferenciales a escala internacional– y las distintas regiones del país fue profundizado por las políticas de apertura económica, proyectos referidos a la privatización de terrenos federales, el impulso dado a la expansión de la frontera agropecuaria y reformas a la ley vigente sobre arrendamientos y aparcerías rurales, que precarizaron su situación (Aparicio, 1982). En relación con las transformaciones en las condiciones de producción, Balsa distingue los requerimientos de capital y extensión de las explotaciones, el contexto económico de alta inflación y altas tasas de interés, y el cambio en las políticas agrarias. En este sentido, una de las claves del proceso de concentración estuvo dada por la tendencia decreciente en los ingresos netos por hectárea trabajada. Cada vez se requerían más hectáreas para obtener los ingresos suficientes que sostuvieran al productor y a su familia (Balsa, 2006). Este proceso, signado por la incorporación de híbridos y nuevas especies que impulsaron un salto en la productividad agrícola, fue liderado por el sector agropecuario pampeano de mayor capitalización (Arceo y Basualdo, 1997).

La velocidad del crecimiento de la producción agrícola pampeana se nutrió de los avances técnicos y científicos que intensificaron los rendimientos, y de la creciente demanda internacional de mercancías agrarias. Asimismo, el gran proceso de concentración y centralización se explicó, en gran parte, por la creciente dependencia de insumos externos, que beneficiaría a las empresas extranjeras, acentuando las economías de escala de grandes terratenientes. Para mediados de la década de 1980, en sintonía

[4] Precisamente, esta articulación es materia de nuestras indagaciones y reflexiones.

con las políticas impuestas desde 1976 y el fuerte deterioro del mercado interno, las economías regionales atravesaban una crisis profunda (Manzanal y Rofman, 1989; Rofman y Romero, 1997). Si bien históricamente la producción agropecuaria, en especial la radicada en la pampa húmeda, ha podido apropiarse de una renta diferencial al aprovechar las ventajas existentes, tampoco el agro pampeano estuvo exento de agudas problemáticas sociales y económicas (Hocsman, 2013). El acceso a las innovaciones permaneció restringido a los grandes productores capitalizados, mientras que los minifundistas y familiares no contaron con las condiciones para reimplantar las nuevas variedades y esperar su entrada en producción, incorporar los insumos y maquinaria “de punta”, ni realizar los tratamientos sanitarios correspondientes. La reorganización del agro, fuertemente ligada a las fluctuaciones en la demanda internacional, alcanzaría en las décadas subsiguientes nuevos umbrales signados por la concentración en manos de un puñado de transnacionales del comercio agrícola a nivel mundial y por el constante incremento de la emigración rural (Katz, 2012).

Paralelamente, a nivel internacional se intensificaba la privatización de la ciencia y la tecnología.<sup>[5]</sup> A escala regional, el caso chileno, país modelo en cuanto al nivel de implementación de las recetas provenientes de los economistas de la Escuela de Chicago, registró para el área agropecuaria algunas conexiones con la trayectoria local. Según Faiguenbaum, en el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) —el par chileno del INTA— comenzó a ganar terreno la idea de que el Instituto “tenía que actuar como una empresa, vale decir que sus actividades debían ajustarse a una lógica de beneficio-costos” (Faiguenbaum, 2011: 74). Los directores y coordinadores pasaron a denominarse “gerentes” y la necesidad de aumentar los recursos del organismo, debido al recorte presupuestario implementado, intensificó nuevos mecanismos. En un sentido similar al que adoptó la trayectoria del INTA, aunque con un alcance significativamente mayor, el INIA aumentó la venta de servicios y convenios con el sector privado. Otro punto de contacto entre ambas trayectorias institucionales fue el rol que asumió la “transferencia de tecnología”, el nuevo gran eslogan. Mediante el accionar de

[5] La compilación reunida por Hillary y Steven Rose (1976) destacó contemporáneamente este proceso. Dicha tendencia ha sido también señalada, entre otros, por Núñez Jover (2001) y Pestre (2005), quien marca un cambio en la producción de saberes orientado a la privatización para este período y discute los efectos de la creciente apropiación privada del conocimiento científico en Nowotny *et al.* (2005). Por otro lado, Dickson (1988) destacó el giro en las políticas científicas en los Estados Unidos a partir de 1980, asociado a este proceso, y su impacto para América Latina.

“grupos de transferencia tecnológica” destinados a agricultores de nivel empresarial, el INTA consiguió ganar prestigio entre los empresarios del medio y fortalecerse políticamente (Fauguenbaum, 2011).

Por otro lado, durante los años previos al inicio de la última dictadura, el INTA no había permanecido ajeno al alto grado de movilización social y política que atravesaba el país. Junto a distintas iniciativas a nivel gremial, existieron cuestionamientos a su papel tradicional, que buscaron poner en cuestión para quién y cómo debía orientar sus actividades. Desde la agenda de estudios de economía agraria y sociología rural se alertaba sobre la existencia de grandes latifundios improductivos y la concentración de la propiedad de la tierra, elementos distintivos de la estructura social agraria (INTA, 1974); en este sentido, el INTA era considerado el brazo técnico para poner en práctica el paquete agropecuario de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, de orientación reformista. Estas y otras iniciativas fueron desarticuladas antes de que pudieran ser implementadas en el marco de “depuración” en el interior del gobierno peronista –que incluyó a nivel nacional la renuncia del equipo de la cartera agropecuaria– y de la fuerte resistencia a las medidas que sostuvieron las corporaciones agropecuarias<sup>[6]</sup> (Balsa, 2006). Según consta en numerosos testimonios, documentos judiciales y archivos de inteligencia, la represión operó fuertemente en el INTA. Primero, durante una primera intervención dispuesta en mayo de 1975 el organismo recibió múltiples tareas de infiltración por parte de los servicios de inteligencia del Estado, situación que se repitió luego, con mayor sistematicidad, a lo largo de su intervención militar.<sup>[7]</sup>

En 1978, un informe de los primeros dos años de gestión de la intervención explicitaba la necesidad de reorganizar los cuadros institucionales internos y realizar así nuevos nombramientos, designar directores interinos en distintas unidades y “modificar los criterios de selección de personal” (INTA, 1978: 3). También rescataba como logro haber enfatizado “una polí-

[6] La presión ejercida por las corporaciones agropecuarias, en particular por la Sociedad Rural Argentina (SRA), la Confederación Rural Argentina (CRA) y la Confederación de Asociaciones Rurales de Buenos Aires y La Pampa (CARBAP), fue clave desde los inicios, tanto en su convocatoria a sucesivos *lock-outs*, como en su participación en agosto de 1975 en la Asamblea Permanente de Entidades Gremiales Empresarias (APEGE), encargada de delinear el programa que luego llevaron a cabo las fuerzas armadas. Véase Sanz Cerbino (2010).

[7] Al momento, el registro de integrantes del INTA desaparecidos asciende a cinco casos, cuatro asesinatos –dos atribuidos a la Triple A y dos efectuados por las fuerzas armadas– y decenas de detenciones en Castelar, Pergamino, Paraná y Famaillá. Para un análisis de la operacionalización de la represión en el organismo, véase Gárgano (2014).

*tica de investigación básica, aplicada y de extensión al productor* [acorde con] los objetivos económicos definidos por las más altas autoridades nacionales” (INTA, 1978: 2, énfasis agregado). En esta revaluación de las tareas de investigación y extensión del INTA se señalaba que el objetivo era que estas respondieran a “las necesidades de la política agropecuaria nacional, tanto en el plano técnico como en el económico” (INTA, 1978: 11). Se remarcaba así la necesidad de “adecuarlo [al INTA] a las necesidades actuales en materia agropecuaria” y de “contribuir dentro del accionar específico del Instituto al logro de la expansión de la frontera agropecuaria” (INTA, 1978: 2).

Durante este período, el área de extensión rural disminuyó la inserción territorial y transformó su perfil (Alemany, 2009), con el impulso de un discurso dedicado a promover conductas “empresariales” y a alentar en forma creciente el contacto con los productores fuertemente capitalizados. Por su parte, la agenda de estudios sociales —en economía agraria y sociología rural— dejó de lado los grandes problemas estructurales del agro, y la acuciante desintegración a nivel nacional, para concentrarse en cálculos y costos a nivel micro, “tranqueras hacia adentro”, en forma fragmentada y en desconexión con las grandes problemáticas sociales y económicas del medio (Gárgano, 2011). Al mismo tiempo, la supresión de su autarquía financiera motivó nuevas formas de financiamiento que intensificaron sus lazos con el sector privado, y que se cristalizaría en una política de vinculación tecnológica ya en democracia.<sup>[8]</sup>

Dentro de las diversas actividades del INTA, las investigaciones en fitomejoramiento ocuparon desde el inicio un lugar central. Son, precisamente, las continuidades y rupturas de esta agenda de trabajo a las que nos dedicaremos.

## **INVESTIGACIONES PÚBLICAS, COOPTACIÓN Y CESIÓN DE CONOCIMIENTO**

A partir de su creación, el INTA contó con los planes y programas de mejoramiento vegetal de las distintas estaciones experimentales y recibió como herencia del Ministerio de Agricultura todas las variedades vegetales que habían sido obtenidas previamente dentro su ámbito.<sup>[9]</sup> Dentro de los dife-

[8] Los Convenios de Vinculación Tecnológica (CVT) con empresas, creados en 1987, a los que se alude en el apartado siguiente.

[9] El INTA incorporó estructuras preexistentes: 31 estaciones experimentales cedidas por el entonces Ministerio de Agricultura que conformaban unas 27.667 hectáreas y un Centro

rentes planes de trabajo iniciados, la incursión en híbridos de maíz ocupó un lugar destacado. Su obtención se basó fundamentalmente en buscar, mediante la manipulación genética, mayor rendimiento de kilogramos por hectárea, buen comportamiento sanitario y adaptación a diferentes regiones productivas, que dieran como resultado una calidad industrial elevada.<sup>[10]</sup>

Precedidas por el Instituto de Investigación Agrícola de Santa Fe y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, las investigaciones del INTA pasaron a concentrar la actividad pública con la creación del Instituto. Para 1930 la Argentina carecía de personal entrenado en genética vegetal aplicada y esto se reflejaba en la oferta comercial de semillas. Esta situación, retratada por Hebe Vessuri (2005) a través de la reconstrucción de la trayectoria del destacado profesional de la genética profesional sudamericana Salomón Horovitz Yarcho, permanecería hasta la creación del INTA. Recién en la década de 1950, con el impulso del organismo, la actividad pública en el área de semillas híbridas adquirió fuerza, y para 1960 la producción comercial de híbridos comerciales alcanzó resultados. En 1970, “el arte del fitomejoramiento de plantas se había transformado exitosamente en la ciencia de la ‘genética aplicada’” (Vessuri, 2005: 19).

A diferencia de las especies autóгамas, en las que la semilla que dio origen a la planta y el grano cosechado contienen la misma información genética, en las especies alógamas, como el maíz, el grano cosechado no puede ser usado como simiente, lo que obliga al agricultor a recurrir periódicamente al mercado para comprar semilla. El atractivo comercial de los híbridos de maíz se explica en buena medida por esta característica. La hibridación rompió la identidad genética entre la semilla –medio de producción– y el grano –producto final–, y de este modo instó a los productores a recurrir al mercado en cada cosecha (Bercovich y Katz, 1990). El acceso a la información de las líneas que forman el cultivar híbrido opera en este caso como un elemento clave, donde el obtentor juega un rol sustancial. El monopolio de la información sobre la fórmula –la combinación de líneas– que da origen al híbrido se convirtió así en un factor de peso dentro de la industria semillera. Asimismo, dentro de los híbridos, la semilla de maíz es la más importante de toda la industria. ¿Cuál fue entonces la

■ Nacional de Investigaciones Agropecuarias, y se organizó en estaciones experimentales agronómicas y agencias de extensión rural que cubrieron gran parte del territorio nacional (INTA, s/f).

[10] A partir del descubrimiento realizado en 1903 de la heterosis o “vigor híbrido”, comenzó la investigación para la obtención de maíces híbridos. Los primeros fueron desarrollados en los Estados Unidos hacia 1931 (Vessuri, 2005).

trayectoria del INTA en este cultivo? Y, ¿cómo se organizó el ciclo de producción de conocimiento implicado en la obtención de híbridos de maíz?

Las investigaciones del INTA, radicadas fundamentalmente en su estación experimental de Pergamino, habían comenzado pocos años antes de la creación del organismo. En 1962 el INTA lanzó su primera variedad híbrida de maíz, el Abatí 1 INTA. A su difusión le siguieron nuevas investigaciones de mejoramiento que culminaron con el Abatí 2 INTA, que fue difundido a partir de la campaña agrícola 1968-1969. En palabras de un fitomejorador del INTA, la industria de semillas en el país se formó “gracias a una gran actividad de fomento que hizo el sector público”. Y, en particular, sobre esta etapa inicial agrega que “el INTA desarrollaba germoplasma y era de libre acceso. Entonces, *toda la industria de semillas del sector privado lo que hizo fue comenzar produciendo híbridos cuyas líneas progenitoras habían sido desarrolladas por instituciones públicas como el INTA*” (entrevista, 2011, énfasis agregado).

Mientras que las investigaciones del INTA estuvieron siempre abiertas para su uso y acceso, la actividad privada fue rápidamente protegida por distintas disposiciones que resguardaron el acceso a sus materiales. A partir de una resolución del año 1959 se reguló la inscripción de híbridos comerciales y se estipuló la existencia de dos categorías para los híbridos: de “pedigrí abierto”, cuyas líneas permanecerían abiertamente declaradas y con libre disponibilidad; y de “pedigrí cerrado”, cuyas líneas componentes serían guardadas en secreto, sin ser declaradas y por lo tanto sin libre disponibilidad. El primer caso correspondía a los híbridos del sector público –es decir, al INTA– y el segundo al sector privado, lo que le otorgó una protección similar a una patente (INTA, 1996). El carácter cerrado del pedigrí, al mantener en secreto las líneas comerciales, también impedía expresar en forma declarada el relevante peso que las líneas públicas comenzaban a tener en las creaciones privadas. Por el contrario, el régimen abierto que comenzó a regir para el sector público garantizó el libre acceso a los materiales desarrollados por las investigaciones oficiales (SAYG, 1959).<sup>[11]</sup> De este modo, como señala el ingeniero agrónomo Daniel Rossi, se instituyeron las condiciones para la apropiación privada de creaciones públicas en materia de híbridos de maíz (Rossi, 2007).

Sobre la base del “Abatí 1 INTA”, el sector privado incrementó significativamente sus inscripciones, amparado en la nueva legislación y en el acceso al material desarrollado por el organismo. A nivel internacional,

[11] El pedigrí abierto obligó a revelar las fórmulas, fiscalizar los lotes de semilla parental y ceder las líneas endocriadas a quien lo solicitara.

tanto el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), con sede en México, como las universidades extranjeras y, en menor medida, las estaciones experimentales agronómicas de los Estados Unidos, abastecieron de material genético a las empresas transnacionales o locales (Rasmussen, 1989). En el plano nacional, el INTA fue el encargado de articular con estas contrapartes, tanto en el desarrollo de líneas extranjeras mediante investigaciones adaptativas como en la generación de creaciones propias.

La participación de las líneas públicas en los híbridos privados, no producidos ni distribuidos por el INTA, pero sí desarrollados en gran medida a partir de sus investigaciones y materiales, se convirtió así en una condición necesaria para su expansión. Como señalan Katz y Bercovich, el sector privado fue apropiándose de las líneas desarrolladas por el sector público, de libre disponibilidad, hasta marginar del mercado a los híbridos oficiales (Katz y Bercovich, 1988).<sup>[12]</sup>

En 1970, en paralelo a la creciente concentración del mercado de la actividad semillera, fue transformándose la protección jurídica de las innovaciones. La legislación internacional, basada en la defensa de la propiedad de los obtentores, el *Plant Breeders Right*, buscó limitar la multiplicación por parte de terceros y la venta de las semillas obtenidas sin previo pago de regalías. En la Argentina, la Ley N° 20.247 de Semillas y Creaciones Fitogenéticas, promovida por las grandes empresas productoras de semillas, otorgó esa “protección” al sector privado. Sancionada en 1973, entró en vigencia en 1978 y reforzó la legislación que ya se encontraba vigente.

La apropiación y transferencia de conocimientos producidos en el ámbito público no solamente se vinculaban a la obtención de recursos genéticos, también se ligaban a la cooptación de profesionales y saberes. Según recuerda una investigadora, era muy habitual que una vez que INTA “formaba un técnico joven *fuera cooptado* por la industria privada, cuando ya estaba formado, *con todo el conocimiento...*” (entrevista, 2012a, énfasis agregado). Junto a este proceso, en ocasiones el producto final de largos años de inves-

[12] Antes de lograr su primer híbrido comercial –“Cargill Record 1” en 1955–, la firma Cargill, pionera en semillas híbridas de maíz, había fundado su criadero en 1946 y comenzado a trabajar con base en los materiales –públicos– del Instituto Ángel Gallardo, para lo que también recurrió a la contratación de uno de los principales responsables de la creación de los híbridos oficiales. También el criadero Santa Úrsula incursionó en la rama a partir de un reconocido investigador ligado a la Facultad de Agronomía y Veterinaria (Gutiérrez, 1986). Esta modalidad de cooptación tanto de recursos genéticos como de profesionales se encuentra presente durante toda la etapa de conformación y expansión del sector en 1950 y 1960 e intensifica sus modalidades, como veremos, en la década siguiente.

tigación era también objeto de apropiación, ya que “otras veces [el sector privado] cooptaba también investigadores formados que se iban *con la bolsa* [de semillas] *a cuestras*” (entrevista, 2012a, énfasis agregado). Separada del organismo junto a otros trabajadores del Instituto en 1974, en la primera tanda de cesantías –atravesada ya por persecuciones ideológicas y gremiales–, esta investigadora señala que este era un tema de agenda y preocupación dentro de un grupo de discusión de política agropecuaria, desarmado a raíz de la escalada represiva que precedió al golpe militar.<sup>[13]</sup> Este grupo, conformado a principios de la década de 1970 por integrantes del Instituto de distintos puntos del país, entre otras temáticas ligadas a la coyuntura nacional cuestionaba la orientación tradicional del Instituto. A cambio, proponían “líneas alternativas de investigación y extensión que no se centraban en la modernización tecnológica sino en la inclusión del pequeño productor”. Algunos fitomejoradores, creadores de semillas híbridas, también apoyaban estas iniciativas “motivados por *recuperar* incluso su propia investigación” (entrevista, 2012a, énfasis agregado) y discutían la regulación impuesta en el rubro. En un sentido más general, y en el marco de un amplio grado de movilización política a nivel nacional atravesado por grandes expectativas de transformación social, discutían “*quién tenía que ser el destinatario* de las investigaciones de INTA” (entrevista, 2012a, énfasis agregado).

Para 1972, la producción de híbridos públicos de maíz producidos por el INTA representaba el 20% del total de semilla híbrida producida en el país (Gutiérrez, 1986). Junto a un rol destacado en la investigación dedicada al cultivo, los servicios de extensión fueron claves para la difusión de los híbridos y su adopción en el medio rural. En 1973 los híbridos oficiales inscriptos eran ocho, y dentro del período 1965-1970 el porcentaje medio de semilla de híbridos de pedigrí abierto alcanzaba el 22% del total de semilla híbrida. Por el contrario, entre 1976 y 1986 el INTA no inscribió ningún híbrido. Entre 1975 y 1980 el porcentaje de semilla híbrida del sector público había caído al 2,7%, y existían solamente dos híbridos oficiales inscriptos en 1983 (Gutiérrez, 1986). Si bien entre 1976 y 1986 el INTA no inscribió híbridos propios, dos líneas públicas permanecieron presentes en el 80% de los cultivares (Katz y Bercovich, 1988).

La transferencia de tecnología del ámbito público al privado culminaba con una nueva normativa de la política tecnológica del INTA centrada en

[13] Este grupo en particular es aludido en DIPBA (1975). Al menos uno de sus integrantes fue secuestrado y detenido, y por el tipo de interrogatorio al que fue sometido en prisión, resultaba evidente que las fuerzas policiales y militares tenían información detallada de sus integrantes, así como de datos internos del INTA.

sus recursos fitogenéticos. El 12 de junio de 1979, el interventor civil del INTA designado por la dictadura firmaba una resolución tendiente a direccionar la actividad institucional en mejoramiento genético vegetal. En ella consideraba:

Que es altamente conveniente complementar los esfuerzos de la actividad privada y del Instituto, promoviendo la actividad fitogenética general, y evitar a la vez duplicación de esfuerzos. Que a la entrega de material de crianza, se suma la importante distribución de Semilla Original de numerosos cultivares INTA, que realiza la institución *promoviendo prioritariamente la producción de semilla fiscalizada por los semilleros privados*. Que tal accionar se inscribe *dentro de la política económica de subsidiaridad del Estado fijada por el Superior Gobierno* (INTA, 1979, énfasis agregado).

La resolución resolvía que el INTA proporcionaría a todo criadero que lo solicitara el material de crianza de las diversas especies, incluidas poblaciones de los primeros ciclos de selección y líneas de híbridos registrados (INTA, 1979). Según recuerda un investigador del organismo, “algunos no entregaban el material, lo escondían”. Si bien la resolución regía para todo el material precompetitivo, era especialmente importante en maíz “porque ahí tener las líneas de híbridos en estado precompetitivo era fundamental” (entrevista, 2012b). Junto a la disminución de los híbridos incriptos, también se redujo la difusión entre los agricultores de los híbridos oficiales de maíz. El principio general de “subsidiaridad” del Estado, planteado como regla básica por el equipo económico liderado por el entonces ministro de Economía José A. Martínez de Hoz, aparecía así vinculado directamente a las actividades del INTA.

¿Quiénes dominaban para entonces el mercado local de semillas híbridas? Principalmente, filiales de grandes transnacionales,<sup>[14]</sup> empresas productoras de híbridos fusionadas con grandes farmacéuticas,<sup>[15]</sup> y Pioneer, que era para 1985 la firma líder en maíces híbridos en Estados Unidos.<sup>[16]</sup>

[14] Entre otras, Cargill y Continental, principales exportadoras de grano y detentoras de una gran integración vertical.

[15] Nos referimos a Sandoz/Northrup King, Pfizer/Dekalb, Ciba-Geigy/Funks y Upjohn/Asgrow.

[16] Dentro de los capitales nacionales se destacaba Santa Úrsula S.A. y otras de menor escala, como El Boyero o Rumbos, que importaban e introducían líneas extranjeras. Para una caracterización de la industria y las principales firmas, véase Gutiérrez (1986).

La resolución de 1979, que de alguna manera reglaba e intensificaba una situación preexistente, recién fue derogada en 1987. El mismo año, el INTA ponía en marcha una nueva política de vinculación tecnológica, cuya implementación se incrementaría a lo largo de la década de 1990: los convenios con empresas para licenciar variedades. El nuevo sistema de CVT “se basaba en compartir con una empresa privada los riesgos de una producción en la etapa de investigación” (entrevista, 2012b). Los desarrollos ya no corrían por el presupuesto interno del INTA solamente, sino que pasaba a existir un financiamiento privado, con la retribución de que si había un desarrollo tecnológico apropiable —una patente, un derecho de obtentor, una variedad, una marca— esa parte privada obtenía una licencia por el aporte realizado y “se le daba *una licencia exclusiva para la explotación comercial de ese desarrollo*” (entrevista, 2012b, énfasis agregado). Si bien el Instituto se reservaba la propiedad intelectual, daba a la empresa asociada la facultad de explotarlo comercialmente en forma exclusiva. En este marco, “lo más tentador e importante que tenía el INTA para ofrecer era las variedades vegetales, los equipos de mejoramiento” (entrevista, 2012b).

La nueva resolución, que reevaluaba el intercambio de material de crianza del INTA producido en el proceso de fitomejoramiento, estableció que los “cultivares, líneas, materiales en proceso de selección y en proceso de evaluación y productos de un programa de mejoramiento” serían cedidos a quienes lo solicitaran, pero “según las condiciones que el INTA determinará en cada caso” (INTA, 1987).<sup>[17]</sup> Esta cláusula habilitaría al INTA a establecer los CVT con las empresas que quisieran acceder a sus materiales e investigaciones.<sup>[18]</sup> Entre las argumentaciones se esgrimía que los cultivares oficiales obtenidos por el INTA representaban “un complemento de la actividad privada en fitomejoramiento” (INTA, 1987); se reconocía así su valor estratégico para la continuidad de la producción agrícola nacional y se destacaba la articulación de investigadores del INTA y “su amplitud y fluidez en sus contactos profesionales, asegurando a los fitomejoradores privados nacionales y extranjeros *un acceso fácil a materiales de interés público*” (INTA, 1987, énfasis agregado). En este sentido, no se cuestionaba el espíritu de la resolución previa —y del direccionamiento del conociemien-

[17] A diferencia de los materiales de colección, clones, ecotipos y poblaciones, sin trabajo de mejoramiento previo por parte del INTA, que sí serían cedidos a pedido (INTA, 1987).

[18] “En el caso de sorgo y trigo se ha entregado el programa entero. Todas las variedades” (entrevista, 2012b).

to producido por el Instituto—, sino que se reconocía que, en función de la aprobación del desarrollo de acuerdos de vinculación tecnológica que implicarían la cesión de materiales bajo “condiciones negociadas en cada caso”, la vieja resolución “si bien contribuyó en el pasado a la distribución de materiales del INTA, obstaculiza las posibilidades de negociación anteriormente aludidas” (INTA, 1987). A diferencia de 1979, la nueva restricción lo habilitaba para pautar una retribución a cambio —en forma de regalías—, que le permitiría incrementar sus recursos. Al igual que en 1979, el establecimiento de pautas para la cesión o transferencia de materiales privilegiaría la transferencia de las investigaciones realizadas en el ámbito público fuera de su órbita.

En otros dos cultivos, el INTA tuvo una actividad destacada. El primero, más reconocido, se vincula a su actividad en trigo. Ya en sus orígenes, debido al estancamiento en el rendimiento de los trigos locales, había estado planteado que el INTA debía aportar una solución para esta problemática (Calzolari, Polidoro y Conta, 1987). A través una articulación con el programa del CIMMYT, el Instituto introdujo los llamados “trigos mejicanos”, que revolucionaron el rendimiento del cultivo y se extendieron ampliamente por la agricultura argentina.<sup>[19]</sup> En 1970 lanzó su nueva variedad de trigo, resistente al vuelco y de rendimientos significativamente mayores a los existentes. Como explica un mejorador de soja del INTA, los trigos de origen mexicano difundidos por el INTA también fomentaron la introducción de la soja en el país. Debido a su ciclo corto y a que tenían una cantidad mucho menor de rastrojos, estos “permitían al productor inmediatamente atrás del trigo sembrar soja”, lo que facilitaba “hacer el doble cultivo trigo-soja” (entrevista, 2012c). Los beneficios directos de la introducción de los “trigos mejicanos”, como los indirectos que apuntalarían la expansión de la rotación trigo/soja, serían, también, crecientemente aprovechados por capitales privados. El rol del INTA fue clave en la difusión y adaptación de la soja, condición necesaria para la posterior expansión comercial (Gárgano, 2013a). Sin embargo, el sector público no tendría participación significativa en el posterior *boom* del cultivo.

[19] El CIMMYT surgió de un programa piloto en México en 1943, patrocinado por el gobierno de México y la Fundación Rockefeller. El establecimiento de redes internacionales para poner a prueba las variedades experimentales fue dirigido por el científico Norman E. Borlaug, y promovió el contacto entre investigadores mexicanos y extranjeros (Borlaug, Kugler y Fineup, 1973).

## REFLEXIONES FINALES

El estudio de la trayectoria de investigación del INTA permite identificar un ciclo de producción de conocimiento científico-tecnológico, que fue ordenado temporalmente a través de tres hitos del marco regulatorio de la producción de híbridos. Estas tres disposiciones (1959, 1979, 1987) describen una trayectoria histórica de apropiación del conocimiento generado con fondos públicos. En ella, el marco regulatorio, cristalización de intereses, sujetos y recursos en disputa, funcionó en un sentido bidireccional. Por un lado, muestra cómo el Estado, productor cuasi monopolístico del entramado normativo, habilitó y propició la migración de resultados de investigación generados en su ámbito, y apuntaló las rentas privadas. Al mismo tiempo, expone cómo una fracción concentrada del capital avanzó sobre la apropiación de conocimientos y capacidades públicas. Fue posible delinear, en esta dinámica de apropiación, tres momentos estratégicos. Uno inicial, a fines de la década de 1950 y durante 1960, en la que el organismo concentró la investigación en el área de fitomejoramiento y garantizó la activación del sector privado. Un segundo momento, cristalizado y explicitado por una resolución de la intervención militar de 1979, donde después de años de sostenidas inversiones y con altas capacidades de investigación en fitotecnia el INTA apuntaló a los capitales de mayor proyección, consolidó su rol en el traspaso de estos conocimientos y continuó incursionando en actividades de investigación poco atractivas comercialmente. Un tercer momento, solamente esbozado debido al arco temporal de este estudio, ubicado a partir de 1987 con la formalización de los CVT, cuando el INTA, al mismo tiempo que accede al cobro de regalías por la cesión de sus investigaciones, consolida una estrategia de “articulación” con empresas, utilizada en parte como estrategia de supervivencia.<sup>[20]</sup>

Portador de una gran potencialidad y una capacidad inédita de contacto debido a su estructura territorial y a la importancia de la actividad agropecuaria en el país, a lo largo de su historia el INTA no fue objeto de un proyecto sectorial que intentara direccionar su actividad científica y tecnológica al promover la pertenencia de sus investigaciones en el ámbito público. No existió una iniciativa que buscara estructurar una industria pública de semillas que utilizara como insumo el conocimiento generado, a pesar de que este rubro no ofrecía las limitaciones que enfrentaba la actividad industrial. En este sentido, reflejó los límites de los proyectos políticos a nivel nacional

[20] Para una mirada sintética sobre la actualidad de esta modalidad, véase Gárgano (2013b).

y las limitaciones económicas del país. Al mismo tiempo, la centralidad de la actividad agropecuaria en la estructura productiva argentina le otorgó estabilidad y continuidad en el tiempo.

Durante las primeras etapas, la experimentación fue mayoritariamente oficial. El INTA se destacó por incursionar tempranamente en el mejoramiento genético de maíz y lograr híbridos exitosos. También fue pionero en la realización de investigaciones para la adaptación y difusión de la soja, y a partir de 1970 desarrolló nuevos trigos de elevada calidad sobre la base de cruzamientos entre variedades mexicanas y argentinas. En cuanto a la generación y difusión de híbridos de maíz, su accionar se desarrolló en paralelo a la consolidación de la industria semillera –a la que aportó significativamente– y a la generación de herramientas legales que protegieron la actividad comercial. Desde fines de la década de 1950, los capitales dedicados a la producción de híbridos aprovecharon la acción sostenida por el Estado en las tareas de investigación, en la formación de genetistas y producción de cultivares. El grueso de las investigaciones se originó y financió desde el sector público, que atañó fuertemente al INTA.

Durante la dictadura, esta tendencia alcanzó nuevos umbrales y se articuló a las transformaciones económicas y sectoriales en curso. A pesar del carácter fuertemente concentrado y transnacionalizado de la rama, la entrada de nuevos capitales que lograron posicionarse en poco tiempo y a partir de escasos trabajos de fitomejoramiento expresaba el papel clave que cumplió la libre disponibilidad de las líneas oficiales. A lo largo de la etapa dictatorial, un sustancial incremento en la apropiación privada del trabajo científico y técnico favoreció la consolidación de los sectores más concentrados del agro, y se alineó con los principales cambios registrados en la reorganización del espacio rural. En simultáneo, la instrumentación de mecanismos represivos hacia el interior del Instituto implementó cesantías, detenciones y desapariciones de trabajadores del organismo, que implicaron también la expulsión de los debates y sujetos críticos, y la clausura de las disputas en torno a cómo y para quiénes debía trabajar el INTA.

Si bien la apropiación privada del conocimiento estuvo presente a lo largo de toda su trayectoria institucional, en sintonía con la dinámica histórica de la producción capitalista de ciencia y tecnología en términos generales y con los propios fundamentos de creación del organismo; el grado que alcanzó en este período conllevó nuevas implicancias. Tanto por su articulación con la reorientación de la política agropecuaria, como por las profundas y asimétricas transformaciones económicas y sociales experimentadas en el espacio rural, y por la relevancia de las investigaciones públicas realizadas por el INTA, esta tendencia se incrementó cualitativamente. En este sentido, la

desestructuración registrada pos dictadura se encuentra también ligada a un efecto catalizador, amplificado por la profundización creciente de la forma de organización del trabajo científico y tecnológico del INTA. Cumplida la fase de impulsor del sector privado, después de años de sostener equipos y planes de trabajo con altas capacidades, durante su intervención militar el INTA prácticamente se retiró de la producción de híbridos de maíz.

Paradójicamente, en esta área el libre acceso a los conocimientos científicos y técnicos producidos por el Instituto –elemento básico en cualquier búsqueda de su democratización y acceso masivo– intensificó su apropiación por parte de los sectores más capitalizados y concentrados del sector. El marco regulatorio, que desde 1959 planteó condiciones disímiles para el sector público y privado, se articuló con nuevas disposiciones que, en la práctica, hicieron que el libre acceso a los conocimientos desarrollados por un organismo como el INTA permitiera su incorporación al secreto comercial de los híbridos privados.

Las tareas de mejoramiento genético vegetal, las investigaciones abocadas a la introducción, adaptabilidad y difusión de cultivares, así como la propagación de nuevas prácticas agronómicas realizadas por el INTA, también aportaron condiciones necesarias para la posterior eclosión de las oleaginosas, lideradas por la soja, y contribuyeron al protagonismo que el sector agrícola cobró frente al ganadero (Gárgano, 2013a). En un área central como fitomejoramiento, el INTA orientó sus actividades hacia la investigación básica, centrada en la provisión de los recursos genéticos fundamentales para desarrollar nuevas variedades (Alapin, 2008). Mientras que retuvo entre sus actividades la mejora de poblaciones y la provisión de germoplasma, el sector privado abarcó la fase siguiente de terminación de las variedades. De esta forma, el conjunto social financió la apropiación privada del conocimiento producido públicamente.

Se posibilitó así que las fases más competitivas y rentables pudieran ser concretadas y se erigió la dinámica de investigación del organismo –y en términos más generales, la investigación agropecuaria impulsada desde el Estado– en el canal que facilitó la apropiación privada de las inversiones realizadas por años en cooperación científico-técnica regional e internacional, formación de profesionales, obtención de materiales y capacidades técnicas.

## BIBLIOGRAFÍA

Alapin, H. (2008), *Rastrojos y algo más. Historia de la siembra directa en Argentina*, Buenos Aires, Teseco.

- Alemaný, C. (2009), *Los cambios de la extensión del INTA y su relación con los paradigmas del desarrollo*, Buenos Aires, Ediciones INTA.
- Aparicio, S. (1982), “Evidencias e interrogantes acerca de las transformaciones sociales en la zona extrapampeanas”, ponencia presentada en las III Jornadas de Actualización, ILEA, Buenos Aires.
- Arceo, E. y E. Basualdo (1997), “El impuesto inmobiliario rural en la provincia de Buenos Aires: del Modelo Agroexportador a la valorización financiera”, *Realidad Económica*, N° 149, pp. 69-99.
- Azpiazu, D. y M. Schorr (2010), *Hecho en Argentina. Industria y economía, 1976-2007*, Buenos Aires, Siglo XXI Editores.
- Balsa, J. (2006), *El desvanecimiento del mundo chacarero. Transformaciones sociales en la agricultura bonaerense, 1937-1988*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, col. Convergencia.
- Basualdo, E. y M. Khavisse (1993), *El nuevo poder terrateniente. Investigación sobre los nuevos y viejos propietarios de tierras de la Provincia de Buenos Aires*, Buenos Aires, Planeta.
- Bercovich, N. y J. Katz (1990), “Innovación genética y esfuerzos públicos de investigación y desarrollo: nuevos híbridos en el INTA”, en Bercovich, N. y J. Katz, *Biología y economía política: estudios del caso argentino*, Buenos Aires, CEAL/CEPAL, pp. 68-97.
- Borlaug, N. F., W. F. Kugler y D. Fineup (1973), *Propuesta para un programa acelerado de investigación y producción de maíz y trigo en Argentina*, El Batán, CIMMYT.
- Calzolari, A., O. Polidoro y H. Conta (1987), *Análisis del método genealógico en el plan de mejoramiento de trigo de la EEA Pergamino, período 1973-74/1982-83*, informe técnico N° 207, Pergamino, INTA.
- Dickson, D. (1988), *The New Politics of Science*, Chicago, Chicago University Press.
- Faiguenbaum Chame, S. (2011), *¿Ciencia o política pública? Cuatro décadas de investigación agropecuaria del INIA*, Santiago de Chile, Consejo Nacional de la Cultura y las Artes.
- Gárgano, C. (2011), “Ciencia, tecnología y dictadura: la reorganización de las agendas de investigación y extensión del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) durante la última dictadura cívico-militar argentina (1976-1983)”, *Realidad Económica*, N° 258, pp. 120-149.
- (2013a), “Ciencia y dictadura: producción pública y apropiación privada de conocimiento científico-tecnológico. Dinámicas de cooptación y transferencia en el ámbito del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) durante la última dictadura cívico-militar argentina (1976-1983)”, *Crítica y Emancipación*, N° 10, pp. 131-170.

- (2013b), “Aportes del sector público a la producción de arroz”, Agencia de Noticias Tecnología Sur-Sur. Disponible en <<http://www.unsam.edu.ar/tss/aportes-del-sector-publico-a-la-produccion-de-arroz/>>.
- (2014), “Construcción de una cartografía represiva y clausura de agendas en disputa en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) argentino (1973-1983)”, *Revista Binacional Brasil Argentina*, vol. 3, N° 1, pp. 63-98. Disponible en <<http://periodicos.uesb.br/index.php/rbba/articulo/download/2762/2685>>.
- Gutiérrez, M. (1986), *Semillas mejoradas: tendencias y rol del sector público*, Buenos Aires, Centro de Investigaciones Sociales sobre el Estado y la Administración.
- Hocsman, L. D. (2013), “Menos extranjeros, más extranjerización. Agronegocios, reflexiones a partir de las leyes de tierras rurales y de emergencia de tierras de las comunidades originarias”, *Realidad Económica*, N° 275, pp. 78-102.
- INTA (1974), “El Departamento de Economía en el marco institucional del INTA. Fundamento y naturaleza de sus actividades y contenido de su Programa de Investigaciones. Documento Interno Preliminar para discusión”, en INTA (ed.), *Reunión de Reprogramación, Programa de Estudios Económicos y Sociales*, Castelar, INTA.
- (1978), *Dos años de labor*, Buenos Aires, INTA.
- (1996), *Historia documental 40 aniversario*, Buenos Aires, Ediciones INTA.
- (s/f), *Red de bancos y colecciones de recursos fitogenéticos del INTA*, Buenos Aires, INTA.
- Katz, C. (1998), “Optimismo y pesimismo en la economía de la innovación”, *Problemas del Desarrollo*, vol. 29, N° 113, pp. 53-74.
- (2012), “Un jeu mondial... d'échecs”, *Inprecor*, N° 579-580, pp. 7-14. Disponible en <<http://www.inprecor.fr/article-Crise%20du%20capitalisme-Un%20jeu%20mondial%E2%80%A6%E2%80%99%C3%A9checs?id=1265>>.
- Katz, J. y N. Bercovich (1988), “Innovación genética, esfuerzos públicos de investigación y desarrollo y la frontera tecnológica internacional: nuevos híbridos en el INTA”, *Desarrollo Económico*, vol. 28, N° 110, pp. 209-243.
- Manzanal, M. y A. Rofman (1989), *Las economías regionales de la Argentina. Crisis y políticas de desarrollo*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina.
- Nowotny, H. et al. (2005), *The public nature of science under assault. Politics, markets, science and the law*, Berlín, Springer.
- Núñez Jover, J. (2001), “Ciencia y cultura en el cambio de siglo. A propósito de C. P. Snow”, en López Cerezo, J. A. y J. M. Sánchez Ron (eds.), *Ciencia*,

- tecnología, sociedad y cultura en el cambio de siglo*, Madrid, Biblioteca Nueva, pp. 89-107.
- Pestre, D. (2005), *Ciencia, dinero y política*, Buenos Aires, Nueva Visión.
- Rasmussen, W. D. (1989), *Taking the university to the people. Seventy-five years of Cooperative Extension*, Ames, Iowa State University Press.
- Rofman, A. y L. Romero (1997), *Sistema socioeconómico y estructura regional en la Argentina*, Buenos Aires, Amorrortu.
- Rose, H. y S. Rose (1976), *Economía política de la ciencia*, México, Nueva Imagen.
- Rossi, D. (2007), “Evolución de los cultivares de maíz utilizados en la Argentina”, *Revista Agromensajes de la Facultad*, N° 22, agosto. Disponible en <<http://www.fcagr.unr.edu.ar/Extension/Agromensajes/22/1AM22.htm>>.
- Sanz Cerbino, G. (2010), “El huevo de la serpiente. La Asamblea Permanente de Entidades Gremiales Empresarias y el golpe de Estado de 1976”, *Realidad Económica*, N° 251, pp. 7-28.
- Vessuri, H. (2005), “La tecnología de la investigación en la temprana fitotecnia sudamericana: Horowitz, el maíz y la investigación agrícola”, en Arellano, A. et al. (comps.), *Ciencias agrícolas y cultura científica en América Latina*, Buenos Aires, Prometeo, pp. 15-44.

## Fuentes

- DIPBA (Dirección de Inteligencia de la Policía de la Provincia de Buenos Aires) (1975), “INTA de Pergamino. Posible actuación de célula izquierdista”, Archivo desclasificado Mesa C, Carpeta Varios, Legajo N° 451, folios 1 a 30.
- INTA (1979), Resolución del Consejo Directivo N° 310/79, 12 de junio.
- (1987), Resolución del Consejo Directivo N° 99/87, 13 de marzo.
- SAYG (Secretaría de Agricultura y Ganadería) (1959), Resolución N° 847/59.

## Entrevistas

- Entrevista personal (2011), ingeniero agrónomo, fitomejorador del INTA, especialista en maíz, Estación Experimental INTA Pergamino, Pergamino, 21 de septiembre.
- Entrevista personal (2012a), bióloga, investigadora del área de Suelos de INTA hasta su cesantía en 1974, Buenos Aires, 18 de agosto.

Entrevista personal (2012b), ingeniera agrónoma, área Vinculación tecnológica del INTA, encargada de la inscripción de variedades, INTA Central, Buenos Aires, 1 de marzo.

Entrevista personal (2012c), ingeniero agrónomo, mejorador de soja del INTA desde 1979, Estación Experimental INTA Oliveros, Oliveros, 28 de febrero.

# LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN LA PRODUCCIÓN AGROALIMENTARIA ARGENTINA Y LA VARIEDAD NO TRANSGÉNICA DE ARROZ TOLERANTE A HERBICIDAS EN ENTRE RÍOS\*

*Guillermo Sánchez\*\**

## RESUMEN

Este trabajo pretende poner en evidencia el rol clave que juegan las instituciones públicas de ciencia y tecnología como fuente de conocimiento en los procesos de aprendizaje ligados a la producción agroalimentaria. Para lograr esa finalidad, el trabajo tiene como eje de estudio el caso del desarrollo de una semilla de arroz no transgénica tolerante a herbicidas y su adopción por parte de la totalidad de la cadena de valor en la provincia de Entre Ríos, Argentina. Con una mirada deductiva/inductiva, se analiza cómo el sistema de innovación se organiza alrededor del conocimiento específico disponible, apropiado y difundido por una institución pública de ciencia y tecnología. El esquema de relaciones emergente es analizado a través de sus conexiones y dinámicas, utilizando el análisis de las redes sociales y el modelo funcional de los sistemas de innovación. Los resultados obtenidos permiten concluir sobre la utilización de vías institucionales y tecnológicas para resolver las limitantes a la competitividad en el caso estudiado. El análisis funcional de la red muestra la existencia

\* Trabajo financiado por INTA (Res. N° 818/05; 467/12), Conicet (PIP 2010-2012 N° 11420090100025) y Universidad de Morón (PID 06-004-12). El autor agradece la colaboración de Manuel Sánchez Grigioni en la preparación del manuscrito y a los entrevistados por su tiempo y cordial atención.

\*\* Investigador del INTA-CONICET. Coordinación Nacional de Vinculación Tecnológica, INTA; Centro de Estudios Urbanos y Regionales, CEUR-CONICET; profesor titular de la Universidad de Morón. Correos electrónicos: <gsanchez@conicet.gov.ar> y <sanchez.guillermo@inta.gov.ar>.

de actores que dinamizan la red a través de la construcción de puentes entre sus diferentes componentes.

PALABRAS CLAVE: MÉTODO DE LAS REDES SOCIALES – MODELO FUNCIONAL  
DE LOS SISTEMAS DE INNOVACIÓN – VARIEDAD PUITA-INTA-CL –  
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y TECNOLOGÍA – INTA

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el paradigma neoclásico, la realidad económica puede ser explicada mediante la falta, la asignación y el intercambio de recursos en un contexto de equilibrio. En este paradigma, las innovaciones son eventos externos al sistema económico producidos en una etapa de transición, luego de la cual el equilibrio es restaurado mediante mecanismos de precios (Arrow, 1962; Johnson, 2009; Nelson y Winter, 1990). La teoría evolucionista de la economía ofrece un enfoque alternativo, al sostener que la innovación y los procesos de aprendizaje son tan relevantes para la economía como el trabajo y el capital. En el marco del pensamiento evolucionista, la obtención de un desarrollo socioeconómico exitoso y sustentable se logra a través de la generación de capacidades endógenas. Esto se sostiene al argumentar que es una condición necesaria para el agregado de valor a la producción de bienes y servicios mediante la incorporación de conocimiento (Freeman, 1995; Lundvall, 1994).

Tales procesos de construcción de capacidades endógenas fueron analizados con particular atención en casos del Sudeste Asiático (Suh, 2007). En estos se destacó, entre otros, el crecimiento del ingreso per cápita por el movimiento de la actividad económica hacia producción de alta tecnología mediante procesos de aprendizaje (Suh, 2007; Vietor y Thompson, 2003). Sin embargo, en el caso de actividades con poca dinámica tecnológica como la industria agroalimentaria, los procesos de aprendizaje son críticos debido a los cuellos de botella que deben ser superados.

El proceso innovador en la industria agroalimentaria se encuentra limitado por diversos factores. La aplicación de tecnologías en esta industria resulta condicionada por la base biológica de la producción y su destino final para el consumo humano. En este sector, los procesos productivos son extendidos en el tiempo debido a su dependencia de la producción agrícola. Por esta razón, esta actividad es altamente sensible a los riesgos de fenómenos naturales –biológicos y climáticos– difíciles de controlar. Además, debido al consumo humano de los bienes y servicios producidos, la activi-

dad sufre un control fuerte y riguroso sobre cuestiones como inocuidad y características nutricionales. Adicionalmente, el consumo de alimentos está condicionado por las tendencias culturales e intereses de los consumidores (religión, moda, seguridad de los animales, salud, etc.) (Bisang y Gutman, 2005; Gutman y Lavarello, 2002; Sánchez y Bisang, 2011).

En el caso de la industria agroalimentaria argentina, otros factores específicos se hacen presentes. El más importante es la heterogeneidad, que considera las dinámicas productivas (Ghezan, Mateos y Elverdín, 2001; Sánchez, 2012) y el origen y tamaño de capital de las empresas (Ghezan, Mateos y Elverdín, 2001).

En primer lugar, es posible encontrar subsistemas productivos con dinámicas diferenciadas: subsistemas altamente dinámicos con productos orientados a mercados de exportación; subsistemas orientados al mercado local con productos altamente diferenciados —circuito HORECA (hoteles, restaurantes y servicios de catering), alimentos funcionales, etc.—; subsistemas orientados al mercado doméstico para el consumo masivo de productos no diferenciados; y, por último, subsistemas de alcance regional para la producción de subsistencia o consumo local sin proyección nacional.

En cuanto al origen del capital y tamaño, el universo de empresas agroalimentarias argentinas está compuesto, en su mayoría, por pequeñas y medianas empresas (pymes) de origen nacional. En el plano de las compañías de gran tamaño, predominan las compañías de origen transnacional, y son escasas las grandes firmas nacionales.

Recientemente, algunos investigadores han abierto el debate sobre la posibilidad de promover el desarrollo en países emergentes con economías basadas en la explotación de recursos naturales, mediante el control de tecnologías emergentes. Según estos autores, dichos países podrían sacar ventajas de su especialización productiva y de la flexibilidad temporal por la emergencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC), la biotecnología y la nanotecnología. Se trata de una flexibilidad “kuhniana” (Kuhn, 1971), por la transitoriedad mientras se instala un nuevo paradigma, lo cual crea una ventaja de oportunidad para el desarrollo al controlar tales tecnologías (Pérez, 2012).

Sin embargo, algunas de esas economías emergentes, en particular en América Latina, encuentran una limitante para aprovechar tal ventaja de oportunidad. En efecto, las políticas neoliberales de la década de 1990, orientadas a la mejora de la competitividad global a cualquier precio (Dagnino y Thomas, 1999), y, anteriormente, la ruptura de la sustitución de importaciones hicieron que la estructura productiva de los países latinoamericanos careciera de capacidades propias de investigación y desarrollo.

La recomposición de las capacidades endógenas de estos países se produjo pasado ese período, a partir de comienzos del siglo XXI, al reactivar los sistemas públicos de ciencia y tecnología que, con diferentes dinámicas, se habían desarrollado con anterioridad (Dagnino y Thomas, 1999; Hurtado y Mallo, 2012; Quevedo Rodríguez, 2010). En consecuencia, en esos países el rol más relevante en la creación de capacidades endógenas para el dominio de estas tecnologías está reservado para las Instituciones Públicas de Ciencia y Tecnología (IPCT) (Hurtado y Mallo, 2012; Quevedo Rodríguez, 2010).

A partir de la descripción realizada en los párrafos precedentes, es fácil de comprender que en los países de América Latina solo una minoría de las empresas pueden ser su propia fuente de conocimiento, a través de sus departamentos de investigación y desarrollo (I+D). El gran núcleo de pymes necesita de una fuente externa que, según describe Pavitt (1984), se integra con proveedores de máquinas, insumos y servicios e IPCT.

El rol que juegan las IPCT argentinas como fuente de conocimiento para la industria agroalimentaria ha sido abordado previamente (Sánchez, 2012; Sánchez y Bisang, 2011).

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) es la IPCT con alcance sobre las producciones agropecuaria, agroindustrial y agroalimentaria desde su creación en 1956 (Hurtado y Mallo, 2012). Es posible encontrar otras IPCT involucradas en el desarrollo de nuevos productos en la producción agroalimentaria. No obstante, la acción sistémica de tal cuerpo de instituciones está limitada por las tensiones entre la oferta científica de resultados de investigación y la demanda productiva de soluciones técnicas. Solamente en casos donde la oferta de las IPCT concuerda con las demandas productivas, se pudo encontrar un comportamiento sistémico. En el resto de los casos, el INTA es la única fuente de conocimiento involucrada en el sistema de innovación productiva (Sánchez, 2012; Sánchez y Bisang, 2011).

Estudios sobre el agregado de valor en la cadena agroindustrial en la Argentina han demostrado que la industria semillera produce con un valor agregado del casi el 79% de su valor bruto. Debajo están los servicios agrarios con el 74%, la producción con el 67% y el transporte con el 50%. En el lado opuesto se encuentran la industria de procesamiento con el 24% y el *packaging* y las agroquímicas con el 23% aproximadamente (Lódola, Brigo y Morra, 2010). Si se considera la estructura de la cadena de valor agroindustrial, tal como fue presentada por Bisang *et al.* (2009), es visible que las actividades con el mayor valor agregado se encuentran al inicio de la cadena de valor, por ejemplo en los eslabones de producción e insumos. Lavarello, Gutman y Filipetto (2011) han estudiado el uso de capacidades científicas locales en biotecnología para la producción de insumos usados

en la industria vitivinícola en la Argentina. Los autores han hallado un gran potencial en biotecnología dentro de las IPCT locales. Sin embargo, esto no tiene impacto en compañías locales ya que dicho potencial es capitalizado por firmas transnacionales de ingredientes a través de acuerdos con las IPCT para la transferencia de conocimiento y tecnología (TCT).

A partir de las particularidades señaladas, el trabajo propone analizar el papel que juega una IPCT como fuente de conocimientos en un sistema productivo, al considerar que, en América Latina, en esa vinculación entre las IPCT la producción es escasa y el conocimiento que las primeras generan no logra una amplia difusión. Para este propósito se toma como caso de estudio el logro obtenido por el mejoramiento genético de una semilla de arroz tolerante a herbicidas para ser comercializada como parte del paquete Clearfield. La semilla fue obtenida mediante capacidades ya disponibles en las IPCT y luego registrada por la misma IPCT para el comercio local y global. La meta de este trabajo es mostrar cómo los actores del sistema son coordinados por la solución a un problema y, a la vez, organizados detrás del proceso de aprendizaje liderado por las IPCT.

En la siguiente sección se presenta el marco teórico que se sustenta en las convergencias y divergencias entre la teoría evolucionista y la sociología de la tecnología. La metodología empleada se muestra en la sección subsiguiente. Allí se dan a conocer las herramientas que se emplean en el análisis del sistema de relaciones emergentes del caso estudiado. El artículo prosigue con la presentación del caso descrito mediante la información recolectada, seguido de una discusión e interpretación de la evidencia a la luz del enfoque teórico-metodológico adoptado. Algunas conclusiones finales cierran el trabajo.

## MARCO TEÓRICO

### Sistemas de innovación y sistemas tecnológicos

La teoría evolucionista introduce el concepto de *Sistema de Innovación* (SI) como la herramienta para el análisis de los procesos de innovación. Este concepto se desarrolla a partir de dos suposiciones. En primer lugar, se asume que el conocimiento es un recurso crítico en la economía y, por lo tanto, el proceso de aprendizaje es de suma relevancia. En segundo lugar, se considera que el proceso de aprendizaje se desarrolla en un marco de interacción dentro de un contexto social, el que debe ser tenido en cuenta para poder explicar la realidad (Lundvall, 2009).

Un amplio número de actores, con un amplio abanico de características y naturalezas, forman parte del SI: individuos; empresas; instituciones de ciencia y tecnología públicas y privadas; los sistemas judicial, educativo y financiero; políticas públicas en los diferentes campos; regulaciones en materia de derechos de propiedad intelectual (DPI), etc. (Freeman, 1995). Entonces, se puede decir que el SI emerge como un conjunto de relaciones establecidas con el fin de activar diversos procesos de aprendizaje en una amplia gama de temas como ciencia, tecnología, organización, normativas, entre otros. Desde la perspectiva de los SI, el estudio se centra principalmente en los procesos de aprendizaje más que en la mera acumulación de conocimiento. El mayor potencial para el cambio técnico, social y económico se encuentra en los procesos de aprendizaje que surgen de la formación y destrucción del conocimiento especializado (Johnson y Lundvall, 2003).

En forma casi análoga, desde la sociología de la tecnología, Thomas Hughes (2013) define los Sistemas Tecnológicos (ST). Según este autor, estos pueden ser definidos por sus objetivos –por ejemplo, para resolver problemas– y por sus componentes –complejos, diversos y heterogéneos, coordinados en términos de problema-solución– (Hughes, 2013; Versino, 2006). El sistema puede estar compuesto por actores humanos, artefactos físicos –equipamiento técnico–, organizaciones –empresas, bancos, etc.–, elementos científicos –libros, artículos, programas de investigación y enseñanza, etc.–, artefactos jurídicos –leyes, regulaciones, patentes, etc.– (Hughes, 2013). El objetivo del sistema es alcanzado con la interacción entre sus componentes de manera que la acción de cada uno impacta en lo que los otros componentes hacen, esto es la coevolución del sistema (Versino, 2006).

El abordaje teórico del presente trabajo rescata puntos de convergencia de las perspectivas de los SI –propuesto por la teoría evolucionista– y de los ST –propuesto por la sociología de la tecnología–. El análisis crítico de la literatura emergente de ambos cuerpos teóricos permitirá, sin dudas, llegar a un detalle importante de tales convergencias. Sin embargo, la tarea escapa a los límites del presente trabajo por lo que, en lo siguiente, se mostrarán los puentes que permiten pasar de un abordaje a otro y la utilidad que ellos representan a los fines de este estudio.

El punto de convergencia más importante entre ambas perspectivas viene dado por el abordaje sistémico en contraposición a la postura clásica sobre la tecnología, como una forma autónoma surgida a partir de procesos lineales de desarrollo de la “ciencia básica”. Esto, si se quiere, también señala la divergencia entre ambos enfoques ya que la perspectiva de los SI, según señala Lundvall (2009), emerge como un análisis *ex post* de las conductas

seguidas por las firmas. En cambio, los sistemas tecnológicos emergen como procesos dinámicos producto de una construcción que llevan adelante ciertos grupos sociales entre los cuales, indudablemente, se encuentran las empresas (Pinch y Bijker, 2013). Esta divergencia, sin embargo, no lesiona la utilidad teórica de ambas perspectivas para este trabajo.

El entramado social presente en los ST que describen los autores enlaza los procesos de construcción social de la tecnología (Pinch y Bijker, 2013; Hughes, 2013) también se encuentran presentes en los SI. Según Nelson (2007a), el proceso de desarrollo económico, visto desde una perspectiva evolucionista, involucra la coevolución de las tecnologías y las instituciones que las apoyan. Bajo el término “instituciones”, se incluyen ciertas relaciones de mercado y otras ajenas a este. En este sentido, las instituciones pueden ser entendidas como aquellas involucradas en el proceso de innovación, particularmente dedicadas a la I+D, el mercado de trabajo, el sistema educativo, instituciones financieras, estructuras reguladoras y otras que dan forma más ampliamente a la dinámica económica. En esta etapa de conceptualización, Nelson y Sampat (2001, citado en Nelson 2007b) introdujeron el concepto de *tecnología social*. Ellos diferenciaron la tecnología física –pasos técnicos como los incluidos en una receta– de la tecnología social –la forma en que estos pasos son llevados a cabo–. Por ejemplo, la I+D industrial es una combinación de tecnologías físicas –procedimientos de laboratorio– y tecnologías sociales –división del trabajo entre científicos, estructuras de coordinación y dirección–. El enfoque de Nelson y Sampat se encuentra focalizado en la tecnología social prevaliente y es, luego, parte de instituciones que soportan y limitan la tecnología social (Nelson, 2007b).

El segundo punto de convergencia importante entre ambos cuerpos teóricos es el carácter evolutivo de ambos sistemas. En uno y otro caso el proceso evolutivo se describe de manera tal que se puede identificar –aunque los autores no lo propongan explícitamente– cierto parangón con la evolución de organismos biológicos.

Desde la óptica evolucionista, tal evolución está caracterizada a través de los procesos de aprendizaje. En un sentido amplio, el aprendizaje puede ser entendido como el proceso de generación de conocimiento nuevo; aquel donde el conocimiento existente es recombinado de formas novedosas o aquel donde el conocimiento existente es adoptado por personas nuevas. Desde esta perspectiva teórica diversos autores se ocupan de los procesos de aprendizaje. Nonaka y Takeuchi (1999) explican que el conocimiento puede ser categorizado como tácito o codificado. El *conocimiento tácito* es aquel que se encuentra incorporado en las personas –conocimiento subjetivo–; mientras que el *conocimiento explícito o codificado* es el que se encuentra en

un soporte físico como libros, recetas, instrucciones, etc. El proceso de aprendizaje dentro de la organización actúa transformando el conocimiento tácito en codificado y viceversa, según una secuencia a la que Nonaka y Takeuchi denominaron “espiral de creación del conocimiento organizacional” (Nonaka y Takeuchi, 1999). Tal proceso involucra cuatro instancias: socialización, exteriorización, combinación e internalización, para los cuales se llevan a cabo cuatro tipos de intercambios. El diálogo se establece en la transición entre socialización y exteriorización, cuando el conocimiento tácito es compartido y transformado en codificado. Allí, el conocimiento codificado es armonizado entre la exteriorización y combinación, cuando este se combina con el conocimiento exterior –a la compañía– y el existente. El aprender haciendo (*learning-by-doing*) ocurre cuando el conocimiento combinado es internalizado a la organización. Finalmente, se crea un campo de interacción en el intercambio internalización-socialización donde el nuevo conocimiento tácito es creado nuevamente (Nonaka y Takeuchi, 1999).

Jensen *et al.* (2007) estudiaron cómo el proceso de innovación es desarrollado por las firmas. Comenzando con las cuatro categorías de conocimiento tal como fueran presentadas por Lundvall y Johnson (1994) –saber-qué, saber-por qué, saber-cómo, saber-quién–, los autores identificaron dos modos de innovación. El modo “Ciencia, tecnología e innovación” (CTI) es un modo casi formal de aprendizaje basado en el uso de conocimiento científico y tecnológico codificado. El modo “Hacer, usar e interactuar” (HUI) es una forma de aprendizaje basada en la experiencia. En su análisis, los autores concluyen que el proceso de innovación es el resultado de la combinación de ambos modos de innovación. El modo CTI se especializa en producir conocimiento –saber-por qué– y requiere competencias científicas específicas. El saber-cómo y saber-quién se obtiene mediante el modo HUI, que requiere trabajadores capacitados. Para ambos casos, el saber-qué se requiere como punto de partida.

Desde el punto de vista de la sociología de la tecnología, el proceso evolutivo es enmarcado dentro del proceso de construcción social. En este contexto cobra importancia el significado que adquiere un determinado artefacto para un determinado grupo social, como solución a un problema que es percibido como tal por dicho grupo social (Pinch y Bijker, 2013). Este proceso da origen al sistema tecnológico y ocurre en un devenir histórico que se inicia con la significación social de un problema específico (Hughes, 2013; Pinch y Bijker, 2013). Esta significación social activa diversos procesos creativos que desembocan en la invención de algún artefacto que podría ser promovido como solución de aquel problema. A partir de la

invención se activa el proceso de desarrollo del artefacto inventando. El proceso innovativo es producto de sistemas tecnológicos complejos y tiene lugar cuando el artefacto y, eventualmente el nuevo proceso productivo, llegan al mercado. La posterior difusión de esta innovación da lugar a la transferencia de tecnología; las patentes de invención pueden prestar menor o mayor utilidad en esta etapa (Hughes, 2013).

## Convergencias y complementos

Estudios anteriores han abordado la tarea de buscar puntos de cercanía entre las perspectivas de la teoría evolucionista y la construcción social de la tecnología (Bruun y Hukkinen, 2003). Esos trabajos se concentran en la representación de analogías o equivalencias entre ambos cuerpos teóricos. El enfoque que aquí se propone, en cambio, busca apropiarse de coincidencias y diferencias de manera de construir un cuerpo conceptual sólido para el análisis que se propone.

Si se toman las perspectivas de los *st* y los *st* como dos artefactos teóricos que pueden ser parte de la misma red (Callon, 2013), cabría preguntarse: ¿todos los conceptos de uno son traducibles al otro? ¿Cuáles son traducibles y cuáles no? ¿Cómo se traducen los conceptos de uno al otro? La discusión de estos interrogantes dará lugar a un debate de una gran riqueza teórica; sin embargo, ello excedería los límites de este documento. Para nuestro propósito, existen puentes que facilitarían ese proceso de traducción y análisis, puentes que vienen dados a través de conceptos que es posible encontrar en ambos artefactos.

El concepto más importante que se encuentra presente en ambos es el abordaje sistémico del problema tecnológico. Esta manera de abordar la tecnología tiene el gran valor de dejar de lado la conceptualización de tecnología como un elemento dado, autónomo y neutral, que puede almacenarse para luego ser utilizada caprichosamente. Esta conceptualización procede del modelo lineal de desarrollo tecnológico (Dagnino y Thomas, 1999; Pinch y Bijker, 2013: 26) que estuvo presente durante las políticas de mercado de la década de 1990. Durante esos años existió una racionalización lineal en varias áreas que al final, se demostró, fue equivocada tal como el esperado “efecto derrame” del crecimiento económico (Johnson y Andersen, 2012). Autores como Hurtado y Mallo (2012) cuestionan los diagnósticos sobre políticas que parten de asumir un “mal” en ese modelo lineal para luego caer en conceptualizaciones que provienen del *mainstream*, y no siempre son aplicables, por ejemplo, al contexto de América Latina.

Estos autores fundan sus apreciaciones sobre argumentos sólidos aunque es indudablemente cierto que una determinada tecnología no es aplicable a un determinado problema, y se prescinden por completo de las especificidades sociales de cada caso. En este sentido, puede aseverarse que la tecnología no es autónoma ni neutra ni “stockable”, y que su construcción en el contexto social donde se la va a usar es un factor determinante para su exitosa difusión.

Al carácter sistémico se debe sumar el entramado social que ambos enfoques consideran. Este, sin embargo, podría contarse dentro de los puntos donde ambos enfoques se complementan. La perspectiva de los SI se concentra en el agregado nacional pensando en el desarrollo socioeconómico. Desde esta perspectiva los recortes a nivel sectorial o regional, como el que se pretende abordar en este trabajo, no están necesariamente habilitados. Sin embargo, el concepto teórico puede ser ajustado al contexto regional/sectorial con el apoyo de la perspectiva de los ST, ya que ayuda a realizar el recorte en torno del problema que se está queriendo resolver.

El carácter evolutivo es también un puente que cruza ambas perspectivas. Desde los SI se consideran los procesos de aprendizaje como el corazón de ese proceso de evolución. Al mismo tiempo, los ST también evolucionan al seguir una trayectoria histórica que se inicia con la invención de un artefacto físico, a partir de un problema que debe ser resuelto. De ese modo empieza a conformarse el ST, que comienza a hacerse más complejo a medida que la nueva tecnología comienza a difundirse. Este proceso tiene lugar en un devenir histórico que implica la transformación de conocimiento, a través de la interacción social, tal como se describe desde la perspectiva de los SI.

## Actores y redes

Ambos cuerpos teóricos coinciden en rescatar el ensamblado de un tejido social como el ámbito en el cual transcurren los procesos de aprendizaje y co-construcción social de la tecnología. Desde ambas perspectivas esas interacciones, ese sistema de relaciones, da lugar a la conformación de redes.

Callon (2013) define a las redes tecnoeconómicas como un conjunto coordinado de actores heterogéneos –humanos y no humanos– que participen colectivamente en la concepción, desarrollo, producción y difusión de procedimientos para la producción de bienes y servicios. Por la funcionalidad que tienen los actores que participan en estas redes, en su organización pueden identificarse tres polos o esferas: el científico, el técnico y el mercado.

Según Latour (2008), la existencia de una red no viene dada por la representación de una malla de puntos unidos por líneas que los interconectan, sino por el transporte de vínculos y relaciones entre actores. La existencia de los actores no asegura *per se* la existencia de la red si, en el presente, esas vinculaciones entre los actores no suceden, aunque hubieran existido en algún momento. La existencia de la red, entonces, viene dada por una dinámica que debe ser visible, a través de la cual los actores intervinientes ejecutan alguna acción. Callon (2001 y 2013) asigna esta funcionalidad de conectividad a los procesos de traducción, que no es más que la forma en que cada actor integrante de la red es visualizado por el resto de los actores y por la red en su conjunto. Cuando esas traducciones no son homogéneas dentro de la red o no son estables en el tiempo se dice que la red es reversible, es decir, “puede ser desmontada” (Callon, 2013). La red no es, entonces, algo de existencia permanente sino que es un concepto mediante el cual se describe la capacidad de determinados mediadores para hacer que los actores hagan algo (Latour, 2008). De acuerdo con esto, no basta una representación gráfica, por ejemplo, unir con líneas puntos marcados en un mapa para mostrar la existencia de una red. El concepto de red implica la existencia de una interconexión basada en la existencia de “alguna sustancia que fluye” entre actores; la existencia de ese flujo es lo que hace percibir la presencia de la red (Latour, 2008). Esa “sustancia” estará definida por los procesos de traducción que describe Callon (2001 y 2013); cuando esos procesos se homogenizan y se estabilizan en el tiempo se dice que la red alcanzó su estado de “irreversibilidad”, es decir que la red se consolidó (Callon, 2013).

## METODOLOGÍA

Este trabajo se presenta como una investigación cualitativa con un abordaje deductivo/inductivo a través del estudio de caso.

Se toma como caso de estudio el desarrollo de una variedad no transgénica de arroz tolerante a herbicidas –de la familia de las imidazolinonas– en la provincia de Entre Ríos. Según la perspectiva teórica descripta en la sección anterior, el caso presenta particularidades específicas que lo hacen interesante para el estudio. El entramado social se constituye a partir de un conjunto heterogéneo de actores y se origina con la identificación de un problema que da lugar a una acción sistémica en torno a su solución. Desde ese momento, tiene lugar un proceso evolutivo que encierra un intenso

aprendizaje. El caso que se presenta fue estudiado a partir del año 2009 hasta la actualidad.

La investigación se realiza utilizando datos secundarios y primarios. La información secundaria se obtiene de diferentes fuentes de disponibilidad pública que son citadas e incluidas en la lista bibliográfica. La información primaria es recolectada a través de entrevistas a referentes calificados mediante un cuestionario abierto. A lo largo del texto se mencionan los grupos sociales participantes en el caso estudiado; se ha entrevistado, al menos, a un representante calificado para hablar en representación de cada grupo. Cuando un entrevistado propone un nuevo candidato para entrevistar, la sugerencia es evaluada en función de los potenciales nuevos aportes que se podrían obtener; si la contribución es significativa, la entrevista sugerida se concreta.

La información que se va obteniendo a través de las entrevistas se revisa y se valida en forma cruzada. De este modo, la información que proporcionan los entrevistados es procesada de manera integrada, con todas las entrevistas y con la información secundaria disponible. Salvo que se indique lo contrario –citando la fuente específica–, la información que se presenta en las próximas secciones es producto de ese análisis integral de los datos obtenidos, por lo tanto no resulta adecuado atribuirlo a una fuente única y específica.

Las interacciones sociales que se describen en el marco teórico previamente abordado dan lugar a un sistema de relaciones que involucra conexiones y dinámicas. La atención del trabajo se concentra en el sistema de relaciones que se desarrolla alrededor de la producción de arroz en la provincia de Entre Ríos, con la necesidad de abordar las salientes reversas (Hughes, 2013) que los actores han identificado. Con la finalidad de llegar a una acabada descripción de ese sistema, los datos obtenidos serán analizados teniendo presente las definiciones conceptuales de los estudios de las redes. De este modo se analizan describiendo la conformación de las redes que emergen de los sistemas de relaciones a través de sus conexiones y dinámicas.

En primer lugar se realiza un análisis estático estudiando cómo se conforma la red emergente. Se identifican los actores participantes y los grupos sociales que integran, y se estudia el diagrama de conexiones que se establece. Para esto se emplea el paquete UCINET 6 (Borgatti, Everett y Freeman, 2002) y se aplica el método de la red social de Hanneman y Riddle (2005).

La dinámica de la red se estudia identificando “la sustancia” que fluye entre actores y observando el modo en que ese flujo se produce. Este es un análisis dinámico que se realiza aplicando el modelo funcional del sistema

de innovación (MFSI) presentado por Kadura, Langbein y Wilde (2011). Para este trabajo solo se consideran los elementos del modelo que son relevantes para el caso en estudio y se ignoran los elementos de alcance general que no tienen incidencia directa en él. Así, las observaciones se completaron según los niveles micro y meso del modelo, mientras que los niveles macro e internacional se dejaron de lado (Kadura, Langbein y Wilde, 2011).

Según sus autores, en el nivel micro del MFSI, los actores identificados se clasifican en cuatro grupos. Dos de ellos corresponden a la posición de los actores como generadores o usuarios del conocimiento, y los otros dos grupos corresponden a su afiliación según sea al sector público o al privado. Los actores también se agrupan según su funcionalidad dentro del sistema de innovación en cuatro grupos (Kadura, Langbein y Wilde, 2011).

El primer grupo se relaciona con el capital social y humano. Considera el desarrollo de una masa crítica de recursos humanos con una adecuada capacitación y la provisión de servicios de metrología, normas, aseguramiento de la calidad, etc. Esta parte del sistema se enfoca en la formación de profesionales y en la activación de interacciones sociales, con el objeto de llevar adelante procesos de aprendizaje en forma continua.

El segundo grupo considera la capacidad de investigación como la capacidad del sistema para ampliar y renovar su base de conocimientos a través de la investigación científica y tecnológica.

El desempeño innovativo y tecnológico del sistema se concentra en las empresas del sector productivo.

La capacidad de absorción se refiere a la capacidad del mercado para adoptar bienes y servicios con altos estándares tecnológicos. Este componente del sistema denota la rapidez con que se difunden las nuevas tecnologías.

En el nivel meso, se identifican los regímenes que dan marco a los componentes del sistema en su nivel micro (Kadura, Langbein y Wilde, 2011). Estos regímenes son: régimen público de I+D e incentivos para la innovación; régimen de financiamiento de innovación en I+D; régimen de DPI; régimen de I+D y soporte de investigación –a excepción del financiamiento–; y régimen de control de calidad.

Este modelo es adoptado como herramienta metodológica a partir de su utilidad práctica para hacer visible la funcionalidad del sistema que interesa estudiar. Aun así, hay que reconocer que el modelo adolece de las debilidades marcadas para el cuerpo teórico de los sistemas de innovación, señaladas anteriormente en el enfoque teórico. En primer lugar, está recostado sobre las firmas que integran una economía; y en segundo lugar, como indican Hurtado y Mallo (2012), son modelos pensados desde economías

desarrolladas para sistemas con una importante dinámica tecnológica. Su aplicación al contexto socioeconómico y tecnológico del presente trabajo no es inmediata. Si se acepta esto y se realiza un esfuerzo de traducción importante, el modelo, como instrumento visualizador de la dinámica de las interacciones, es útil para los fines de este trabajo.

## **EL CASO DE LA VARIEDAD DE ARROZ NO TRANSGÉNICA TOLERANTE A HERBICIDAS**

### **El contexto**

La provincia de Entre Ríos está ubicada en la Mesopotamia argentina, sobre el sector este del país. La provincia posee una superficie de 78.781 km<sup>2</sup> y una población de 1.236.300 habitantes según el censo poblacional del año 2010. Limita en el norte con la provincia de Corrientes, en el oeste con la provincia de Santa Fe, en el sur con la de Buenos Aires y en el este con la República Oriental del Uruguay (figura 1). La producción de arroz en esta región se ubicó por encima de un millón y medio de toneladas durante la campaña 2011-2012. De este monto, aproximadamente el 42% correspondió a la provincia de Corrientes, el 35% a la de Entre Ríos, el 18% a la de Santa Fe y el resto fue compartido por las provincias de Chaco y Formosa (ACPA, 2012b).

En la provincia de Entre Ríos, según el censo arrocerero del período 2010-2011, 343 productores sembraron 91.287 ha con arroz (BOLSACER, 2011), lo que resulta un promedio aproximado de 266 ha por productor. Se trata de producciones de todos los tamaños, desde diez hasta más de mil hectáreas. Algunos productores combinan parcelas propias y arrendadas, otros solo trabajan en tierras de su propiedad y están aquellos que producen solo en parcelas arrendadas.

Con un bajo consumo de arroz (8 kg/habitante/año), la mayor parte de la producción constituye un excedente para la exportación. Así, la esencia del negocio es la búsqueda de estrategias que permitan ubicar la producción en el exterior y generar valor agregado y ventajas competitivas a lo largo de la cadena de valor. Estas estrategias deben también tener en cuenta la promoción del consumo doméstico, en un país donde un alto porcentaje de la población posee necesidades básicas insatisfechas.

En este contexto, desde fines de la década de 1980 hasta la actualidad, el desempeño de la producción local de arroz ha estado sometido a las variaciones de varios factores macroeconómicos. Desde el punto de vista tecno-

**Figura 1. Localización geográfica de la provincia de Entre Ríos y la región productora de arroz en la Argentina**



*Fuente:* Elaboración propia.

lógico, el sistema productivo ha sido capaz de seguir y aprovechar las oportunidades de cada situación generada, o de absorber el impacto de condiciones macroeconómicas desfavorables.

La problemática del arroz puede ser caracterizada por los factores climáticos, tecnológicos o de mercado, que se pueden traducir en: disponibilidad de agua, manejo de cultivos, gestión y mercados.

El riego está asociado con dos factores que, individualmente o combinados, pueden introducir importantes limitaciones a la producción. Por un lado, el factor climático ligado a la disponibilidad de la lluvia de llenar represas y canales. Además, el uso de combustibles fósiles para bombear agua desde la fuente a la plantación consume 600 litros de diesel por hectárea (CONINAGRO, 2013). El uso de este tipo de energía implica una serie de costos futuros difíciles de predecir, lo que conlleva a una carga impositiva distorsionada. En la Argentina, el impuesto al combustible diesel es utilizado para contribuir al mantenimiento de los caminos y para subsidiar el transporte de carga y de pasajeros. La mayor parte del combustible en la producción de arroz es utilizado en los sistemas de irrigación, por lo que el pago de esta contribución es, cuanto menos, cuestionable. Aprovechando la cercanía de las represas hidroeléctricas, la electrificación de los campos es una alternativa viable para la reducción de costos y la contaminación medioambiental; sin embargo, hay cierta incertidumbre acerca del crecimiento del sector.

## Resolver los cuellos de botella

La problemática de la producción de arroz dominó los ejes tecnológicos en los comienzos de la década de 1990, época en que la baja de los rendimientos en las temporadas 1989-1990 y 1990-1991 estuvo acompañada de una producción de 350 mil toneladas. En ese tiempo, en la provincia de Entre Ríos se plantaban 16 variedades diferentes de semillas de arroz, lo que creaba problemas para la producción semillera e imposibilitaba a la industria para proveer productos de calidad consistente para los clientes extranjeros y locales. Igualmente, tanto la producción como la industria no tenían una definición clara de qué tipo de arroz debía producirse (PROARROZ, 2009). Llegar a esa definición se presentaba como uno de los desafíos tecnológicos y organizacionales más importantes.

En 1991, se creó la Comisión PROARROZ siguiendo la iniciativa de un grupo de industriales, productores y técnicos que se nuclearon detrás de la idea de liderar un programa de investigación, experimentación y transfe-

rencia tecnológica. La propuesta era producir un mejoramiento en la producción de arroz a través del desarrollo de nuevas variedades y tecnologías de manejo –nutrición, control de semillas, pestes y enfermedades, rotaciones, plantación directa– acompañado por la capacitación de los técnicos y cuerpos de gestión. En esa oportunidad se diseñaron e implementaron programas de investigación, experimentación y transferencia, apoyados por ocho actores institucionales de la cadena de valor. La única institución de ciencia y tecnología incluida en este grupo fue el INTA. El programa comenzó con un presupuesto de 23 mil dólares para el mejoramiento, evaluación de desempeño, fertilización, plantación y control de semillas.

La estrategia de la Comisión era agregar nuevas contribuciones a través de la demostración de resultados exitosos, para alcanzar un marco institucional consolidado. Esta consolidación del marco institucional conllevaría, primero, un cambio de visión y, luego, un cambio tecnológico en el interior de la cadena de valor.

Este camino tuvo un primer tramo de diez años durante la década de 1990, donde acciones paralelas fueron articuladas con un foco en los tópicos institucionales y tecnológicos.

Entre 1994 y 1995, la Comisión adquirió estatus jurídico como Fundación PROARROZ. La Fundación fue constituida por 37 miembros fundadores en los que se encuentran personas físicas, instituciones públicas y privadas, empresas agropecuarias e industrias (PROARROZ, *s/f*).

En 1995, la Fundación firmó un acuerdo con el INTA para el desarrollo del proyecto de investigación regional de manejo del arrozal. En 1999, la Facultad de Ciencias Agrícolas de Universidad Nacional de Entre Ríos fue incorporada al proyecto de investigación mediante la firma de un nuevo acuerdo.

En 1999, se alcanzó el nivel institucional buscado por la Fundación. Se aprobó la Ley Provincial N° 9228, reglamentada por el Decreto N° 7883/99, que lanzó el “Sistema de Promoción para el Desarrollo del Arroz en la Provincia de Entre Ríos”. La ley estableció una contribución del 2% aplicado al valor de la primera venta para la producción primaria y del 1% aplicado al valor de la primera venta de arroz con algún grado de industrialización. Esta ley, además, delegó a la Fundación PROARROZ la recolección y administración de recursos financieros que surgieran de tales contribuciones (Gobierno de Entre Ríos, 1999a y 1999b).

En el año 2000, se firmó la Carta de Intención para la creación de la Comisión del Sector Arrocerero de la República Argentina por el Comité de Emergencia del Arroz que dio nacimiento a la Federación de Entidades Argentinas de Arroz (FEDENAR).

En 2004, mediante un nuevo acuerdo, INTA delegó en la Fundación PROARROZ la producción y comercialización de nuevas variedades de arroz, cuyos DPI fueron registrados por INTA como obtentor en el marco de la Ley N° 20.247 de Semillas y Creaciones Fitogenéticas. En 2004 y 2005, fueron lanzadas al mercado las variedades de arroz CAMBA INTA PROARROZ y PUITA INTA CL, respectivamente, que son producidas y comercializadas por la Fundación mediante comercializadores de semillas regulados.

Estas nuevas variedades constituyen el punto de partida para una innovación importante que resultó del camino tecnológico seguido por la cadena desde su comienzo en la década de 1990.

CAMBA INTA PROARROZ es un cultivo de alto rendimiento y calidad, obtenido mediante la selección de una población de plantas lograda mediante el cultivo de anteras. Se trata del primer cultivo hecho en la Argentina mediante este proceso, comenzado por la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Concepción del Uruguay perteneciente al INTA.

La variedad PUITA INTA CL es la primera resistente a herbicidas del grupo de las imidazolinonas, de alta calidad y desempeño, con adaptación a climas tropicales y subtropicales, susceptibles de ser utilizadas dentro del paquete tecnológico Clearfield –una marca de BASF Co.–. El sistema Clearfield se basa en cultivos que tienen una resistencia genética natural a ese grupo de herbicidas (BASF, s/f). Las plantas se obtienen luego de investigar sobre distintas variedades a efectos de encontrar aquella que cuente con esa resistencia y descubrir cuál es el gen de su estructura que le proporciona esa resistencia. Identificado ese gen, se lo reproduce en el laboratorio y se lo incorpora a plantas que, potencialmente, presentan características deseables en otros aspectos, como en calidad y rendimiento, y se induce una mutación genética en la planta de destino. De este modo, se lleva adelante un proceso de inducción y selección hasta lograr el resultado deseado respecto de la tolerancia al herbicida y diversas características agronómicas –calidad, rendimiento, adaptación a diferentes ambientes, etc.–. La variedad resistente a esta familia de herbicidas es obtenida sin recurrir a la transgénesis, ya que no se incorpora ningún gen de otra especie a su estructura genética. Esto la habilita para ser comercializada en países con barreras para los cultivos de organismos genéticamente modificados. El trabajo de I+D para el desarrollo de esta variedad fue realizado en conjunto entre el Grupo de Cultivo de Arroz de la EEA Concepción del Uruguay, en colaboración con el Instituto de Genética “Ewald Favret” del INTA Castelar, grupo de referencia en la metodología utilizada (Mascardi, 2007).

La aparición en el mercado de la variedad PUITA INTA CL introdujo la única herramienta efectiva para el control de la maleza conocida como arroz

rojo, sin consecuencias negativas o riesgosas para su comercialización. Sin dudas, esta variedad representa un evento de innovación importante aunque no se lo puede considerar como radical.

El arroz rojo es una maleza de características similares al arroz cultivado que ha infestado los campos de arroz desde el comienzo de las plantaciones. Tras la detección de esta maleza, las tierras dedicadas al arroz debían ser abandonadas debido a que la competencia con el arroz plantado reducía su calidad y rendimiento. Desde la disponibilidad de la PUITA INTA CL, fue posible mejorar la productividad, lo que permitió retornar la producción en aquellas tierras que fueron abandonadas. Además, se hallaron excelentes resultados de esta variedad y de los herbicidas en áreas infestadas con otras malezas más difíciles de controlar como las *cyperaceae* y pasturas perennes.

El interés en adoptar esta nueva variedad trajo dos nuevos actores clave a la mesa de negociación. Por un lado, la Fundación PROARROZ, asociada al INTA desde su origen, al nuclear los intereses de los actores de la cadena de valor, preocupados estos en recuperar las tierras –hasta este momento improductiva por efecto de la maleza– y mejorar los beneficios mediante nuevas tecnologías que ayudarían a bajar los costos. Por otro, la industria agroquímica Cyanamid –luego adquirida por BASF Co.–, productor del herbicida, al dirigir su estrategia de mercado hacia una tecnología basada en productos Clearfield. Esto se combinó con la disponibilidad del conocimiento necesario dentro del INTA y se alcanzó la meta en la EEA Concepción el Uruguay, al liderar el Programa Nacional para el Mejoramiento de Arroz, y el Instituto de Genética en el INTA Castelar, instituto de referencia en mutagénesis. La investigación fue iniciada en el INTA en 1996, con el trabajo de inducción y selección hasta el año 2000, y se obtuvieron plantas potencialmente resistentes con cultivos de alto rendimiento.

En la primera etapa de la negociación, se estableció que la fuente de resistencia obtenida en el INTA era única y diferente de cualquiera obtenida previamente. En la segunda, en mayo de 2005, se firmó un acuerdo tecnológico entre el INTA y BASF Co., por el cual BASF recibió la licencia para la utilización de la fuente de resistencia a nivel mundial, a excepción de la Argentina y Uruguay, países en los cuales los derechos quedaron reservados a la Fundación PROARROZ, a través de distribuidores certificados.

Debe resaltarse que las negociaciones descritas y los acuerdos tecnológicos se realizaron en el marco de las políticas de TCT del INTA, tal como fueron reseñadas por Mascardi (2007). En términos de regalías, INTA obtuvo aproximadamente 500 mil dólares, en el período 2007-2009, de los que, 400 mil corresponden a la variedad PUITA, suma que representa –en partes iguales– los licenciamientos local e internacional.

Para el período 2007-2008, según el censo de arroz en la provincia de Entre Ríos, aproximadamente el 30% del área trabajaba con la variedad CAMBA INTA PROARROZ –seguida por las variedades El Paso 144 (sobre el 20%) y RP2 (10%)–, en tanto que el 8% lo hacía con la variedad PUITA INTA CL (Carñel, 2008). Esta fue la tercera campaña en el mercado para la primera variedad, y la segunda para la PUITA INTA CL. En la provincia de Corrientes, la última variedad pasó de ocupar el 12% del área provincial cultivada en el período 2007-2008, a ocupar el 22% en 2011-2012 (ACPA, 2009 y 2012a). El mayor impacto de la variedad PUITA INTA CL ocurrió en la provincia de Santa Fe, donde la incidencia del arroz rojo dejó fuera de producción a 20 mil ha, que fueron recuperadas mediante la aplicación de paquetes tecnológicos asociados a la variedad PUITA INTA CL.

En el año 2011 el INTA inscribe en el Instituto Nacional de Semillas el cultivar GURI INTA CL. Se trata de un cultivar de alto rendimiento agrícola, excelente calidad molinera y culinaria y resistente a herbicidas del grupo de las imidazolinonas. El cultivar fue desarrollado con el objetivo de mejorar el rendimiento de su antecesor PUITA INTA CL y mantener las características de alta calidad industrial y culinaria. Proviene de una selección genealógica del cruzamiento de CAMBA INTA PROARROZ y PUITA INTA CL. A partir de su lanzamiento el cultivar GURI INTA CL reemplaza al PUITA (Gregori y Arguissain, 2012).

## DISCUSIÓN SOBRE LAS RELACIONES Y LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA

Thomas Hughes (2013) utiliza la expresión “saliente reversa” (SR) para referirse a componentes de un sistema complejo que se muestran rezagados en relación con el resto del sistema. El autor sostiene que esta expresión da cuenta de la existencia de una dinámica evolutiva del sistema donde algunos de sus componentes presentan una evolución diferenciada del resto del sistema. Encuentra, por lo tanto, a esta metáfora más adecuada para la descripción de los hechos que la expresión “cuello de botella”, usada tradicionalmente por tratarse, este último, de un objeto rígido que opaca las diversas dinámicas que puede presentar un mismo sistema (Hughes, 2013). El mismo autor brinda un ejemplo al mencionar que en el caso de sistemas maduros, existen aspectos organizacionales que suelen presentarse como SR (Hughes, 2013).

La tabla 1 muestra las salientes reversas que el sistema fue atacando mostrando las soluciones implementadas en el devenir histórico descrito y los

grupos sociales a los cuales pertenecen los actores involucrados en cada caso. Los datos mostrados brindan una idea, aunque parcial, de la conformación del sistema. Los hechos presentados muestran cómo se conforma la red, donde las relaciones son tan importantes como sus dinámicas.

**Tabla 1. Resolución de salientes reversas del sistema a lo largo de la trayectoria histórica descripta**

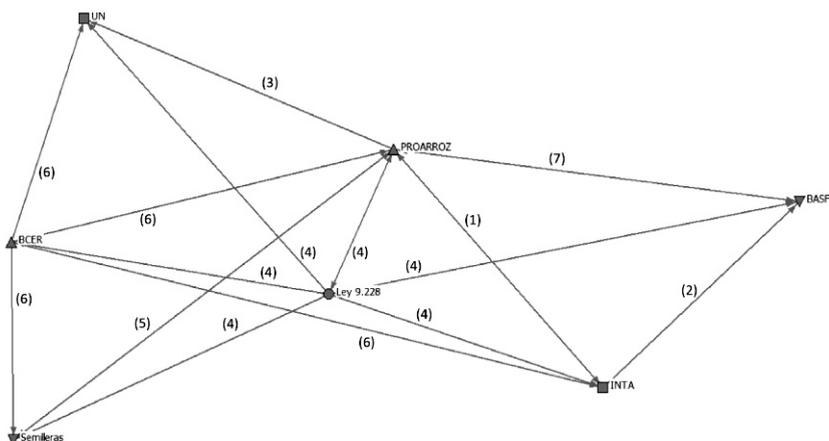
<b>Año</b>	<b>Solución implementada por el sistema</b>	<b>Tipo de SR</b>	<b>Grupos sociales involucrados</b>
1989-1991	Indicadores de producción: bajo rendimiento (45 q/ha) y bajo volumen. Se cultivan 16 variedades distintas. Calidad inconsistente.	Tecnológica	Productores e industria.
1991	Se crea la Comisión PROARROZ.	Institucional	Ocho actores pertenecientes a la producción primaria y la industria, y el INTA como institución de ciencia y tecnología.
1991	Se inicia un programa de investigación con un presupuesto de 23 mil dólares.	Tecnológica	Actores involucrados en la Comisión PROARROZ.
1994-1995	La Comisión PROARROZ adquiere la forma jurídica de Fundación.	Institucional	36 miembros fundadores de la producción, la industria y el INTA.
1995	Acuerdo entre Fundación PROARROZ y el INTA para el desarrollo de un programa de investigación.	Institucional y tecnológica	Fundación PROARROZ y el INTA.
1996	Tareas de investigación sobre inducción y selección iniciadas en el INTA.	Científico-tecnológica	INTA (Instituto de Genética, INTA Castelar).
1999	Se incorpora al programa de investigación la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos.	Institucional y tecnológica	Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos, INTA y Fundación PROARROZ.
1999	Es aprobada la Ley Provincial N° 9.228 de promoción de la producción arrocerá.	Institucional	Actores de la cadena de valor; poderes de gobiernos (Legislativo y Ejecutivo) de la provincia de Entre Ríos; INTA.
2000	Se obtienen las primeras plantas, potencialmente utilizables como resultado del trabajo de investigación realizado en el INTA.	Científico-tecnológica	INTA (Instituto de Genética del INTA Castelar; EEA Concepción del Uruguay).
2000	Carta de intención para la creación del Comité Sectorial del Arroz de la República Argentina por parte del Comité de Emergencia del Arroz.	Institucional	Actores de la cadena de valor de alcance nacional.

<b>Año</b>	<b>Solución implementada por el sistema</b>	<b>Tipo de sr</b>	<b>Grupos sociales involucrados</b>
2003-2004 2004-2005	Rendimiento: 60 q/ha; volumen: 350 mil toneladas.	Productiva	Productores.
2004	Se lanza la variedad CAMBA INTA PROARROZ.	Tecnológica y DPI	INTA y Ley Nacional N° 20.247 de Semillas y Creaciones Fitogenéticas.
2004	Acuerdo entre el INTA y Fundación PROARROZ para la licencia de explotación de la variedad CAMBA INTA PROARROZ.	Institucional y DPI	INTA y Fundación PROARROZ.
2005	Se lanza la variedad PUITA INTA CL.	Tecnológica y DPI	INTA y Ley Nacional N° 20.247 de Semillas y Creaciones Fitogenéticas.
2005	Acuerdo entre el INTA, Fundación PROARROZ y BASF Co. para el licenciamiento de explotación de la variedad PUITA INTA CL.	Institucional y DPI	INTA, Fundación PROARROZ y BASF Co.
2007-2008	El 30% del área sembrada en la provincia de Entre Ríos corresponde a la variedad CAMBA INTA PROARROZ.	Productiva	INTA, Fundación PROARROZ y productores.
2007-2009	En la provincia de Santa Fe se recuperan 20 mil ha con la utilización del paquete tecnológico asociado a la variedad PUITA INTA CL.	Productiva y tecnológica	Productores de la provincia de Santa Fe, Fundación PROARROZ e INTA.
2007-2009	Regalías recibidas por el INTA, aproximadamente 500 mil dólares; 400 mil corresponden a la variedad PUITA, suma que representa –en partes iguales– los licenciamientos local e internacional.	DPI	INTA, Fundación PROARROZ y BASF Co.
2007-2008	Rendimiento alcanzado: 70 q/ha; volumen: 600 mil toneladas.	Productiva	Fundación PROARROZ, INTA y productores.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos.

En la figura 2 se presenta la red que emerge del conjunto de relaciones descritas previamente, obtenida usando el *software* UNICET 6 (Borgatti, Everett y Freeman, 2002). Los nodos de la red representan actores o grupos sociales. La Fundación PROARROZ puede ser entendida como un actor a partir de su rol institucional y como grupo social, que nuclea, dentro de sí, a actores individuales de la cadena de valor. Dentro del grupo de socios fundadores de la Fundación se encuentran asociaciones de productores, cooperativas, empresas agropecuarias e industrias. El INTA participa como actor institucional dentro de la Fundación y como titular de DPI. Al mismo

**Figura 2. Configuración de la red a partir del conjunto de relaciones emergente del sistema para el caso estudiado**



*Nota:* Las etiquetas y los puntos identifican a los actores o grupos sociales involucrados. Los números entre paréntesis indican el tipo de conexión que se establece a partir de la “sustancia social” que la motiva (Latour, 2008).

*Referencias:* BCER: Bolsa de Cereales de la Provincia de Entre Ríos; Semilleras: empresas multiplicadoras de semillas certificadas por Fundación PROARROZ; PROARROZ: fundación, inicialmente comisión; BASF: BASF Co.; UN: Universidades Nacionales de Entre Ríos y La Plata; Ley N° 9228: ley provincial de promoción de la producción de arroz.

Instituciones de ciencia y tecnología de alcance nacional.

Organismos no gubernamentales.

Empresas comerciales.

Ley provincial de promoción.

*Tipo de conexión:* (1) Organizacional, científico-tecnológica, transferencia de tecnología; (2) Transferencia de tecnología; (3) Científico-tecnológica; (4) Promoción de la producción de arroz; (5) Comercialización; (6) Institucional; (7) División de alcances en la transferencia de tecnología.

*Fuente:* Elaboración propia.

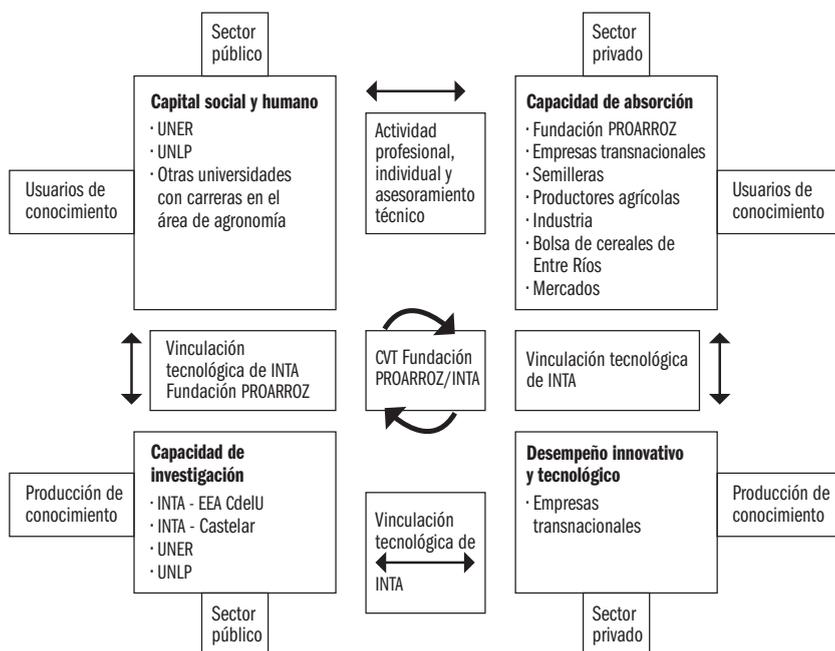
tiempo, puede ser entendido como grupo social ya que contiene a los investigadores –actores humanos– con las competencias científicas y técnicas necesarias para llevar adelante la identificación genética y los procesos de mutagénesis y selección para la obtención de las variedades con las características agronómicas y de tolerancia deseadas. Las variedades de arroz son artefactos técnicos cuyo rol como actores dentro de la red está embebido en los diversos nodos. De acuerdo con la conceptualización que realiza Latour (2008), estos actores actúan en la red como intermediarios, mientras que los nodos marcados cumplen la función de mediadores.

Ahora bien, si se toma la conceptualización de la red tecnoeconómica presentada por Callon (2013), se puede ampliar la interpretación de la red que representa la figura 2. Los polos científico, técnico y de mercado no son claramente identificables en la figura, ya que algunos actores o grupos sociales pueden actuar, simultáneamente, en más de un polo. Esto puede ser comprendido a través de las motivaciones que llevan a los actores a conectarse. Estas motivaciones pueden ser asociadas a lo que Latour (2008) denomina “fluido social”, que circula por la red. En la figura 2 pueden verse identificadas siete motivaciones distintas, las que, a su vez, pueden ayudar a definir a cuál polo, de los mencionados, pertenece cada actor a partir de su rol en la red. Al mismo tiempo se observa en la figura que no necesariamente existe un único rol para cada actor. Por ejemplo, el INTA puede ser inscripto dentro de los polos científico, técnico y de mercado. Tal como Callon (2013) define a cada polo, la pertenencia de esa institución a los dos primeros es fácil de comprender: tiene, entre sus investigadores, las competencias científicas para identificar el gen de resistencia y su reproducción, y posee las competencias técnicas en mutagénesis para llegar a la variedad como artefacto técnico. También pertenece al polo de mercado ya que es titular de un DPI, otorga licencia para su comercialización y percibe regalías por ello. La Fundación PROARROZ, sin ser una institución con fines de lucro, gestiona la licencia que le da INTA, certifica a las empresas semilleras que reproducen y comercializan las variedades, y les cobra regalías que luego paga al INTA. En cierto modo pertenece al polo técnico y al de mercado. El INTA y PROARROZ experimentan un traspasamiento de un polo a otro dentro de la red, de manera análoga a dinámica de cambio de roles, que Leydesdorff y Etkowitz (2001) proponen en el modelo de la triple hélice.

En la red aparece la ley provincial de promoción como actor dentro de la red. Si bien se trata de un artefacto jurídico, su rol normativo y regulatorio es central en el desempeño del sistema ya que crea incentivos y agrega financiamiento. Este es un claro ejemplo de un mediador en la red (Latour, 2008). En este sentido, sería conveniente agregar a la red un polo jurídico-normativo no contemplado en las redes tecnoeconómicas de Callon (2013).

El esquema de relaciones que da lugar a la red mostrada en la figura 2 posee una dinámica que subyace detrás de cada conexión. Esta dinámica puede comprenderse utilizando el MFSI (Kadura, Langbein y Wilde, 2011). Sin perder de vista la integralidad del sistema y el proceso coevolutivo de todos los elementos que lo componen, el análisis se realiza desacoplando, temporalmente, los niveles micro (figura 3) y meso entre sí.

**Figura 3. Conjunto de relaciones que se desarrollan a nivel micro para el caso estudiado**



Referencia: CVT: convenio de vinculación tecnológica (relación público-privada)

Fuente: Elaboración propia sobre la base del MFSI (Kadura et al., 2011).

La situación productiva previamente descrita para la temporada 1989-1990 indica que hubo un problema en relación con la adopción de los paquetes tecnológicos disponibles. Esto dio lugar a una situación de divergencia cuasi tecnológica y derivó en un rendimiento de la producción por debajo del potencialmente obtenible.

A lo largo del tiempo, gracias a su Programa de Mejoramiento Genético y otras políticas (Sánchez, 2012), el INTA ha generado un *stock* de conocimiento ligado a las problemáticas tecnológicas del sector. Así, se incluyeron temáticas como nutrición, irrigación, sanidad, selección de variedades sustentables, conservación del suelo, etc. Sin embargo, los indicadores de producción muestran que los componentes del sistema no evolucionaron de forma coherente entre sí. Se puede decir que el proceso de aprendizaje asociado con la adopción de tal conocimiento no ocurrió completamente; hubo una escasa eficacia en la interacción INTA-producción-industria.

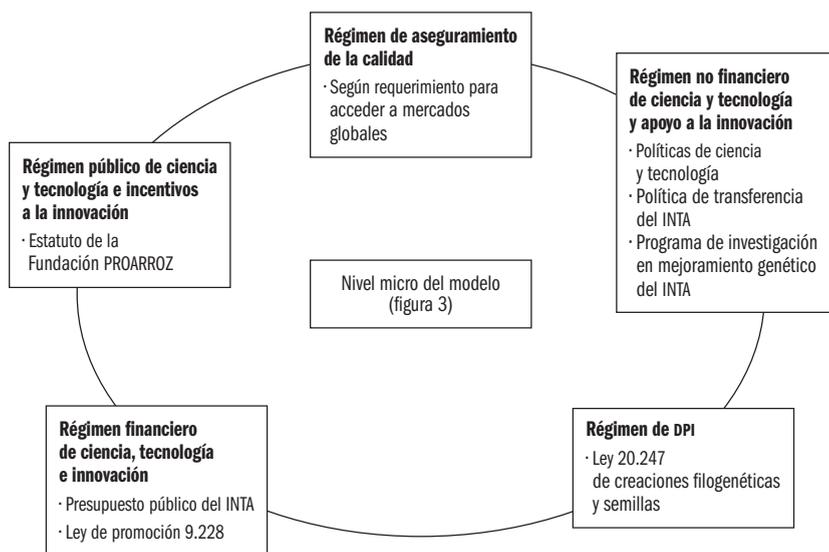
En el sistema estudiado, el liderazgo en ciencia y tecnología estuvo en manos del INTA, a través de su Programa de Mejoramiento de Arroz y Cereales, lo que dio lugar a nuevas variedades y al desarrollo de tecnologías de manejo. No hay registros de acciones, relacionadas a esta producción, de otra institución de ciencia y tecnología, aunque en la provincia haya delegaciones de otras instituciones federales como el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet). Diferente es la situación sobre la cooperación con universidades. En este caso, los proyectos de investigación de la Fundación PROARROZ están en cooperación con las facultades de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Entre Ríos y de la Universidad Nacional de La Plata.

Fue a través de la avenida institucional que se lograron las acciones coordinadas con el fin de optimizar tal proceso de aprendizaje. El punto de partida fue el consenso de un pequeño grupo de actores –ocho actores institucionales de la producción, industria y el INTA– sobre la situación inicial y la estrategia que debía usarse para producir el cambio. Esta estrategia fue marcada por la búsqueda de un nuevo marco institucional. Como fue puntualizado por Johnson (2009), un cambio en el marco institucional –conjunto de hábitos, rutinas, regulaciones y leyes que gobiernan las relaciones entre las personas y dan forma a las interacciones humanas– puede actuar como base para un cambio en las relaciones sociales con procesos de aprendizajes más efectivos. En el transcurso de diez años, el sistema fue evolucionando con la atención enfocada, principalmente, en tres aspectos (véase Tabla 1): sensibilización de todos los actores en la red de producción –que demuestren los efectos desde el primer logro–; establecimiento de instituciones formales –fundaciones PROARROZ, FEDENAR– e implementación de políticas públicas –Sistema de Promoción para el Desarrollo del Arroz en la Provincia de Entre Ríos presentado en el nivel meso en la figura 4.

Puede verse que PROARROZ –primero como comisión y más tarde como fundación– y el INTA –como un todo– juegan un rol activo en la convergencia del sistema, ya que asumen un papel central tanto en el nivel micro (véase figura 3) como en el nivel meso del MFSI (véase figura 4). Asimismo, la Fundación PROARROZ y el área de vinculación tecnológica del INTA claramente actúan como instituciones “puente” entre los grupos funcionales en el nivel micro del modelo (véase figura 3).

El sistema entró en el nuevo siglo con las capacidades institucionales y tecnológicas para enfrentar los desafíos producto de los nuevos escenarios –globalización, crisis, necesidad de nuevos mercados, calidad, etc.–. Los indicadores productivos publicados por el servicio de información de la

**Figura 4. Conjunto de relaciones desarrolladas en el nivel meso del modelo funcional de los sistemas de innovación aplicado al caso estudiado**



Fuente: Elaboración propia sobre la base del MFSI (Kadura *et al.*, 2011).

Bolsa de Cereales de la Provincia de Entre Ríos dan cuenta de ello. El rendimiento promedio de la provincia está basado en valores por debajo de los 60 quintales por hectárea en los primeros tres años del siglo (BOLSACER, *s/f a y 2003*), lo cual muestra un crecimiento sostenido luego de las campañas 2003-2004 y 2004-2005, hacia los 70 quintales por hectárea en la temporada 2008-2009 (BOLSACER, *s/f b; 2004 y 2005*). Los volúmenes de producción comenzaron en el nuevo siglo con un promedio de 350 mil toneladas en las primeras cuatro campañas, y alcanzó las 600 mil toneladas en 2008-2009; esto manifiesta el crecimiento sostenido desde las campañas 2003-2004 y 2004-2005 (BOLSACER, *s/f a; s/f b; 2003; 2004 y 2005*).

La aparición en el mercado, en la mitad de la primera década del siglo XXI, de las variedades CAMBA INTA PROARROZ y PUITA INTA CL, junto con el descubrimiento del INTA de la fuente de tolerancia a los herbicidas de la familia de imidazolinonas, son dos innovaciones tecnológicas que demuestran el cambio alcanzado con el nuevo contexto institucional.

Inicialmente tiene lugar en el INTA un proceso de aprendizaje para adquirir las habilidades necesarias que permitirán obtener los productos

que, luego, darán lugar a las innovaciones mencionadas. Se investiga sobre la existencia, en variedades de arroz, de una potencial fuente de resistencia que podría explotarse. Al mismo tiempo, se domina la técnica para la obtención de las plantas potencialmente útiles. Los investigadores del INTA –en Concepción del Uruguay (Entre Ríos) y en Castelar (Gran Buenos Aires)– saben, con seguridad, que es posible obtener variedades vegetales con resistencia natural a esta familia de herbicidas. A su vez, esos investigadores logran identificar el gen que da esa resistencia y dominan las técnicas para inducir la mutación genética y seleccionar nuevas variedades con las características agronómicas deseadas. A partir de allí se inician los trabajos de inducción y selección que, finalmente, dan lugar a las variedades buscadas. Con la aparición de esas nuevas variedades se da comienzo a la transferencia de tecnología. Esto ocurre a través de las licencias que INTA otorga a la Fundación PROARROZ y a BASF y las certificaciones que luego entrega a las empresas semilleras locales.

La dinámica de transferencia de tecnología descrita previamente puede ser comparada con la presentada por Codner, Becerra y Díaz (2012). Estos autores alertan sobre la apropiación, por parte de empresas extranjeras, de resultados de investigación generados en las universidades nacionales de la Argentina. Este fenómeno es observado a través de solicitudes de patentes presentadas por esas empresas en países extranjeros, en las que sustentan su solicitud a partir de los trabajos publicados por investigadores argentinos con resultados que han obtenido en laboratorios de universidades nacionales (Codner, Becerra y Díaz, 2012). En contraste con ello, en el caso estudiado la dinámica es claramente endógena; el INTA se apropia de sus resultados a través del registro de obtentor y los licencias para su explotación a empresas privadas, nacionales y transnacionales. Este hecho, por un lado, denota el accionar sistémico del INTA como institución pública de ciencia y tecnología en las producciones agropecuaria, agroindustrial y agroalimentaria. Por otro, aquel se explica por la trayectoria histórica del INTA sobre vinculación tecnológica iniciada en la década de 1980 (Mascardi, 2007). Puede verse que el sistema es altamente complejo, así como su “saliente reversa”, ya que no puede asignarse a un componente único sino que son varios los involucrados. Sin embargo, el sistema presentó una dinámica que le permitió resolver esa saliente durante su evolución.

Cabe reflexionar aquí sobre la complementación teórica entre la perspectiva evolucionista de los sistemas de innovación y la aportada por la sociología de la tecnología a través de los sistemas tecnológicos. La evolución del sistema descrita en los párrafos anteriores puede ser abordada con la explicación de sus cuatro ejes: productivo, científico-tecnológico, orga-

nizacional y jurídico-normativo. Sin embargo, estos son cuatro ejes concurrentes, por lo que su separación es solo transitoria a los fines de argumentar la explicación, del mismo modo en que se desacoplaron los niveles meso y micro al explicar la dinámica del sistema a través del MFSI. La realidad es que el sistema opera como tal, y todos sus componentes coevolucionan. Esto se observa claramente cuando se intenta comprender la “saliente reversa” a la que se enfrentó el sistema. Si bien se inicia la descripción a partir de indicadores productivos, enseguida afloran los aspectos tecnológicos, organizaciones y jurídicos, y muestran su estrecha interdependencia. El camino de inversión de la situación es disparado a través de la sensibilización de un grupo reducido de actores, pertenecientes a diferentes grupos sociales, sobre la problemática emergente. Esto da cuenta del inicio del proceso de construcción social que tiene lugar a lo largo del período descrito. A partir de los elementos que se presentan en este trabajo se observa con claridad que son igualmente relevantes para el sistema los artefactos técnicos y jurídicos y la institucionalidad presente. Es así que la comprensión del desempeño del sistema es completa, y se considera, simultáneamente, la red que se conforma a partir del sistema de relaciones establecido y de la institucionalidad presente en la región.

## REFLEXIONES FINALES

Los hechos presentados muestran cómo se ha desarrollado el proceso evolutivo en la producción de arroz en la provincia de Entre Ríos. El mejoramiento de los indicadores de producción que se registra desde fines de la década de 1980 hasta hoy da cuenta de ello.

El liderazgo de la Fundación PROARROZ, que nuclea actores pertenecientes a diferentes grupos sociales en producción, industria, ciencia y tecnología, etc., fue determinante en la sensibilización, primero, y la resolución, después, de los problemas que limitaron la producción. Quizás el disparador del proceso evolutivo haya sido la constitución de PROARROZ —que se inició como comisión y se transformó posteriormente en fundación— para crear conciencia sobre sus limitantes. La problemática puede ser asociada a una “saliente reversa” del sistema caracterizada por indicadores productivos. Sin embargo, son varios los componentes involucrados, de modo que el sistema evoluciona al activar diversos componentes: organización, regulaciones, políticas, aspectos técnicos de la producción primaria, variedades, manejo, etc. En tal contexto, el INTA actuó como la fuente principal de conocimientos científicos y tecnológicos.

La evidencia presentada vuelve a traer el debate sobre la intervención sistémica de las IPCT en la estructura productiva. Sabato y Botana (1968) pusieron en tensión la problemática cuando postularon la necesidad de definir políticas públicas tendientes a activar la interrelación entre gobierno, estructura productiva e infraestructura científico-tecnológica. En la Argentina el INTA es la IPCT con mayor reflexividad social respecto de la producción agropecuaria, agroalimentaria y agroindustrial. Esto puede ser explicado por su mandato fundacional, ya que fue creada para atender una demanda sectorial concreta. No obstante, dentro del sistema argentino de ciencia, tecnología e innovación existen otras IPCT que abordan problemáticas relacionadas con los mismos sistemas productivos, aunque no presentan la misma reflexividad social que el INTA. Cuando se analiza el agregado de las IPCT argentinas se percibe claramente la existencia de una tensión entre oferta científica y demanda tecnológica —o productiva— que condiciona y limita la acción sistémica de las IPCT (Sánchez, 2012).

La evidencia empírica presentada en este trabajo muestra un caso que podría definirse como virtuoso de la intervención sistémica mencionada. Se puede afirmar que para el tipo de producción que se está estudiando, la intervención del INTA es exitosa vista tanto desde el modelo del triángulo de Sabato (Sabato y Botana, 1968) como del intercambio de roles propuesto por Leydesdorff y Etkowitz (2001) en la triple hélice. Esto, sin embargo, no alcanza para definir un nuevo patrón en relación con las políticas públicas necesarias para lograr la inserción indicada para todas las IPCT. Al parecer, este tipo de conductas se logrará a través de procesos de construcción social.

Desde el punto de vista teórico-metodológico es importante destacar algunos aspectos. En primer lugar cabe preguntarse: ¿el sistema es representado como un sistema de innovación o como un sistema tecnológico? Este interrogante permite reflexionar acerca de la utilidad de contar con un enfoque teórico construido a partir de los puntos de convergencia de las perspectivas evolucionista y de la construcción social de la tecnología. El concepto de sistemas de innovación del evolucionismo rescata fuertemente la institucionalidad presente en el sistema. Al mismo tiempo, el concepto de sistemas de innovación se visualiza como producto de un sistema de relaciones que se establece con la finalidad de lograr mejoras en la competitividad de las firmas y de la economía en su conjunto. El concepto es construido por los académicos del área como un agregado nacional cuyo recorte a nivel regional o sectorial no está habilitado en forma inmediata. Por su parte, los sistemas tecnológicos se concentran en los procesos de construcción social que, por poder prescindir de cualquier prescripción sobre cuál es el agregado a considerar, facilita el recorte regional o sectorial.

Asimismo, ambos enfoques comparten la importancia de las interacciones sociales —sea para desarrollar procesos de aprendizaje o de co-construcción—, que dan lugar a la conformación de redes. Es dable entonces preguntarse: ¿los procesos de co-construcción no involucran también aprendizaje y viceversa? ¿Los procesos no son, recíprocamente, uno continente del otro? En resumen, ambas perspectivas pueden ser vistas como instrumentos de observación que, superpuestos a través de sus convergencias, permiten observar los objetos estudiados con mayor resolución.

En segundo lugar se destaca la coherencia de las figuras 2, 3 y 4, ya que representan distintos aspectos del objeto de estudio. A la figura 2 se la puede interpretar como una vista integrada de las figuras 3 y 4. En la figura 2, la funcionalidad se encuentra detrás de las conexiones. En cambio, en las figuras 3 y 4, se muestra un acercamiento a las conexiones, y se deja a la vista la funcionalidad de los actores en cada nivel. Las figuras 3 y 4, a través del desacople temporal de los niveles micro y meso, revelan que el nivel internacional del modelo de Kadura, Langbein y Wilde (2011) queda fuera de la frontera del sistema. Por último, se resalta la identificación de los actores que Kadura, Langbein y Wilde (2011) denominan “actores puente”, que pueden ser asimilados a la idea de los mediadores de Latour (2008). Consecuentemente, a través de la utilización de MFSI (Kadura, Langbein y Wilde, 2011) y del análisis de las redes sociales (Hanneman y Riddle, 2005), se logra una representación gráfica de la red en estudio que muestra las relaciones a través de las conexiones y sus dinámicas.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACPA (Asociación Correntina de Plantadores de Arroz) (2009), “Memoria descriptiva. Relevamiento arrocero nacional. Primer informe de campaña 2008/09: fin de siembra”. Disponible en <[http://centrales.bolsacer.org.ar/informes/otros/Informes\\_Corrientes/2008-09-Arroz-Siembra\\_Nacional.pdf](http://centrales.bolsacer.org.ar/informes/otros/Informes_Corrientes/2008-09-Arroz-Siembra_Nacional.pdf)>, consultado el 13 de febrero de 2013.
- (2012a), “Memoria descriptiva. Relevamiento arrocero nacional. Segundo informe de campaña 2011/12: fin de siembra”. Disponible en <[http://www.acpaarrozcorrientes.org.ar/Informes\\_arroceros/Informe\\_final\\_de\\_siembra-11-12\[1\].pdf](http://www.acpaarrozcorrientes.org.ar/Informes_arroceros/Informe_final_de_siembra-11-12[1].pdf)>, consultado el 13 de febrero de 2013.
- (2012b), “Memoria descriptiva. Relevamiento arrocero nacional. Tercer informe de campaña 2011/12: fin de cosecha”. Disponible en <[http://www.acpaarrozcorrientes.org.ar/Informes\\_arroceros/3er\\_Infor...PDF](http://www.acpaarrozcorrientes.org.ar/Informes_arroceros/3er_Infor...PDF)>, consultado el 13 de febrero de 2013.

- Arrow, K. (1962), "The Economic Implications of Learning by Doing", *The Review of Economic Studies*, vol. 29, N° 3, pp. 155-173.
- BASF (Badische Anilin und Soda Fabrik) (s/f), "Clearfield ®. El socio perfecto para obtener los máximos rendimientos en su cultivo". Disponible en <[http://www.agro.basf.com.ar/clearfield/clearf\\_nuevo\\_2.swf](http://www.agro.basf.com.ar/clearfield/clearf_nuevo_2.swf)>.
- Bisang, R. y G. Gutman (2005), "Acumulación y tramas agroalimentarias en América Latina", *Revista de la CEPAL*, N° 87, pp. 115-129.
- *et al.* (2009), "Cadenas de valor en la agroindustria", en Kosacoff, B. y R. Mercado (eds.), *La Argentina ante la nueva internacionalización de la producción: crisis y oportunidades*, Buenos Aires, CEPAL/PNUD, pp. 218-176. Disponible en <[http://www.cepal.cl/argentina/noticias/noticias/5/37995/libro\\_CEPAL\\_PNUD.pdf](http://www.cepal.cl/argentina/noticias/noticias/5/37995/libro_CEPAL_PNUD.pdf)>, consultado el 23 de mayo de 2012.
- BOLSACER (Bolsa de Cereales de Entre Ríos) (s/f a), "Superficie, producción y rendimiento por departamento. Provincia de Entre Ríos. Cultivo: arroz. Campaña: 2001/02". Disponible en <[http://centrales.bolsacer.org.ar/informes/campanias/2001\\_02/ARROZ\\_2001\\_02.pdf](http://centrales.bolsacer.org.ar/informes/campanias/2001_02/ARROZ_2001_02.pdf)>.
- (s/f b), "Área Sembrada, Rendimiento y Producción de Arroz". Disponible en <<http://www.bolsacer.org.ar/Fuentes/siberd.php?Id=49>>.
- (2003), "Estimación del área sembrada, cosechada, rendimiento y producción de arroz. Provincia de Entre Ríos. Campaña 2002/03". Disponible en <[http://centrales.bolsacer.org.ar/informes/campanias/2002\\_03/Produccion\\_Arroz\\_2002\\_03.pdf](http://centrales.bolsacer.org.ar/informes/campanias/2002_03/Produccion_Arroz_2002_03.pdf)>.
- (2004), "Estimación del área sembrada, rendimiento y producción de arroz. Provincia de Entre Ríos. Campaña 2003/04". Disponible en <[http://centrales.bolsacer.org.ar/informes/campanias/2003\\_04/Produccion\\_Arroz\\_2003\\_04.pdf](http://centrales.bolsacer.org.ar/informes/campanias/2003_04/Produccion_Arroz_2003_04.pdf)>.
- (2005), "Estimación del área sembrada, rendimiento y producción de arroz. Provincia de Entre Ríos. Campaña 2004/05". Disponible en <[http://centrales.bolsacer.org.ar/informes/campanias/2004\\_05/Produccion\\_Arroz\\_2004\\_05.pdf](http://centrales.bolsacer.org.ar/informes/campanias/2004_05/Produccion_Arroz_2004_05.pdf)>.
- (2011), "Ing. Eguia disertó en Foro del arroz", 4 de julio. Disponible en <<http://www.bolsacer.org.ar/Fuentes/noticia.php?Id=167>>.
- Borgatti, S., M. Everett y L. Freeman (2002), *UCINET 6 for Windows. Software for Social Network Analysis*, Harvard, Sage.
- Bruun, H. y J. Hukkinen (2003), "Crossing Boundaries. An Integrative Framework for Studying Technological Change", *Social Studies of Science*, vol. 33, N° 1, pp. 95-116.
- Callon, M. (2001), "Cuatro modelos de la dinámica de la ciencia", en Ibarra, A. y J. A. López Cerezo (eds.), *Desafíos y tensiones actuales en ciencia, tecnología y sociedad*, Madrid, Biblioteca Nueva/OEI, pp. 27-69.

- (2013), “La dinámica de las redes tecno-económicas”, en Thomas, H. y A. Buch (coords.), *Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, col. Ciencia, tecnología y sociedad, pp. 147-184.
- Carñel, G. (2008), “Resultados preliminares: censo productivo arrocero 2007-2008 de la provincia de Entre Ríos”, Concordia, FEDENAR/Fundación PROARROZ.
- Codner, D., P. Becerra y A. Díaz (2012), “Blind Technology Transfer or Technological Knowledge Leakage: a Case Study from the South”, *Journal of Technology Management & Innovation*, vol. 7, N° 2, pp. 184-195.
- CONINAGRO (Confederación Intercooperativa Agropecuaria Coop. Ltda.) (2013), *Análisis sobre economías regionales. Basado en modelos productivos de productores agropecuarios cooperativistas*, Buenos Aires, CONINAGRO.
- Dagnino, R. y H. Thomas (1999), “La política científica y tecnológica en América Latina: nuevos escenarios y el papel de la comunidad de investigación”, *Redes*, vol. 6, N° 13, pp. 49-74.
- Gobierno de Entre Ríos (1999a), “Ley Provincial 9228, sistema de promoción para el desarrollo arrocero de la provincia de Entre Ríos”. Disponible en <<http://proarroz.com.ar/institucional/ley-9228>>.
- (1999b), “Decreto 7883/99”. Disponible en <<http://proarroz.com.ar/institucional/ley-9228>>.
- Freeman, Ch. (1995), “The ‘National System of Innovation’ in historical perspective”, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 19, N° 1, pp. 5-24.
- Ghezán, G., M. Mateos y J. Elverdín (2001), *Impacto de las políticas de ajuste estructural en el sector agropecuario y agroindustrial: el caso de Argentina*, serie Desarrollo Productivo N° 90, Santiago de Chile, CEPAL.
- Gregori, L. y G. Arguissain (2012), “Características del cultivar GURI INTA CL”, Fundación PROARROZ.
- Gutman, G. y P. Lavarello (2002), “Transformaciones recientes de las industrias de la alimentación en Argentina: transnacionalización, concentración y (des)encadenamientos tecnológicos”, *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*, N° 17, segundo semestre, pp. 65-92.
- Hanneman, R. y M. Riddle (2005), *Introduction to social network methods*, Riverside, University of California.
- Hughes, T. P. (2013), “La evolución de los grandes sistemas tecnológicos”, en Thomas, H. y A. Buch (coords.), *Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, col. Ciencia, tecnología y sociedad, pp. 101-146.
- Hurtado, D. y E. Mallo (2012), “Riesgos teóricos y agenda de políticas: el ‘mal del modelo lineal’ y las instituciones de CYT como cajas negras”, en

- Thomas, H. (org.), M. Fressoli y G. Santos (eds.), *Tecnología, desarrollo y democracia. Nueve estudios dinámicas socio-técnicas de exclusión/inclusión social*, Buenos Aires, MINCYT, pp. 221-244.
- Jensen, M. *et al.* (2007), “Forms of Knowledge and Modes of Innovation”, *Research Policy*, vol. 36, N° 5, pp. 680-693.
- Johnson, B. (2009), “Aprendizaje institucional”, en Lundvall B.-Å. (ed.), *Sistemas Nacionales de Innovación*, Buenos Aires, UNSAM Edita, pp. 33-56.
- y A. Andersen (2012), *Learning, Innovation and Inclusive Development*, Aalborg, Aalborg University Press.
- y B.-Å. Lundvall (2003), “Promoting innovation systems as a response to the globalizing learning economy”, en Cassiolato, J., H. Lastres y M. Maciel (eds.), *Systems of Innovation and Development*, Cheltenham, Elgar, pp. 141-184.
- Kadura, B., J. Langbein y K. Wilde (2011), *Strengthening Innovation Systems. Foundation, concept and strategic approach*, Hamburgo, Verlag.
- Kuhn, T. (1971), *La estructura de las revoluciones científicas*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Latour, B. (2008), *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*, Buenos Aires, Manantial.
- Lavarello, P., G. Gutman y S. Filippetto (2011), “Biotecnología en la industria vitivinícola en Argentina: ¿nuevas modalidades de innovación en una actividad tradicional?”, *Journal of Technology Management and Innovation*, vol. 6, N° 2, pp. 176-188.
- Leydesdorff, L. y H. Etkowitz (2001), “The Transformation of University-industry-government Relations”, *Electronic Journal of Sociology*, vol. 5, N° 4. Disponible en <<http://www.sociology.org/content/vol005.004/th.html>>, consultado el 1 de agosto de 2014.
- Lódola, A., R. Brigo y F. Morra (2010), “Mapa de cadenas agroalimentarias de Argentina”, en Anlló, G., R. Bisang y G. Salvatierra (eds.), *Cambios estructurales en las actividades agropecuarias. De lo primario a las cadenas globales de valor*, Santiago de Chile, CEPAL. Disponible en <[http://biblioteca.cepal.org/record=b1187705~S0\\*spi](http://biblioteca.cepal.org/record=b1187705~S0*spi)>, consultado el 8 de febrero de 2011.
- Lundvall, B.-Å. (2009), “Introducción”, en Lundvall, B.-Å. (ed.), *Sistemas Nacionales de Innovación*, Buenos Aires, UNSAM Edita, pp. 11-30.
- y B. Johnson (1994), “The Learning Economy”, *Industry and Innovation*, vol. 1, N° 2, pp. 23-42.
- Mascardi, E. (2007), *La política de vinculación tecnológica en el INTA (1987-2006). Hitos de una estrategia innovadora*, Buenos Aires, Ediciones INTA, pp. 51-55.
- Nelson, R. (2007a), “Economic Development from the Perspective of Evolutionary Economic Theory”, GLOBELICS Working Papers Series 2007-02.

- Disponible en <<http://www.globelics.org/wp-content/uploads/2012/11/wpg0702.pdf>>.
- (2007b), “Institutions, ‘Social Technologies’, and Economic Progress”, GLOBELICS Working Papers Series 2007-03. Disponible en <<http://www.globelics.org/wp-content/uploads/2012/11/wpg0703.pdf>>
- y B. Sampat (2001), “Las instituciones como factor que regula el desempeño económico”, *Revista de Economía Institucional*, N° 5, pp. 17-51.
- y S. Winter (1990), “Neoclassical vs. evolutionary theories of economic growth: critique and prospectus”, en Freeman, Ch. (ed.), *The economics of innovation*, Aldershot, Edward Elgar, pp. 3-22.
- Nonaka, I. y H. Takeuchi (1999), *La organización creadora de conocimiento. Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*, México, Oxford University Press.
- Pavitt, K. (1984), “Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory”, *Research Policy*, vol. 13, N° 6, pp. 343-373.
- Pérez, C. (2012), “A green and socially equitable direction for the ICT paradigm”, GLOBELICS Working Papers Series 2014-01. Disponible en <<http://www.globelics.org/wp-content/uploads/2014/07/WP2014-01.pdf>>.
- Pinch, T. y W. Bijker (2013), “La construcción social de hechos y de artefactos: o acerca de cómo la sociología de la ciencia y la sociología de la tecnología pueden beneficiarse mutuamente”, en Thomas, H. y A. Buch (coords.), *Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, col. Ciencia, tecnología y sociedad, pp. 19-62.
- PROARROZ (s/f), “Socios fundadores”. Disponible en <<http://proarroz.com.ar/index.php/institucional/socios-fundadores>>.
- (2009), Fundación PROARROZ. Comunicación personal.
- Quevedo Rodríguez, C. V. (2010), “Políticas de innovación en Cuba y su contribución al desarrollo sostenible en el contexto mundial actual”, Santiago de Chile, CEPAL. Disponible en <[http://www.giz-cepal.cl/files/escuela\\_g/vitoquevedo-cuba.pdf](http://www.giz-cepal.cl/files/escuela_g/vitoquevedo-cuba.pdf)>, consultado el 24 de julio de 2014.
- Sabato, J. A. y N. Botana (1968), “La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina”, *Revista de la Integración*, año 1, N° 3, pp. 15-36.
- Sánchez, G. (2012), “The Public Institutions of Science and Technology as Knowledge Source in the Learning Networks of Agrifood Sectors in Argentina”, *Sociology Study*, vol. 2, N° 3, pp. 219-228.
- y R. Bisang (2011), “Learning Networks in Innovation Systems at Sector/Regional Level in Argentina: Winery and Dairy Industries”, *Journal of Technology Management and Innovation*, vol. 6, N° 4, pp. 15-32.
- Suh, J. (2007), “Overview of Korea’s Development Process until 1997”, en Suh, J. y D. H. C. Chen (eds.), *Korea as a Knowledge Economy. Evolutionary*

*Process and Lessons Learned*, Washington, Banco Internacional de Reconstrucción y Desarrollo.

Versino, M. (2006), “Análise sócio-técnica de processos de produção de tecnologias intensivas em conhecimento em países subdesenvolvidos. A trajetória de uma empresa nuclear e espacial argentina (1970-2005)”, tesis doctoral en Política Científica y Tecnológica, Campinas, UNICAMP.

Vietor, R. y E. Thompson (2003), *Singapore Inc.*, Boston, Harvard Business School.

# LA INTERRELACIÓN ENTRE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN LA ARGENTINA\*

*Lilia Stubrin\*\* y Yamila Kababe\*\*\**

## RESUMEN

En América Latina, la comunidad de investigadores abocada al estudio de la temática de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) ha producido un importante acervo de conocimiento en las últimas décadas. Paralelamente, durante el mismo tiempo, los países de la región han destinado esfuerzos crecientes al diseño e implementación de políticas con el fin de desarrollar la CTI y fortalecer los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI). En este artículo estudiamos en qué medida y a partir de qué mecanismos los resultados de la investigación académica en el ámbito de la CTI han guiado y enriquecido el proceso de diseño e implementación de políticas en ese campo. Para ello entrevistamos a expertos en CTI y a actores que han estado involucrados en el diseño, implementación o evaluación de un conjunto de políticas de CTI en la Argentina. Identificamos seis mecanismos, los cuales

\* Este trabajo forma parte del proyecto de investigación “Mapeo y descripción de las prácticas, mecanismos y procesos que facilitan el traslado de los resultados de la investigación al diseño e implementación de las políticas de ciencia, tecnología e innovación en México, Argentina, Brasil, Colombia, Chile y Uruguay”, en el marco de la iniciativa de la Red Latinoamericana de Sistemas de Aprendizaje, Innovación y Construcción de Capacidades (LALICS) y el financiamiento de la Universidad Autónoma de México (UNAM), bajo la coordinación de la doctora Gabriela Dutrénit.

\*\* Centro de Investigaciones para la Transformación (CENTIT) / Universidad Nacional del Litoral (UNL). Correo electrónico: <lstubrin@fund-cenit.org.ar>.

\*\*\* Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES)/Universidad Nacional de Quilmes (UNQ). Correo electrónico: <ykababe@centroredes.org.ar>.

operan con distinto grado de éxito y frecuencia, por los cuales se produce la transferencia de conocimiento entre la academia y la política pública. Sin embargo, también encontramos que este tipo de transferencia de conocimiento es un fenómeno aún poco habitual, que se concentra mayormente en la fase de diseño de políticas.

PALABRAS CLAVE: POLÍTICAS PÚBLICAS – CTI –  
TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO – ARGENTINA

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, se ha reconocido crecientemente el rol que desempeñan los procesos de innovación y cambio tecnológico en el crecimiento y desarrollo de los países. Ello ha incentivado a un creciente número de países a destinar esfuerzos para diseñar e implementar políticas que promuevan el desarrollo de la CTI. Pero ¿cómo se formulan estas políticas?, ¿cuáles son los insumos que utilizan los estados para diseñar este tipo de políticas? En general, está bastante aceptado que la comunidad científica puede aportar conocimiento útil y valioso al diseño de políticas públicas, pero la transferencia de conocimiento entre el ámbito académico y el ámbito político suele darse muy ocasionalmente y de manera limitada. En este artículo analizamos en qué medida y a partir de qué mecanismos los resultados de la investigación académica en el ámbito de la CTI han guiado y enriquecido el proceso de diseño e implementación de políticas en ese campo.<sup>[1]</sup>

El caso de estudio es el de la CTI en la Argentina. Este país resulta un caso interesante ya que, por un lado, desde hace varias décadas se viene produciendo un creciente acervo de conocimiento en el área que se ve reflejada en la numerosa producción de artículos científicos, la organización de seminarios y conferencias, y en la expansión de los integrantes de la propia comunidad académica en la temática. Por otro lado, la formulación de políticas nacionales en el área de la CTI lleva varias décadas y se ha jerarquizado en el último tiempo.<sup>[2]</sup> Por lo tanto, resulta interesante evaluar el grado en

[1] Si bien nos interesa la interrelación entre la academia y la política pública en el campo de la CTI, nuestro foco está puesto en la oferta. Es decir, estudiamos en qué medida los conocimientos generados en el ámbito de la investigación se transfieren a la política pública, pero no viceversa.

[2] A fines del año 2007 fue creado el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) y se han diseñado e implementado nuevos programas en esta área.

que la formulación e implementación de políticas en el ámbito de la CTI en la Argentina se apoya en el conocimiento adquirido desde el ámbito académico, y qué mecanismos son los más efectivos a través de los cuales el conocimiento se transfiere. Con ese objetivo se realizó una investigación exploratoria de naturaleza cualitativa en la que se llevaron a cabo 21 entrevistas a investigadores y expertos en CTI de la Argentina. Los resultados de la investigación pretenden aportar el mejor entendimiento de la vinculación entre la academia y las políticas públicas en el campo de la CTI, dados los escasos antecedentes sobre el tema fundamentalmente en el contexto latinoamericano.

El artículo se estructura de la siguiente manera. En la próxima sección, se analiza y discute la literatura que trata el fenómeno de la vinculación entre el ámbito académico y el de las políticas públicas. En la siguiente se describe brevemente la evidencia existente acerca de esa relación en el caso de la CTI en la Argentina. Posteriormente, se presenta la metodología y luego se describen los principales resultados del estudio acerca de los mecanismos, prácticas y procesos de transferencia entre la investigación y la política de CTI en la Argentina. En esa sección también se describen los factores que obstaculizan o favorecen la ocurrencia de la transferencia en el marco del diseño, implementación y evaluación de políticas de CTI. Finalmente, en la última sección se presenta un conjunto de reflexiones finales acerca de los resultados obtenidos respecto de los procesos de transferencia de conocimiento desde la investigación hacia la política pública en el campo de la CTI en la Argentina.

## ANTECEDENTES TEÓRICOS

Con el fin de comprender mejor las particularidades de la interacción entre la academia y la política pública en el ámbito de la CTI, en esta sección revisamos la literatura que, más en general, se ha abocado a entender este tipo de vinculación. La sección se estructura en tres subsecciones: primero analizamos los antecedentes teóricos acerca del estudio del proceso de interacción entre la academia y la política pública, luego nos centramos en los

■ Entre otros, se pueden mencionar: el Programa de Federalización de la Ciencia y la Tecnología, el Programa Nacional de Prensa y Difusión de la CTI, el Programa Nacional de Tecnología e Innovación Social, el Programa RAICES –para la reinserción en el país de investigadores radicados en el exterior– y el Programa de Impulso a las Empresas de Base Tecnológica.

obstáculos que usualmente encuentra dicha interacción y, por último, nos abocamos a los factores que ayudarían a promoverla.

## El proceso de interacción entre el ámbito académico y el ámbito político

Hacia mediados de la década de 1970 los científicos sociales comenzaron a realizar investigaciones empíricas acerca del alcance de los resultados de las investigaciones y su aplicabilidad a las políticas públicas. Los primeros estudios sobre el tema se centraron en el concepto de “uso” de la investigación científica (Beyer, 1997; Weiss, 1979). Weiss (1979) desarrolló una serie de modelos que describen las variadas formas que puede adoptar el uso de los resultados de la investigación científica en las políticas públicas. A continuación se destacan las principales características de estos modelos:

1. El modelo centrado en la oferta de conocimiento –*knowledge driven model*– se caracteriza por el rol central que tienen los investigadores en la identificación de conocimiento, que consideran potencialmente valioso para transferir a los hacedores de políticas.

2. En el modelo centrado en la resolución de problemas –*problem-solving model*–, a diferencia del modelo anterior, es el hacedor de políticas el que identifica un problema y encarga una investigación académica particular para encontrarle una solución.

3. En el modelo interactivo –*interactive model*– los investigadores y los hacedores de política interactúan a lo largo del proceso de generación de conocimientos a fin de generar insumos útiles para la política.

4. En el modelo político –*political model*– los resultados de la investigación científica son utilizados para atacar o defender determinadas posiciones políticas. Según el autor, este tipo de modelos prevalecen en sistemas políticos rígidos en los que la investigación tiene poca influencia en el diseño y en la implementación de políticas públicas.

5. En el modelo táctico –*tactical model*– los hacedores de política utilizan los resultados de las investigaciones de forma estratégica, por ejemplo, para no tomar ciertas decisiones –bajo el anuncio de que se está a la espera de resultados de investigación– o para transferir el costo político de sus decisiones a los investigadores.

6. En el modelo de la ilustración –*enlightenment model*– la investigación se va “derramando” de modo lento, indirecto y acumulativo sobre la forma de percibir problemas y soluciones de los actores políticos; a la larga, según Weiss, esto determina cambios tanto en las políticas públicas como en la forma en que se hace investigación en el ámbito académico.

7. En el modelo de investigación como parte del proyecto intelectual de la sociedad –*research as part of the intellectual enterprise of society*–, la investigación científica va dando respuesta a los problemas que aparecen a medida que aquella evoluciona.

Posteriormente, Landry, Amara y Lamari (2001) redefinen los modelos propuestos por Weiss (1979) y proponen los siguientes:

1. En el modelo de impulso por la oferta –*science push*–, que está en línea con el modelo centrado en la oferta de conocimiento de Weiss (1979), los académicos delimitan la dirección de las investigaciones en función de sus propios intereses y del avance del conocimiento científico. En este caso, los hacedores de política son simples receptores pasivos de los resultados de las investigaciones. El modelo asume una secuencia de tipo lineal y automática que supone que la información que resulta de las investigaciones es conocimiento utilizable en el ámbito político sin necesidad de un proceso de transformación o adaptación.

2. En el modelo de tracción por la demanda –*demand pull*–, emparejado con el modelo centrado en la resolución de problemas de Weiss (1979), los hacedores de política generan demandas concretas de conocimiento a los científicos a fin de encontrar soluciones a problemas específicos. A diferencia del modelo de impulso por la oferta, en este caso, el uso del conocimiento es mayor, ya que los investigadores focalizan sus líneas de trabajo de acuerdo con las necesidades de los potenciales usuarios.

3. El modelo de diseminación, a diferencia de los dos anteriores, no supone que la transferencia de conocimiento sea automática. Estudia por lo tanto los diferentes mecanismos de diseminación de los resultados de la investigación. Según este modelo, dos factores son claves para que la transferencia de conocimiento se produzca: su utilidad para el hacedor de política y los esfuerzos realizados por difundir dicho conocimiento –a fin de que el conocimiento generado adquiera visibilidad para el potencial usuario–. En este modelo, sin embargo, se asume que el potencial usuario no se involucra en la generación de conocimiento.

4. El modelo de interacción parte de la premisa de que la utilización del conocimiento depende de la ocurrencia de variadas interacciones entre el generador y el usuario del conocimiento, y que estas interacciones suceden de manera desordenada –no lineal– en el tiempo. El modelo postula que las interacciones ocurren sobre la base de objetivos que se formulan a partir de las necesidades e intereses de todos los actores del proceso, tanto de los investigadores como de los hacedores de política e, incluso, a través de la participación de otros posibles actores. El modelo asume que a mayor

interacción entre los actores, mayor es la probabilidad de utilización del conocimiento. Además, el uso del conocimiento se supone condicionado por cuatro tipos de factores: el tipo de investigación realizada y las disciplinas científicas involucradas, las necesidades e intereses organizacionales de los hacedores de política, los mecanismos de disseminación y los mecanismos de interacción.<sup>[3]</sup>

Recientemente se introdujo la noción de “influencia” del conocimiento en la política pública (Amara, Ouimet y Landry, 2004; Carden, 2009; Landry, Amara y Lamari, 2001). Carden (2009) caracteriza influencia como un proceso acumulativo en el que se produce la expansión de las capacidades analíticas y de comunicación entre investigadores y hacedores de política, a fin de producir y aplicar conocimientos.<sup>[4]</sup> La mayor influencia del conocimiento generado desde el ámbito académico en el ámbito político puede potencialmente proveer de nuevas alternativas para la acción y para la mejora de los procesos de deliberación y decisión.

Sin embargo, la mejor comprensión del proceso de interacción entre el ámbito académico y el político requiere detenerse en el análisis de dos tipos de factores. En primer lugar, los factores que frecuentemente obstaculizan o limitan la interacción. En segundo lugar, los factores que promueven dicho proceso. Ambos tipos de factores son explorados a continuación.

[3] Otra taxonomía respecto del “uso” del conocimiento en las políticas públicas es propuesto por Beyer (1997). Este autor distingue tres tipos de uso del conocimiento en políticas públicas: el uso instrumental –que ocurre cuando el hacedor de políticas apoya directamente sus decisiones en el resultado de una investigación específica–, el uso conceptual –cuando la investigación permite iluminar situaciones o problemas, lo cual genera un impacto en la acción, pero de manera más indirecta y menos específica que en el uso instrumental– y el uso simbólico –cuando la investigación es utilizada para legitimar o dar sustento a posiciones predeterminadas o situaciones existentes en el campo político.

[4] La línea de trabajo de Carden se deriva de iniciativas que nacieron en la década de 1990. Se trata de programas y proyectos de investigación acerca de la relevancia del vínculo entre investigación social y políticas públicas. Estas líneas de trabajo han sido impulsadas por una serie de organizaciones que han asumido un rol protagónico en la realización de trabajos orientados a promocionar la noción de “políticas públicas basadas en evidencias”. Entre ellas: el programa “Management of Social Transformation (MOST)” impulsado por la división Ciencias Sociales de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) –desde 1994–, el proyecto “Bridging Research and Policy” de Global Development Network –desde 1999–, el Overseas Development Institute (ODI) en el Reino Unido y el International Development Research Centre (IDRC) en Canadá.

## Los obstáculos en el proceso de interacción entre investigación y políticas públicas

En el marco del proceso de influencia de la investigación sobre la política pública, algunos autores han identificado un conjunto de factores que explican por qué la relación entre ambos ámbitos tiende a ser débil y poco fluida (Baptista *et al.*, 2010; Carden, 2009; Crewe y Young, 2002; Stone, Maxwell y Keating, 2001; Weiss, 1992; Wiseman, 2010). Estos factores pueden agruparse en aquellos derivados del ámbito de la investigación, los derivados de la esfera de la política pública y aquellos que surgen del proceso de interacción entre la investigación y la política.

Desde el ámbito de la investigación la relevancia y la validez de los resultados de la investigación, la oportunidad de su difusión y los mecanismos de comunicación aplicados son algunos de los factores más destacados. En cuanto a la relevancia de los resultados de la investigación, el conocimiento generado por académicos no es necesariamente de utilidad o aplicable para resolver las problemáticas de interés del hacedor de política. Esto se debe a que, generalmente, los investigadores no poseen una comprensión acabada de la complejidad del proceso político. En consecuencia, las recomendaciones de política que se derivan de los resultados de las investigaciones suelen poseer un cariz poco realista y poco adaptado a la realidad. En términos de la validez de las investigaciones, las preguntas formuladas, los objetivos perseguidos y las técnicas de análisis utilizadas dentro del ámbito científico no necesariamente tienen valor para brindar soluciones a las problemáticas que el hacedor de política necesita abordar. Además, suele producirse un desfase temporal entre la difusión de los resultados de las investigaciones y el momento en que la política necesita diseñar e implementar cursos de acción. De acuerdo con Stone, Maxwell y Keating (2001), “los investigadores trabajan demasiado despacio para los hacedores de política que esperan mucho y muy rápido”. Finalmente, otra problemática relacionada tiene que ver con la poca efectividad de los mecanismos de comunicación utilizados por los investigadores para dar a conocer su trabajo fuera del ámbito académico; ello reduce la visibilidad de los resultados de las investigaciones.

Desde la perspectiva de los hacedores de política, los factores relevantes que afectan el proceso de transferencia de conocimiento tienen que ver con la capacidad de absorción de conocimientos académicos por parte de ellos mismos, los niveles elevados de rotación de los puestos de trabajo en el ámbito de decisión política, la centralidad en la ideología política y las condiciones del contexto. En relación con la capacidad de absorción de las

investigaciones realizadas en el ámbito académico por parte de los hacedores de política, estos suelen carecer de los conocimientos necesarios para internalizar, absorber y aplicar eficazmente los resultados de las investigaciones científicas. El elevado grado de rotación, es decir, la inestabilidad de la permanencia de los políticos en sus cargos –especialmente en los niveles de jerarquía superior– también atenta contra la posibilidad de implementar iniciativas de trabajo de largo plazo que involucren la utilización de conocimientos. Además, otro factor que puede dificultar la transferencia de conocimiento es cuando cuestiones ideológicas prevalecen por sobre la rigurosidad e implicancias de los resultados de la investigación académica. Ello puede llevar a que el hacedor de política realice un recorte selectivo del conocimiento disponible de acuerdo con determinado sesgo ideológico o interés político, o utilice el conocimiento disponible para legitimar decisiones ya tomadas –lo que se relaciona con el uso de tipo simbólico del conocimiento–. Un factor adicional que dificulta el uso del conocimiento científico está vinculado a factores de contexto, tales como el destinatario del conocimiento, los intereses y necesidades del hacedor de política y la factibilidad de aplicación del conocimiento en un contexto específico. Esto último es cambiante y puede variar desde una situación de gran receptividad a la investigación hasta la mayor hostilidad y rechazo.

En el proceso de interacción entre investigación y política surgen algunas problemáticas particulares: la brecha cultural entre la comunidad académica y la política, la escasa relevancia otorgada a las instancias de interfase y la ausencia de estrategias sostenibles en el tiempo. De acuerdo con algunos autores, la brecha cultural entre la comunidad científica y la política es uno de los factores que más afectan la dinámica interactiva entre estos dos ámbitos. Según Crewe y Young (2002) y Wiseman (2010) se trata de comunidades que persiguen objetivos y expectativas profesionales diferentes y aplican métodos de trabajo también diferentes. Ello es un factor que limita el uso de la investigación en la esfera de la política pública. Por otra parte, generalmente se omite la utilidad que pueden tener las instancias de interfase –es decir, el ámbito donde se operacionalizan las interacciones– en la administración del interjuego complejo entre los intereses políticos y los intereses académicos, así como la participación de otros actores influyentes. Por último, no es habitual la definición de estrategias duraderas y contextualizadas que busquen promover la interacción y su sostenibilidad en el tiempo. La literatura basada en las diferencias culturales entre el ámbito académico y el político señala la escasez de esfuerzos tendientes a delinear estrategias de largo plazo orientadas a la construcción colectiva del conocimiento mediante el aprovechamiento de las habilidades de los investigado-

res y las necesidades políticas específicas para dar solución a problemáticas contextualizadas (Huberman, 1990).

En el caso particular de los países en desarrollo, según algunos autores, el análisis de la influencia de la investigación en la política pública requiere reconocer ciertas características particulares del contexto (Baptista *et al.*, 2010; Carden, 2009; Stone, Maxwell y Keating, 2001). En el ámbito de investigación, por ejemplo, factores de relevancia que limitan la influencia de la investigación son los escasos recursos que se destinan a las propias tareas de investigación, la generación y disponibilidad de datos, y la organización de las estructuras institucionales adecuadas y orientadas al uso del conocimiento generado. En la esfera de la política pública se suman, entre otros, los problemas de calidad de las instituciones democráticas en países en desarrollo, una menor demanda por nuevo conocimiento, la gran influencia de conocimientos y experiencias generados en los países centrales en el diseño de políticas, y la mayor complejidad de los procesos de diseño e implementación de políticas.[5] En términos de la interacción entre la investigación y la política, la existencia de pocos actores intermediarios y la escasa movilidad de investigadores hacia el ámbito político –y viceversa– son identificados también como factores adicionales que dificultan la vinculación entre la ciencia y la política.

### **Factores que facilitan el proceso de influencia de la investigación en el diseño de políticas**

Además de los aspectos que frecuentemente obstaculizan o limitan el proceso de interacción entre la investigación y la política pública anteriormente mencionados, otros autores han identificado una serie de factores que actuarían en sentido inverso y facilitarían dicha vinculación. Algunos de estos factores son la reducción de la brecha cultural entre los investigadores y los hacedores de política (Landry, Amara y Lamari, 2001), la mayor intensidad y frecuencia de los mecanismos de interacción entre académicos y

[5] Si bien es habitual cierto desfase entre el diseño y la implementación de las políticas públicas, autores como Baptista *et al.* (2010), Carden (2009) y Stone, Maxwell y Keating (2001) señalan que esta suele ser mayor en países en desarrollo, debido a factores como: la menor presencia de estructuras gubernamentales que promuevan mecanismos para la absorción de conocimiento útil para el diseño de políticas; el bajo nivel de capacidades de administración, coordinación y gerenciamiento que requieren la planificación, implementación y monitoreo de las políticas basadas en el conocimiento; y la debilidad institucional que condiciona el nivel de autonomía para el diseño e implementación de políticas.

políticos (Amara, Ouimet y Landry, 2004; Carden, 2009; Crew y Young, 2002; Landry, Amara y Lamari, 2001; Nutley, Walter y Davies, 2007) y el contexto y tipo de régimen de decisión política (Carden, 2009). Analizamos cada uno de estos factores a continuación.

### **La reducción de la brecha cultural entre investigación y política pública**

La reducción de la brecha cultural demanda dos tipos de esfuerzos (Landry, Amara y Lamari, 2001). Por un lado, los esfuerzos de los científicos por adaptar sus trabajos a fin de aumentar su receptividad y aplicación por parte de los hacedores de política –por ejemplo, mediante la elaboración de reportes cuya lectura y comprensión resulten sencillas, nutridos de conclusiones y recomendaciones específicas y factibles de llevar a la acción–. Por otro lado, los esfuerzos de adquisición de los hacedores de política –por ejemplo, a través de la coordinación de espacios de discusión de objetivos y de los avances de los trabajos académicos– para facilitar la absorción de los conocimientos generados desde el ámbito académico.

Los mayores esfuerzos de adaptación que llevan a cabo los investigadores y los esfuerzos de adquisición de los políticos contribuyen a reducir la distancia cultural entre investigadores y políticos, y así aumentar la probabilidad de influencia del conocimiento para el diseño de políticas públicas.

### **Mecanismos y prácticas facilitadoras de la vinculación entre investigación y política**

Para incrementar tanto la intensidad como la frecuencia de interacción entre investigadores y políticos, en la literatura se destaca una serie de mecanismos y prácticas que se centran en los vínculos sociales entre investigadores y políticos, y conllevan a la necesidad de cultivar relaciones de trabajo duraderas, cercanas e interactivas. Según Carden (2009), Nutley, Walter y Davies (2007) y Huberman (1990), los mecanismos y prácticas se agrupan en tres categorías: redes y asociaciones, estrategias de comunicación y prácticas de intermediación:

1. Redes y asociaciones: operativamente pueden funcionar a través de la formación de alianzas de trabajo y la creación de grupos de interés. Estos tipos de espacios son propicios para la implementación de mecanismos de diálogo institucionalizados, convenios para la realización de consultorías y asesorías, movilidad de personas desde la investigación hacia la política, así como la participación de políticos en ámbitos académicos, programas de formación y capacitación de recursos humanos. Las redes y asociaciones pueden convertirse en espacios adecuados para compartir recursos y expe-

riencias, promover ejercicios para acercar puntos de vista, intercambiar conocimiento diverso, lograr economías de escala, construir relaciones basadas en la confianza y el respeto mutuo, entre otros. Sin embargo, la construcción de redes y asociaciones no está libre de esfuerzos, ya que requiere tanto del compromiso de recursos como de tiempo. Su éxito demanda una estrategia coherente basada en propósitos definidos en un plan de acción, la participación creciente de interesados en la red o asociación, la disponibilidad de recursos y el análisis de las circunstancias políticas y socioeconómicas del entorno de actuación.<sup>[6]</sup>

2. Estrategias de comunicación: para que el conocimiento académico ejerza influencia en la formulación de políticas públicas, se requiere poner en práctica estrategias de comunicación. Los canales de comunicación deben operar desde las fases tempranas del proyecto, que está orientado a generar conocimiento útil para la política pública. La comunicación es un proceso de largo plazo que conecta los ámbitos de la investigación y la política pública a través de la movilización de intereses y de la acción. Para ello, se requiere prestar atención al contenido del mensaje a comunicar y la forma de presentarlo,<sup>[7]</sup> los destinatarios, la oportunidad para hacerlo y la elección de los canales a utilizar. Entre los canales de comunicación, se pueden mencionar el intercambio de información a través de *workshops*, conferencias y congresos, la publicación de artículos y reportes, y los contactos personales. Un conjunto de factores incrementa la probabilidad de que estos canales de comunicación sean exitosos. Primero, que la información fluya en ambas direcciones. Es tan importante que los investigadores se comuniquen con los hacedores de política como que los investigadores escuchen las iniciativas e intereses de estos últimos. También es relevante discernir si los políticos cuentan con la capacidad necesaria para absorber el conocimiento generado por los investigadores. Segundo, que la comunicación sea continua. La experiencia señala que la difusión de un único reporte o la realización de un solo

[6] Con base en los trabajos de Stone, Maxwell y Keating (2001) y Wiseman (2010), entre los factores de importancia para la viabilidad de las redes y asociaciones se pueden mencionar: la identificación del proceso político decisorio a influenciar; la definición de los objetivos y líneas de acción de trabajo de la red orientados a la generación y difusión de conocimiento para influenciar el proceso de decisión política; la identificación de los actores clave del proceso, de los aliados naturales, las estrategias para promover el acercamiento de los actores –sentarlos en la misma mesa, discutir objetivos, crear una agenda común–; y la atracción de personas talentosas para el trabajo interno de la red –el liderazgo, la gestión y la coordinación.

[7] Es efectiva la utilización de un vocabulario comprensible y la difusión de ideas claras y concisas.

*workshop* tendrá poco impacto en la influencia del conocimiento académico y la política. Por el contrario, los canales de comunicación deben tener presencia a lo largo del proceso de influencia. Tercero, que la comunicación sea eficiente –económica–. Los artículos académicos cortos –*policy briefs*– que apuntan directamente a transmitir los resultados de investigación de manera sencilla y focalizada en los intereses de los hacedores de política tienen más probabilidad de ser leídos y recordados por estos que la presentación de extensas demostraciones y abstracciones. También resulta positiva la organización de *workshops* periódicos para conectar y sumar miembros, la presentación de reportes oportunos sobre la marcha del trabajo, la programación de reuniones para dar a conocer el avance en los hallazgos, así como la necesidad de ajustar prioridades o la agenda de tareas.

3. Prácticas de intermediación: se refieren a la participación de personas u organizaciones que tienden el puente entre la investigación y la aplicación de dicho conocimiento. Destinan recursos y capacidades orientadas a hacer posible el acercamiento entre ambas esferas, y ayudan a la difusión del conocimiento y su absorción en la política. Los intermediarios pueden ser, entre otros posibles, las agencias de financiamiento, ONG, asociaciones de profesionales o personas expertas con trayectoria y capital social. En el caso específico de las agencias de financiamiento, estas cumplen un rol importante en la interfase cuando su apoyo no se limita solamente al otorgamiento de recursos monetarios. Las experiencias señalan que estas organizaciones son buenas promotoras del nexo entre la investigación y la política pública, cuando su accionar se prolonga en el tiempo y reúne características tales como: cumplir un rol modesto –y evitar imponer condicionamientos– en el momento de definición de objetivos del programa de investigación y en las prioridades de la agenda política; poseer capacidad para administrar la tensión entre la necesidad de convalidar cambios en los programas de investigación por la aparición de nuevas prioridades en las líneas de trabajo y los ciclos financieros del presupuesto de la propia agencia; llevar a cabo el gerenciamiento y la coordinación de programas de manera eficiente, con estabilidad del personal de gestión de proyectos; contar con equipos de trabajo profesionalizados y con antecedentes académicos en las temáticas de investigación financiadas; y establecer las conexiones con los hacedores políticos que facilitan la incorporación del conocimiento en los programas de gobierno.

### **El contexto y las especificidades del régimen de decisión política**

En el plano contextual, el estilo dominante o prevaeciente de gobierno tiene implicancias en la dinámica de la interacción entre la investigación y la

política. Por lo tanto, es necesario identificar el régimen de decisión política que predomina en el ámbito de actuación del investigador; es decir, la forma en que las políticas se producen. Carden (2009) presenta la siguiente tipología de regímenes de decisión política:

1. Régimen de decisión rutinario: existe una preferencia por la información que refuerza o modifica levemente los procesos políticos en marcha, y se resiste a la investigación que explícitamente desafía las creencias y los principios fundacionales.

2. Régimen de decisión incremental: se aceptan las recomendaciones que identifican alternativas y conducen a la resolución paulatina de temas que fueron previamente seleccionados en la agenda política; no son bienvenidos los insumos que buscan promover cambios profundos e inmediatos en las políticas existentes.

3. Régimen de decisión fundamental: basado en continuas y radicales reconsideraciones de políticas y estrategias, presentan oportunidades únicas para los investigadores que están preparados con asesoramiento oportuno y convincente –por ejemplo, ante la aparición de fases de transición y renovación política, fases de crisis y presiones.

La identificación del régimen de decisión dominante es relevante porque la investigación sucede en interacción con el contexto político, en el cual se enmarca y se retroalimenta. Bajo este panorama, el punto de partida para maximizar las posibilidades de influencia de la investigación sobre la política es delinear una estrategia de trabajo que considere los rasgos prevalentes que presenta el contexto político en el que se realiza.<sup>[8]</sup>

## EL CASO ARGENTINO

Los elementos teóricos analizados en la sección anterior nos permiten comprender mejor la interrelación entre la academia y la política pública en el

[8] Cabe destacar que Carden (2009), en función de la tipología de regímenes de decisión política, hace una propuesta de cinco modelos de interacción entre investigadores y políticos. En grandes líneas, los modelos se distinguen según los rasgos del contexto político y las estrategias que deberían poner en marcha los investigadores para hacer frente a las condiciones del contexto y el comportamiento político. Los modelos se denominan: clara demanda del gobierno, interés del gobierno en la investigación pero ausencia de liderazgo, interés del gobierno en la investigación pero reducida capacidad, emergencia de nuevas actividades de investigación pero desinterés político y desinterés del gobierno en la investigación o trato hostil.

caso de la CTI en la Argentina. En esta sección repasamos brevemente los antecedentes sobre el tema en el país.

Al igual que en otros países de América Latina, la relación entre ciencia, tecnología y desarrollo en la Argentina ha sido objeto de estudio y análisis durante más de medio siglo.<sup>[9]</sup> Los grupos académicos locales que orientan sus investigaciones a esta temática, así como los promotores y gestores de política de CTI, se abocan a la mejor comprensión de la dinámica de los componentes del sistema de innovación en ese país, a la identificación de los beneficiarios del proceso de innovación, a la medición y diagnóstico del funcionamiento del sistema, y al diseño y selección de las políticas que promuevan la innovación y el desarrollo de capacidades para la superación de las debilidades y obstáculos. En principio, son amplias las posibilidades de retroalimentaciones y sinergias entre ambas comunidades.

Sin embargo, unos pocos estudios realizados sobre el tema señalan la baja capacidad de articulación (Lugones *et al.*, 2008), el predominio de contactos personales e interacciones informales con baja regularidad (Estébanez, 2004) y la prevalencia de uso de información generada internamente por los organismos del Estado para utilizar como insumos en el diseño de políticas de CTI (Anlló, Suárez y De Angelis, 2009). Respecto de esto, el estudio indica que las fuentes de información para la toma de decisiones en materia de CTI surgen de los registros administrativos, de los programas implementados o vigentes, de relevamientos internos de las mismas instituciones encargadas de diseñar y ejecutar políticas y solo marginalmente de información específica sobre la temática originada en ámbitos fuera del órgano político. De acuerdo con los estudios analizados, esto se debe en parte a que el acceso a fuentes externas se ve limitado por la falta de articulación entre el complejo académico de CTI y los encargados de generar políticas, así como también por la desarticulación entre instituciones públicas.<sup>[10]</sup>

[9] Desde las décadas de 1960 y 1970, a través de líneas de trabajo especialmente alentadas por organismos supranacionales tales como la Unesco y la Organización de Estados Americanos (OEA). En lo sucesivo, también ha sido relevante la adopción de políticas específicas en CTI alentadas por la Organización Económica para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE) y la Comisión Económica para América Latina (CEPAL).

[10] Los estudios acerca de la composición, dinámica y funcionamiento del SNI argentino indican asimismo que se trata de un sistema desarticulado, con actores que interactúan poco entre sí, y en tal sentido no prevalece el intercambio de conocimientos y el desarrollo de procesos de aprendizaje colectivo que retroalimente las capacidades de cada actor dentro del sistema y del sistema en su conjunto (véanse Anlló, Lugones y Peirano, 2008; Chudnovsky, 1999; Lugones, Peirano y Gutti, 2005; entre otros).

Nuestro trabajo aporta a lo anterior un estudio más detallado acerca de las formas de vinculación entre el ámbito científico y el político en el campo de la CTI. Sobre la base de nueva evidencia empírica, estudiamos las prácticas, los mecanismos y procesos que facilitan el traslado de los productos de la investigación a la práctica de la política pública de CTI en la Argentina.

## METODOLOGÍA

El estudio de los mecanismos de transferencia de la investigación al diseño, implementación y evaluación de políticas en el área de la CTI en la Argentina se basó en una investigación exploratoria de naturaleza cualitativa. Los datos se recolectaron a partir de un trabajo de campo realizado en octubre y noviembre de 2012. Durante ese período se llevaron a cabo 21 entrevistas a tres tipos de actores: investigadores y expertos en CTI, hacedores de política en roles estratégicos y de gestión de la CTI, e intermediarios.<sup>[11]</sup>

La elección de los investigadores/expertos se basó en informantes clave y se entrevistó a referentes en el campo de la CTI en la Argentina. Luego, los hacedores de política fueron entrevistados en función de su participación en un conjunto de políticas escogidas previamente también con entrevistas a informantes clave.<sup>[12]</sup> Las políticas escogidas han sido, por un lado, de gran importancia para el desarrollo de la CTI en la Argentina y, por otro, representan un conjunto variado y representativo de políticas diseñadas e implementadas en el país. Entre estas se encuentran políticas de orientación tanto horizontal como focalizada, en distintas fases –diseño, implementación y monitoreo–, con distinto grado de éxito y de distinto grado de

[11] Complementariamente, y con el objetivo de entender mejor cómo se diseñan las políticas de CTI en la Argentina, se realizó una entrevista a un consultor del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), principal financiador de los instrumentos de política en esta área.

[12] Las políticas estudiadas fueron las siguientes: promoción de la vinculación y transferencia de tecnología: normativas, estructuras de interfase e instrumentos; diseño del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012-2015; políticas focalizadas en el fomento y desarrollo de la actividad biotecnológica; políticas focalizadas en el fomento y desarrollo de tecnologías sociales; programa de movilidad de investigadores con el objeto de insertar doctores en la estructura productiva, educativa, administrativa y de servicios; promoción del emprendedurismo de base tecnológica; conformación de plataformas tecnológicas; y diseño de instrumentos de promoción de actividades relacionadas a la ciencia, la tecnología y la innovación productiva.

maduración –algunas recientemente diseñadas e implementadas y otras de mayor historia–. Se entrevistaron hacedores de política involucrados en estas políticas a fin de identificar si se han utilizado insumos provenientes del mundo académico en el diseño, implementación o evaluación de esas políticas, y bajo qué mecanismos se ha producido la interacción.

Finalmente, los intermediarios entrevistados han sido representantes de ONG que cumplen funciones de interfase o puente entre la esfera académica y los destinatarios del conocimiento generado en dicho ámbito. En la Argentina, estas organizaciones son usualmente denominadas Unidades de Vinculación Tecnológica. Los intermediarios entrevistados han sido elegidos en función de las referencias brindadas por informantes clave.

Los datos cualitativos relevados en las entrevistas se complementaron con fuentes secundarias como reportes, artículos y documentos de trabajo en la temática.

## RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados del estudio exploratorio acerca de las prácticas, mecanismos y procesos de transferencia de conocimiento entre la investigación y la política de la CTI en la Argentina. La sección se divide en dos partes. En la primera se describen los mecanismos de transferencia identificados. Para cada mecanismo se analiza la frecuencia con que opera y los factores que favorecen u obstaculizan su eficacia en el proceso de transferencia de conocimiento. En la segunda parte, se presentan dos casos que permiten visualizar la interacción entre los distintos mecanismos de transferencia.

### Prácticas, mecanismos y procesos de transferencia

En la Argentina se han identificado las siguientes prácticas, mecanismos y procesos por los cuales los resultados de la investigación se transfieren al diseño e implementación de políticas de CTI: los artículos científicos, la participación de investigadores en los procesos de gestión y toma de decisión, las consultorías y asesorías realizadas por científicos expertos en CTI, los diferentes mecanismos de diálogo institucionalizados con el ámbito político en los que participa la comunidad académica, las interacciones informales –o no institucionalizadas– y los eventos académicos. Seguidamente se describe y analiza cada uno de estos mecanismos de transferencia.

## Artículos científicos

Los artículos científicos son una de las vías más relevantes donde se plasman los resultados de la actividad académica. Sin embargo, la transferencia de los resultados de la investigación al ámbito del diseño o implementación de políticas en temas de CTI rara vez se produce por medio de la publicación escrita.

Los artículos científicos están en principio dirigidos al mundo académico. Conllevan un lenguaje, un estilo, un marco analítico, una extensión y un nivel de abstracción considerado de práctica común en ese ámbito. Estas características parecieran dificultar su uso e interpretación por parte de hacedores de política ajenos al mundo académico. En algunos casos, los escritos especialmente diseñados para el hacedor de política suelen ser más eficientes para la transferencia de conocimiento que los artículos científicos escritos fundamentalmente al público académico. Los llamados *policy briefs* son en general más cortos, con un lenguaje profesional pero no académico, muy focalizados en transmitir los resultados de la investigación y su potencial uso por parte de la política pública.

Adicionalmente, la investigación generalmente suele abstraer ciertas características de la realidad, lo cual dificulta la aplicabilidad directa de resultados o conclusiones. Es necesario un proceso de “digestión” de las ideas de la investigación científica, para traducirlas en diseños de políticas pasibles de implementar.

Otro factor que resultó relevante en explicar la reducida eficacia de los artículos científicos como mecanismo de transferencia es la escasa convergencia entre la agenda de la academia y la agenda de la política pública. Los temas de interés investigados en el ámbito científico y los de los hacedores de política no necesariamente coinciden en determinados momentos. Si bien existe cierta interrelación temática, los investigadores eligen *a priori* los temas de investigación según su propio interés, mientras que los hacedores de política enfrentan una coyuntura y condiciones políticas determinadas que van estableciendo el tipo de política a implementar. Muchas veces el material escrito se encuentra desactualizado al momento que el hacedor de política requiere ese conocimiento o simplemente no se ha generado de la manera en que el hacedor de política lo necesita para tomar decisiones. Finalmente, la escasa disponibilidad de tiempo que tiene el hacedor de política para leer es el factor que, a juicio de los entrevistados, más atenta contra el uso de este mecanismo como vehículo para la transferencia de conocimiento.

## Participación de investigadores en los procesos de gestión y toma de decisión

La incorporación de investigadores como funcionarios y hacedores de política, y su participación en grupos de investigación en el interior de los órganos de gestión son otros mecanismos identificados en el estudio. Ambos tipos de mecanismos tienen características particulares que son analizadas a continuación.

*La incorporación de investigadores a la órbita de la función pública como hacedores de política.* Este mecanismo de transferencia de conocimiento desde el ámbito académico al de la política pública es señalado como relevante y cada vez más frecuente. Cuando los investigadores desempeñan un rol en la función pública llevan a la gestión los conocimientos, las prácticas y los contactos interpersonales adquiridos durante su paso por la academia. Generalmente estos investigadores se convierten en nexo entre el mundo de la academia y el de la política. Independientemente de su función temporal como hacedores de política, son investigadores y, como tales, tienen una comunicación fluida con pares en la academia, siguen realizando –aunque en menor medida– el oficio de investigador a través de la lectura de artículos científicos, asisten a congresos académicos y aplican su capacidad reflexiva. Según los datos relevados, ello favorecería que los resultados de la investigación se transfieran al diseño o implementación de políticas de CTI, e influyan en la construcción de la agenda de estas políticas –más adelante, pueden verse ejemplos concretos de este mecanismo.

Relacionado con este mecanismo, la inserción de recursos humanos formados en CTI en la gestión es señalada como otra práctica frecuente y relevante. En la Argentina existen maestrías y especializaciones que forman recursos humanos en estas temáticas.<sup>[13]</sup> El perfil formativo de estos programas está orientado precisamente a promover la interfase entre el ámbito académico, la política en CTI y el sector productivo. Fundamentalmente estos recursos traen a la gestión las problemáticas referidas a los temas de CTI, el estado del arte, un lenguaje común que les permite interactuar con los investigadores en la temática y proveerse de insumos de la academia.

[13] La primera maestría en CTI fue la creada en la Universidad de Buenos Aires a fines de la década de 1980. Desde el año 2000 comenzaron a funcionar paralelamente otras tres maestrías en CTI en la Universidad Nacional de Quilmes, la Universidad Nacional de General Sarmiento –en asociación con el Centro REDES– y la Universidad Nacional del Comahue, respectivamente. Las especializaciones se diferencian de las maestrías por su menor extensión temporal y porque su principal objetivo es ofrecer cursos más instrumentales que de producción “sociocognitiva”, así como descentralizar la localización de este tipo de oferta educativa y, con ello, instalar capacidades en CTI a lo largo del país.

*La conformación de equipos de investigación dentro de los órganos de gestión.* Este mecanismo es más reciente y no tan frecuente. Se relevaron dos experiencias de este tipo en la Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SEPP) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT). Se trata de dos equipos integrados por profesionales con antecedentes en la actividad académica que se encuentran abocados a la exploración, búsqueda y generación de conocimiento íntimamente relacionado con las líneas de trabajo de la SEPP. Un equipo está relacionado con la temática de las tecnologías sociales, y el otro abocado a temas de legislación y financiamiento de la innovación tecnológica. Estas iniciativas pueden estar mostrando la valoración de la actividad de investigación para la formulación de políticas, lo que se manifiesta en la instalación de capacidades de investigación endógenas. Desde ya, estas iniciativas son reconocidas como canales que benefician y favorecen tanto la captación de insumos académicos que puedan utilizarse para la gestión como la propia generación de este tipo de conocimientos dentro de los organismos públicos.

### **Consultorías y asesorías realizadas por expertos en ciencia, tecnología e innovación**

Las consultorías son estudios sobre temáticas puntuales usualmente encargados por los hacedores de política. Estos tienen como objetivo generar conocimiento útil para la toma de decisión. Operativamente, el objeto de la consultoría es pautado en función de los “términos de referencia” y se materializa en una relación contractual con un consultor. Desde la década de 1990, la práctica de la consultoría solicitada a expertos provenientes del mundo académico comenzó a ser cada vez más recurrente.<sup>[14]</sup> Desde 1996, en los ejercicios para la elaboración de los Planes Plurianuales de Ciencia y Tecnología, se instaló la práctica de la fundamentación técnica para la elaboración de diagnósticos de oferta y demanda tecnológica de los sectores productivos del país. Estas fundamentaciones

[14] Entre los primeros antecedentes de esta práctica se enmarcan los estudios que fueron promovidos y financiados en las décadas de 1960 y 1970 por la Unesco y OEA, bajo un contexto en el que había poca información sobre los sistemas de ciencia y técnica en los países latinoamericanos. Así se conformó un importante acervo de trabajos académicos orientados a generar la dotación institucional, instrumental e informacional en un campo naciente en el que había poca experiencia en Latinoamérica. Los resultados de los estudios se llevaron a la práctica y tuvieron un alto impacto –por ejemplo, la puesta en funcionamiento de los Consejos de Ciencia y Técnica.

técnicas se realizaban a través de consultorías llevadas a cabo por economistas reconocidos del entorno académico. En opinión de uno de los entrevistados, “el equipo de economistas especializados en tecnología e innovación, logró un espacio en el ámbito político y los resultados de sus trabajos fueron influyentes para el diseño de los lineamientos del Plan CTI 1998-2000”. Además, agregó: “El economista que fue referente de este equipo [Daniel Chudnovsky] tenía una doble impronta: académico-político, y supo desarrollar consultorías cuyos resultados ejercieron influencia en la política”.

Desde entonces, en el área de economía de la tecnología y la innovación, se fue conformando una tradición en el requerimiento de consultorías llevadas a cabo por investigadores –fundamentalmente economistas– para el diseño y evaluación de políticas. Muchas de ellas se focalizaron en el diseño de nuevos instrumentos para la promoción de la innovación.

Algunos casos recientes en los que, de acuerdo con la evidencia relevada, la consultoría resultó en un proceso de transferencia exitoso de los resultados de la investigación al diseño de políticas en CTI son el diseño del Programa Federal de Innovación Productiva-Eslabonamiento Productivo (PFIP-ESPRO)<sup>[15]</sup> o la elaboración del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva 2012-2015 (MINCYT, 2012).<sup>[16]</sup>

Las asesorías, a diferencia de las consultorías, reúnen ciertas características distintivas: prevalece el contacto directo entre el asesor y el hacedor de política, y suelen llevarse a la práctica bajo la forma de espacios de encuentro regulares y de interacción interpersonal. Según lo investigado, las asesorías son mecanismos frecuentes y valiosos de transferencia. Algunos ejemplos recientes surgieron en el marco de la elaboración del Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998-2000 (GACTEC, 1997), que dieron origen al documento “Bases para la discusión de una política de ciencia y tecnología” (SECYT, 1996) y el asesoramiento de la comunidad académica en la identificación de áreas de vacancia científica. En el MINCYT, las asesorías forman parte de la dinámica permanente de trabajo para la toma de decisiones en temáticas tales como biodiversidad y sustentabilidad, medicina regenerativa, entre otras, y se tornan visibles a partir de la conformación de comisiones o comités asesores en los que participan investigadores expertos que asesoran a los altos planos políticos del MINCYT sobre los temas de su incumbencia.

[15] La consultoría fue llevada a cabo por el equipo de investigación de la Unión Industrial Argentina.

[16] La consultoría fue realizada por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.

El éxito de la consultoría y de la asesoría como mecanismos de transferencia de los resultados de la investigación parece estar relacionado sensiblemente con la elección del experto/investigador que realice la asesoría. El prestigio de los investigadores, la experiencia en la problemática y la trayectoria profesional son factores de peso a la hora de elegir los consultores y asesores. Además, el grado en que el consultor/asesor esté vinculado al mundo académico en la temática de su especialidad resulta un factor importante para que este se convierta en un canal por el cual los resultados de la investigación se transfieran a la esfera política. Otro factor relevante para el éxito de estos mecanismos de transferencia es que exista la oportunidad para utilizar los resultados de la consultoría en el diseño, evaluación o implementación de políticas. Ello está vinculado no solo a la oportunidad política sino a la aplicabilidad de los resultados de la consultoría. Se relevaron casos en los que existió desfase entre los resultados de la consultoría y sus posibilidades de aplicación, tanto de tipo operacional como temporal. Generalmente, tanto consultorías como asesorías se solicitan en mayor medida para el diseño e implementación de políticas y en mucha menor medida para su evaluación.

### **Mecanismos de diálogo institucionalizados en los que participa la comunidad científica**

Los foros consultivos, mesas de trabajo y comisiones son instancias institucionalizadas que pueden convertirse también en mecanismos de transferencia de conocimiento. Se trata de una forma de asesoría y de un cuerpo colegiado que trabaja de manera sistemática. Algunos de estos mecanismos de diálogo institucionalizado en el ámbito de la CTI en la Argentina son los Consejos Tecnológicos Sectoriales, las comisiones de seguimiento de los instrumentos de financiamiento de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica –vigentes desde el año 2000– y las mesas de trabajo para la elaboración del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva 2012-2015. Los entrevistados reconocen a este mecanismo como un canal eficiente y de cierta importancia en el proceso de transferencia de conocimiento.

Hemos identificado un conjunto de factores que afectarían el grado en que este tipo de mecanismo es exitoso en la transferencia de conocimiento académico al ámbito político. Entre los principales factores encontrados se encuentran los actores convocados, la efectividad en la articulación de las diferentes voces y el grado de legitimación del mecanismo. Respecto de los actores convocados, estos definen, orientan y sesgan las recomenda-

ciones de intervención. La participación de expertos del mundo científico en este tipo de mecanismos y por lo tanto la transferencia de conocimiento pueden verse amenazadas cuando las personas convocadas están muy influenciadas por las relaciones interpersonales y la red de contacto de los funcionarios, lo cual puede a su vez convertirse en un riesgo para la captación de las distintas voces. Además, la evidencia encontrada sugiere que el hecho de que los investigadores convocados sean conocedores del funcionamiento integral del sistema de CTI favorece las posibilidades de transferencia. Otro factor de relevancia es la articulación de las distintas voces convocadas a fin de que todas sean escuchadas. De acuerdo con lo manifestado por un entrevistado, “se convoca a personas con un conocimiento incorporado y se las coordina para que pongan en juego ese conocimiento en una mesa de trabajo”. La participación *per se* de investigadores en estos mecanismos no garantiza que sus conocimientos sean escuchados y transferidos. Una mejor coordinación de las voces convocadas aumentaría las posibilidades de una posible transferencia. Un último factor es la legitimación del mecanismo. La voluntad política de implementar las recomendaciones que resulten de los mecanismos de diálogo institucionalizados es un aspecto esencial para que se produzca la transferencia.

### **Interacciones informales (o no institucionalizadas)**

Un mecanismo menos visible, pero muy frecuente y efectivo para la transferencia de resultados de investigación al ámbito del diseño o la implementación de políticas de CTI, es la interacción informal entre investigadores y hacedores de política. Estos se manifiestan generalmente en consultas y comunicaciones no institucionalizadas. En este mecanismo, tiene un peso importante el capital social de las personas. Cuando el propio hacedor de política tiene una carrera previa como investigador, suele pertenecer a redes que conforman espacios propicios para la ocurrencia de interacciones con académicos e investigadores.

### **Eventos académicos**

Llamamos eventos académicos a los seminarios, congresos o simposios organizados en el ámbito de la investigación y que están generalmente patrocinados por universidades o institutos de investigación. Estos mecanismos son muy frecuentes en el ámbito académico, sin embargo, los resultados indican que son poco efectivos como instrumentos de transferencia de los resultados de investigaciones al ámbito de las políticas de CTI.

Una excepción parecen ser los eventos “académico-políticos” que convocan la participación de ambas comunidades y donde los investigadores y hacedores de política comparten un espacio y promueven el diálogo mutuo. Un ejemplo reciente fue la II Jornada Internacional de Estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad, organizada y desarrollada en forma activa y conjunta por parte de la Universidad Nacional de Quilmes (UNQ) y el MINCYT. El éxito de este mecanismo para promover instancias de transferencia de conocimiento estaría en el diseño del evento especialmente orientado para que la transferencia tenga lugar. La elección de las temáticas a tratar son de interés tanto para académicos como para hacedores de política. La organización de paneles de discusión y el agrupamiento acorde de disertantes especializados, la coordinación y sistematización de resultados y su difusión, la creación y mantenimiento de las redes resultantes del evento son factores claves que favorecen el éxito de este mecanismo.

### **Los mecanismos de transferencia y su frecuencia en las distintas etapas de la política pública en CTI**

Los distintos mecanismos y prácticas analizados en esta sección fueron considerados, además, en función de la frecuencia de su uso en a) el diseño, b) la implementación, y c) la evaluación de políticas de CTI. La siguiente tabla muestra claramente que en la Argentina, las prácticas de transferencia identificadas actúan fundamentalmente en la fase de diseño, moderadamente en implementación y con escasa frecuencia en evaluación. En general, puede afirmarse que es en la etapa de diseño donde se concentra la mayor transferencia de conocimiento.

### **Asociación entre mecanismos de interacción y fases de política**

<b>Mecanismos de interacción</b>	<b>Fases de la política</b>		
	Diseño	Implementación	Evaluación
a) Lectura de artículos científicos	-	-	-
b) Participación de investigadores en los procesos de gestión y toma de decisión	+	+	-
c) Consultorías y asesorías	+++	+	+
d) Mecanismos de diálogo institucionalizados	+++	+	-
e) Interacciones informales	+++	++	+
f) Eventos académico-políticos	+	-	-

*Referencias:* +++: muy frecuente; ++: moderadamente frecuente; +: presencia reciente o esporádica; -: presencia escasa o nula.

*Fuente:* Elaboración propia con base en el relevamiento de campo realizado en la Argentina en octubre-noviembre de 2012.

## La interacción entre los mecanismos, prácticas y procesos de transferencia

Las prácticas y mecanismos de transferencia analizados anteriormente actúan, muchas veces, de manera complementaria y conjunta. A continuación presentamos dos casos que permiten visualizar la interacción entre distintos mecanismos de transferencia de conocimiento desde el ámbito académico al de las políticas públicas. El primer caso es el de la emergencia de la biotecnología como área de desarrollo estratégica para el MINCYT y el desarrollo de políticas focalizadas en esa actividad; el segundo caso se trata del diseño de políticas sobre tecnologías sociales. Los casos ilustran, además, la necesidad de diferenciar el tipo de transferencia de conocimiento que se produce entre los investigadores especialistas en el ámbito de la CTI y el de los investigadores en otras áreas –como el caso de la biotecnología que se analiza en esta sección– en el proceso de diseño de políticas de CTI. El tipo de conocimiento que se transmite, el proceso de influencia y el rol propio del investigador en cada uno de los casos tienen características diferentes. Veamos el análisis de ambos casos.

*Caso 1.* La biotecnología como área estratégica en el campo de la política de CTI en la Argentina resulta un caso interesante en el que se identificaron múltiples mecanismos de transferencia de la investigación al diseño de políticas de CTI. La comunidad científica tuvo un rol central en el impulso y la jerarquización de la biotecnología como área estratégica de las políticas de CTI. En particular, aquellos científicos argentinos que se formaron en estos temas en el exterior durante las décadas de 1970 y 1980 y que se convirtieron en pioneros tanto en el desarrollo de la actividad científica local como en el impulso de la utilización de la biotecnología en el ámbito productivo –fundamentalmente en agricultura y salud humana–. El caso de la biotecnología es altamente representativo de las prácticas de transferencia identificadas, tales como la participación de investigadores en procesos de gestión y toma de decisión, las consultorías y las asesorías. Actualmente en el MINCYT varios cargos de alta relevancia son ocupados por investigadores con formación en el área de la biotecnología –de salud y agrícola–. Por el lado de las consultorías y asesorías, se trata de trabajos encargados por el órgano político a especialistas con el objeto de pintar el mapa de la actividad en el país –para conocer, entre otros, la oferta y la demanda de conocimientos de biotecnología, la infraestructura disponible, las técnicas más utilizadas, los niveles de apropiación y difusión de conocimientos, y las tendencias mundiales en la disciplina.

*Caso 2.* El diseño de políticas sobre tecnologías sociales en la Argentina, así como en otros países, ha cobrado gran relevancia en los últimos tiempos. Recientemente, se creó un área de trabajo en el MINCYT abocada especialmente al tema. La iniciativa se remonta a mediados del año 2000, con los primeros acercamientos informales de un grupo de investigación en el área de Estudios Sociales de la Tecnología de la UNQ a las autoridades de la entonces Secretaría de Ciencia y Tecnología (SECYT) y luego tomado por el MINCYT con la creación del Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS). Las relaciones informales, basadas en sugerencias acerca de cómo podía encararse el tema desde el ámbito de la CTI, se fueron enriqueciendo a través de la generación de espacios más formalizados, como la organización de eventos “académico-políticos”, que constituyeron espacios de diálogo entre lo que proponían hacer los investigadores y las posibilidades de implementación que sugerían los hacedores de política que eran invitados para debatir sobre el tema. A través de la práctica de la consultoría, los investigadores transfirieron resultados de la investigación que sirvieron de base para delinear líneas de acción a fin de fomentar el desarrollo de tecnologías sociales en el país.<sup>[17]</sup> Entre estas, la realización de una convocatoria de financiamiento para poner en marcha las líneas de trabajo propuestas.<sup>[18]</sup> Uno de los hacedores de política entrevistados presentó la siguiente reflexión general sobre esta experiencia:

El equipo de la UNQ encontró la manera de poner esto en agenda: elaboró un proyecto que daba cuentas de lo que se quería hacer y cómo se llevaría a la práctica. Esto se llevó a la Secretaría de Planeamiento y Políticas del MINCYT, se discutió, se buscó el instrumento, se sumaron personas interesadas y se armó la agenda mediante un proceso *bottom-up*. Tuvieron paciencia y esperaron que madurara dentro del MINCYT. Esto fue convergente con la priorización que comenzó a tener la atención de las demandas sociales en la agenda política del país.

Las asesorías también jugaron un papel importante en la transferencia de conocimiento para la creación de una dirección en el MINCYT abocada a la

[17] Entre otras, el desarrollo de innovaciones en materia de agua para consumo y producción, viviendas de interés social —es decir, adaptadas a las características territoriales y climáticas de las distintas regiones del país— y tecnologías de servicios para la inclusión social —energía, transporte, comunicaciones.

[18] Se trata del instrumento Fondos Sectoriales bajo la órbita del Fondo Argentino Sectorial.

temática de las tecnologías e innovación social. La dirección fue recientemente creada y en este contexto se observa la puesta en práctica de dos mecanismos de transferencia de la investigación a la política adicionales. Por un lado, el director que fue designado como autoridad del área es un investigador con antecedentes en la academia. Por el otro, se conformó un equipo de investigación hacia el interior del área especialmente abocado a la exploración de estado del arte sobre la materia y a la generación de insumos para orientar la agenda política.

## REFLEXIONES FINALES

En este artículo se ha explorado el caso de la transferencia de conocimiento desde el ámbito académico al ámbito de las políticas públicas en el campo de la CTI en la Argentina. Los resultados encontrados indican que en el caso argentino este tipo de transferencia es un fenómeno poco habitual, que se concentra mayormente en la fase de diseño de políticas. Los mecanismos y las prácticas por los cuales esta transferencia se produce son variados y operan con distinto grado de éxito y frecuencia. Empíricamente hemos identificado los siguientes mecanismos: la lectura de artículos científicos por parte de los hacedores de política, la asistencia de los hacedores de política a coloquios y congresos académicos, las asesorías o consultorías realizadas por investigadores, los mecanismos de diálogo institucionalizados como consejos consultivos, comisiones asesoras y mesas de trabajo, las interacciones informales entre investigadores y políticos, y la participación de investigadores en procesos de gestión y toma de decisión política.

Entre los mecanismos de transferencia menos relevantes –desde el punto de vista de su frecuencia e impacto– se encuentran la lectura de artículos científicos y la asistencia a congresos o coloquios académicos por parte de los hacedores de política. La poca importancia de estos mecanismos de transferencia es consistente con la literatura sobre los procesos de influencia de la ciencia sobre la política (Amara, Ouimet y Landry, 2004; Cardem 2009; Landry, Amara y Lamari, 2001). Según esta literatura, la visibilidad de los resultados de investigación requiere que los investigadores realicen esfuerzos para diseminar estos resultados por mecanismos distintos a los habitualmente utilizados en el ámbito académico –como congresos y publicaciones–. Esta literatura también pone en relieve que resulta clave el interés del propio investigador en hacer visible su investigación fuera del ámbito académico. Para ello, debe realizar cambios en la forma de presentar el contenido de su investigación, evaluar la oportunidad para hacerlo y elegir distintos

canales de difusión (Carden 2009; Huberman, 1990). Por ejemplo, los artículos académicos cortos –*policy briefs*–, que apuntan directamente a transmitir los resultados de investigación de manera sencilla y focalizada en los posibles intereses de los hacedores de política, tienen más probabilidad de ser leídos y utilizados por estos últimos que la presentación de extensas demostraciones y abstracciones. Los resultados del caso argentino también muestran que la organización de seminarios o *workshops* en los que participan conjuntamente investigadores y hacedores de políticas resulta efectiva como forma de comunicación y transferencia de los resultados de la investigación.

Asimismo, además de la visibilidad, el contenido de los artículos académicos no necesariamente es de utilidad, tal y como ha sido configurado en el mundo académico, para un hacedor de política. Generalmente la investigación científica abstrae ciertas características de la realidad, lo cual, en la práctica, dificulta la aplicabilidad directa de sus resultados o conclusiones. Es necesario un proceso de traducción o transformación de las ideas de la investigación en insumos pasibles de utilizar en el diseño de políticas públicas.

Las consultorías o asesorías llevadas a cabo por académicos son otros canales de transferencia de conocimiento que operan con más frecuencia. Estos mecanismos están en línea con el modelo de “tracción por la demanda de conocimiento” propuesto por Landry, Amara y Lamari (2001) y el modelo denominado *problem solving* (Weiss, 1979). En estos modelos los investigadores responden a las demandas concretas de conocimientos que los hacedores de política necesitan. Aquí, el vínculo entre los investigadores y los hacedores de política suele materializarse a través de una relación contractual –contrato de consultoría o de asesoría–. Este tipo de forma de transferencia de conocimiento garantiza el uso del conocimiento generado por los investigadores, ya que precisamente el objeto de la investigación es guiado por los intereses de los hacedores de política –y no por el exclusivo interés académico en el avance del conocimiento *per se*.

Otros tipos de mecanismos de transferencia frecuentemente encontrados entre la investigación académica y la política pública son los mecanismos de diálogo informales entre el hacedor de política y el investigador, y los mecanismos institucionalizados –como los consejos consultivos, comisiones asesoras y mesas de trabajo–. Estos tipos de formas de transferencia del conocimiento responden más al modelo de interacción propuesto por Landry, Amara y Lamari (2001). De acuerdo con este tipo de modelo, las interacciones ocurren sobre la base de objetivos que se formulan a partir de las necesidades e intereses de todos los actores del proceso, tanto de los

investigadores como de los usuarios políticos –e incluso a través la participación de otros posibles participantes–. La transferencia de conocimiento se produce de manera generalmente desordenada –no lineal– e interactiva en el tiempo. Se supone que a mayor intensidad de las interacciones –formales e informales– entre los actores, mayor es la probabilidad de transferencia. Esta forma de interacción puede generar que la investigación se vaya “derramando” de modo lento, indirecto y acumulativo sobre la forma de percibir los problemas y las soluciones de los actores políticos, en línea con el modelo de *enlightenment* propuesto por Weiss (1979).

La conformación de redes, vínculos y asociaciones entre los hacedores de política y los investigadores aumenta la probabilidad de que se transfiera conocimiento en ambas direcciones (Carden, 2009; Huberman, 1990; Nutley, Walter y Davies, 2007). En este sentido, las interacciones formales –a través de mecanismos de diálogo institucionalizados– e informales son prácticas propicias para compartir recursos y experiencias, transferir conocimientos, mejorar el entendimiento entre las partes y construir confianza y respeto mutuo entre ellas.

Otro mecanismo de transferencia a resaltar es la movilidad de personas desde la investigación hacia la función pública. Este es un mecanismo que ha resultado particularmente frecuente e importante para la transferencia de conocimiento en el ámbito de la CTI en la Argentina. Los investigadores que ocupan cargos de hacedores de política pueden facilitar la interacción de la política con la academia y permitir reducir uno de los escollos más relevantes para la interacción entre ambos ámbitos: la escasa capacidad de absorción de los resultados de las investigaciones por parte de los políticos (Baptista *et al.*, 2010; Carden, 2009; Crewe y Young, 2002; Stone, Maxwell y Keating, 2001; Weiss, 1992; Wiseman, 2010). Además, los investigadores que ocupan cargos de decisión política pueden facilitar el proceso de transferencia del conocimiento ya que permitirían reducir la brecha cultural entre investigadores y políticos. Esta brecha se produce fundamentalmente por diferentes objetivos y motivaciones, marcos temporales para los resultados, supuestos acerca del impacto de la evidencia de la investigación en la toma de decisiones y enfoques comunicacionales entre el ámbito académico y el político (Wiseman 2010).

Cabe destacar que, generalmente, muchos de los mecanismos de transferencia del conocimiento encontrados operan de manera conjunta y asociada. Los casos revisados en este artículo acerca del diseño de políticas de promoción de la biotecnología y del diseño de políticas sobre tecnologías sociales muestran ejemplos de cómo distintos mecanismos de transferencia se utilizan en simultáneo.

A modo de conclusión, es importante resaltar que los resultados de esta investigación, aunque preliminares y exploratorios, permiten entender mejor los factores que explican la debilidad observada de la transferencia de conocimiento desde el ámbito académico al de la política pública en el ámbito de la CTI. Los resultados son de particular interés para la propia comunidad académica, ya que brindan elementos que pueden ayudar a reflexionar acerca de los esfuerzos necesarios que deben llevarse a cabo y los posibles canales que se pueden utilizar para que sus resultados permeen más allá de los límites de la propia comunidad. Aunque la investigación está circunscripta al ámbito de la CTI, creemos que los resultados son también valiosos para otras áreas científicas que puedan tener algún impacto en el diseño o en la implementación de políticas públicas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Amara, N., M. Ouimet y R. Landry (2004), “New Evidence on Instrumental, Conceptual, and Symbolic Utilization of University Research in Government Agencies”, *Science Communication*, vol. 26, N° 1, pp. 75-106.
- Anlló, G., G. Lugones y F. Peirano (2008), “La innovación en la Argentina post-devaluación. Antecedentes previos y tendencias a futuro”, en Kosacoff, B. (ed.), *Crisis, recuperación y nuevos dilemas. La economía argentina 2002-2007*, Buenos Aires, CEPAL, pp. 261-306.
- Anlló, G., D. Suárez y J. De Angelis (2009), “Consulta a tomadores de decisión en políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación sobre sus fuentes de información”, *Informe Argentina*, Proyecto IDB-TN-154, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo.
- Baptista, B. (coord.) et al. (2010), “Consulta a tomadores de decisión en políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación sobre sus fuentes de información”, *Informe Regional*, Proyecto IDB-TN-154, Washington, Banco Interamericano de Desarrollo. Disponible en <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35242365>>.
- Beyer, J. M. (1997), “Research utilization: Bridging the gap between communities”, *Journal of Management Inquiry*, vol. 6, N° 1, pp. 17-22.
- Carden, F. (2009), *Knowledge to policy. Making the most of development research*, Ottawa, International Development Research Centre/Sage.
- Chudnowsky, D. (1999), “Ciencia, tecnología y el sistema nacional de innovación”, *Revista de la CEPAL*, N° 67, pp. 157-175.

- Crewe, E. y J. Young (2002), “*Bridging Research and Policy: Context, Evidence and Links*”, documento de trabajo N° 173, Londres, Overseas Development Institute.
- Estébanez, M. E. (2004), “Conocimiento científico y políticas públicas: un análisis de la utilidad social de las investigaciones científicas en el campo social”, *Espacio Abierto*, vol. 13, N° 1, pp. 7-37.
- GACTEC (Gabinete Científico y Tecnológico) (1997), *Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998-2000*, Buenos Aires, Presidencia de la Nación.
- Huberman, M. (1990), “Linkage between Researchers and Practitioners: A Qualitative Study”, *American Educational Research Journal*, vol. 27, N° 2, pp. 363-391.
- Landry, R., N. Amara y M. Lamari (2001), “Utilization of social science research knowledge in Canada”, *Research Policy*, vol. 30, N° 2, pp. 333-349.
- Lugones, G., F. Peirano y P. Gutti (2005), “Potencialidades y limitaciones de los procesos de innovación en Argentina”, documento de trabajo N° 26, Buenos Aires, Centro REDES. Disponible en <<http://www.centroredes.org.ar/files/documentos/Doc.Nro26.pdf>>.
- Lugones, G. *et al.* (2008), “Retos y oportunidades del sistema argentino de ciencia, tecnología e innovación”, documento de consultoría elaborado para la División de Ciencia y Tecnología del Banco Interamericano de Desarrollo, Proyecto BID A0004046/519331/0002.
- SECYT (Secretaría de Ciencia y Tecnología) (1996), *Bases para la discusión de una política de ciencia y tecnología*, Buenos Aires, SECYT.
- MINCYT (Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación Productiva) (2012), “Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva 2012-2015”, Buenos Aires, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Disponible en <<http://www.mincyt.gob.ar/publicaciones-listado/planes-nacionales-76>>.
- Nutley, S., I. Walter y H. Davies (2007), *Using evidence. How research can inform public services*, Bristol, The Policy Press/University of Bristol.
- Stone, D., S. Maxwell y M. Keating (2001), “Bridging research and policy. An International Workshop”, ponencia presentada en el Workshop “Bridging research and policy. An International Workshop”, Warwick, 16-17 de julio. Disponible en <<http://depot.gdnet.org/gdnshare/pdf/Bridging.pdf>>.
- Weiss, C. (1979), “The many meanings of research utilization”, *Public Administration Review*, vol. 39, N° 5, pp. 426-431.
- (1992), *Helping Government Think: Functions and Consequences of Policy Analysis Organizations*, Newbury Park, Sage.

Wiseman, J. (2010), "Dancing with strangers: Understanding the parallel universes of academic researchers and public sector policy makers", *Occasional paper* N° 11, Melbourne, University of Melbourne. Disponible en <[http://www.anzsog.edu.au/media/upload/publication/25\\_occpaper\\_11\\_wiseman.pdf](http://www.anzsog.edu.au/media/upload/publication/25_occpaper_11_wiseman.pdf)>.





## **DOSSIER**

**POLÍTICAS PARA LA UNIVERSIDAD.  
OBSERVACIONES DESDE EL RÍO DE LA PLATA (1930-2015)**



# INTRODUCCIÓN

*Lucía Romero\** y *Federico Vasen\*\**

La trayectoria histórica de la universidad no siempre estuvo ligada al desarrollo de actividades de producción de conocimientos. El matrimonio entre la investigación científica –entendida con el concepto moderno de ciencia– y la institución universitaria suele situarse con el surgimiento del modelo humboldtiano de universidad a comienzos del siglo XIX. Sin embargo, en América Latina, la creación de instituciones universitarias no estuvo basada en esta ideología, sino en la del modelo napoleónico francés de formación de profesionales para la burocracia estatal y la vida económica y social. En este sentido, si bien es cierto también que cuando surgió la investigación científica esta fue principalmente dentro del seno de instituciones universitarias, en formas de enclaves, en el mapa general de nuestra región –aunque no exclusivamente aquí– prevaleció un fuerte hiato entre la racionalidad científica y la racionalidad universitaria. Ambos campos son heterogéneos en cuanto a los intereses, proyectos institucionales, apuestas cognitivas y grupos sociales que habitan en su seno. Pero incluso frente a estas diferencias pueden encontrarse puntos de intersección en los que las racionalidades se encuentran y contribuyen a proyectos que integran la práctica de producción de conocimientos dentro de la universidad.

El presente *dossier* reúne cuatro trabajos que, en distintos momentos históricos, en dos casos nacionales y a través de diferentes niveles de agregación y problemáticas, analizan distintas instancias del vínculo entre ciencia y universidad en la región. Se detienen tanto en iniciativas y políticas implementadas por los actores del sector universitario para su crecimiento y regulación, como también en aquellas desempeñadas por agentes ajenos al medio universitario pero que contribuyeron a darle forma al desarrollo de las actividades de producción de conocimientos en la universidad. Se incluyen así procesos ligados a la institucionalización y profesionalización

\* Conicet / IESCT-UNQ / UBA. Correo electrónico: <luromero19@gmail.com>.

\*\* IESCT-UNQ / Conicet. Correo electrónico: <fvasen@unq.edu.ar>.

de las actividades de investigación y del rol del científico, la discusión de las “ecologías” y las infraestructuras organizacionales que podrían fortalecer este desarrollo, la percepción de los académicos frente a la aparición de actores externos que buscan regular su comportamiento y socavar su autonomía, y las acciones emprendidas para robustecer la legitimación de la ciencia ante su entorno cultural, social y productivo.

El *dossier* se abre con el trabajo de Lucía Romero y Mercedes González Bracco, que se ocupa de una dimensión no siempre resaltada del vínculo entre universidad e investigación: aquella de las “ecologías” y las infraestructuras físicas. Las autoras desarrollan los distintos proyectos de construcción de una “Ciudad Universitaria” en Buenos Aires, desde las primeras iniciativas en la década de 1930 hasta el proyecto que finalmente comenzó a construirse en 1963. Al respecto señalan que el proyecto de la década de 1960 pudo concretarse –al menos parcialmente– en la medida en que la iniciativa fue apropiada por los propios actores universitarios, a diferencia de los proyectos previos que partían –con los marcos conceptuales del “urbanismo científico”– de la necesidad de regular el desarrollo urbano, que se percibía como caótico y promiscuo. El proyecto impulsado por los actores universitarios vinculados al rectorado de Risieri Frondizi se puede interpretar entonces como la representación en clave arquitectónica del proyecto de transformar la Universidad de Buenos Aires (UBA) en una “universidad científica”.

La búsqueda de transformación de la universidad “existente” en una más vinculada a la ciencia y la investigación es uno de los ejes del trabajo de Federico Vasen. Con base en su trabajo sobre la construcción de una política científica institucional en la UBA durante la recuperación democrática, el autor busca definir categorías que permitan caracterizar las identidades y culturas institucionales que se ponen en juego a la hora de gestionar la investigación dentro de la institución. Se plantean tres ejes que pretenden ir más allá de la experiencia de la UBA y servir como herramientas de análisis para otros casos. En primer lugar, la tensión que hace a la definición de la razón de ser de la universidad, que opone universidad profesionalista –despectivamente llamada “enseñadero”– y universidad científica. El segundo eje se relaciona con la libertad que tiene la universidad como institución para articular la promoción de la actividad científica, tanto internamente respecto de la diversidad de tendencias que alberga en su propio seno, como externamente frente a los que la financian. Por último, reflexiona sobre el sentido social de la investigación producida y contrapone una visión empresarial con una ligada a la crítica y la transformación social.

El artículo de José Buschini y Mariana Di Bello se centra en el desarrollo del último de los ejes que se plantean en el trabajo previo, aquel ligado con

el sentido social de la producción de conocimiento. Los autores rastrean el surgimiento de las políticas de vinculación entre el sector científico-académico y los sectores productivos en los años de la recuperación democrática posteriores a 1983. A partir del estudio de los antecedentes en la década de 1960 de mano de los autores del Pensamiento Latinoamericano de Ciencia, Tecnología y Desarrollo, Di Bello y Buschini trazan un recorrido que se detiene en los congresos partidarios de la Unión Cívica Radical y el Partido Justicialista previos a los comicios de 1983, en la creación de oficinas dedicadas a la transferencia de conocimientos en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas y la UBA, y finalmente en la constitución de redes internacionales que explican la circulación de estas ideas a nivel regional. Los autores señalan que los promotores de estas iniciativas coincidían en una agenda ligada a la “autonomía tecnológica” y en el cambio de actitud del empresariado nacional sobre la incorporación de tecnología endógena, incluso más allá de sus pertenencias partidarias. A partir de 1989, el énfasis del gobierno menemista, sin dejar de promover la vinculación, sustituye este paradigma por otro ligado a la modernización tecnológica en la que el Estado cumple un rol menor frente a la iniciativa del sector privado.

El *dossier* se cierra con el artículo de María Goñi Mazzitelli, Mariela Bianco y Cecilia Tomassini, que se centra en la visión de los investigadores universitarios sobre algunas políticas recientes de promoción de la investigación en el Uruguay. Si bien no comparte el foco geográfico con los trabajos previos, sí muchas de sus preocupaciones. Allí las autoras se centran en cómo los investigadores toman decisiones y moldean sus carreras a partir de las “señales” que el sistema de promoción les hace llegar con respecto a lo que es considerado valioso para continuar y ascender dentro del sistema, fundamentalmente en lo referido a los parámetros de evaluación de la producción científica. A partir de un análisis de las políticas desplegadas por distintos actores en el Uruguay y la recepción de estas por parte de los investigadores, constatan a su vez una contradicción entre las distintas “señales” emitidas, algunas más orientadas a la productividad académica y otras hacia la transferencia al medio. La cuestión de la autonomía de la actividad científica y las políticas que impulsan una actitud “intervencionista” acerca el trabajo a las preocupaciones de Vasen y pueden servir para explorar la recepción que tienen los investigadores de la generación de políticas que analizan Buschini y Di Bello.

A la hora de plantear ciertos ejes que permiten profundizar el análisis de los trabajos en su conjunto, creemos que hay básicamente tres cuestiones que permiten una mirada transversal hacia ellos. El primero se relaciona con el tipo de voces que recuperan para construir el relato de la investiga-

ción. Por un lado, los trabajos de Buschini y Di Bello y el de Federico Vasen comparten un abordaje desde el nivel de las políticas llevadas a cabo para la institucionalización y legitimación social del sector científico académico, en un mismo momento histórico en la Argentina: el de la transición democrática. En el primer caso, se estudian las políticas gubernamentales destinadas a conectar el sector científico académico con el sector productivo; en el segundo, las políticas institucionales llevadas adelante por la UBA, que toman en cuenta el lugar dado a la investigación en la definición de la identidad institucional, la libertad operacional de la universidad en el frente interno de gobierno y en los frentes externos; y tercero y último, la apropiación social de la investigación, que propone la oposición entre una visión empresarial y otra de índole crítica.

Por otro lado, los trabajos de Romero y González Bracco, y de Goñi, Bianco y Tomassini tienen en común una mirada sobre la ciencia en la universidad desde procesos de cambio desatados o percibidos desde el punto de vista de los agentes de la base de dicho sistema: los académicos, docentes e investigadores universitarios. En el primer caso, en un momento histórico ceñido por la ideología desarrollista y por fuertes procesos de modernización en la universidad argentina, se analiza la asociación que existió entre un proyecto de transformación espacial de la universidad y el impulso de la investigación integrada con la docencia, como su actividad central, por parte de funcionarios –rectores, decanos– y fundamentalmente por investigadores y docentes. En el segundo trabajo, en un período histórico más presente y en el contexto nacional de Uruguay, se analizan las percepciones y orientaciones de acción de los académicos frente a nuevos incentivos y cambios en la política científica de evaluación de su desempeño.

Un segundo eje de análisis comparativo se relaciona con la temática del “reformismo” en la Argentina y sus múltiples expresiones. El trabajo de Romero y González Bracco se sitúa sobre aquel momento emblemático del desarrollo de la universidad argentina en el que la tradición reformista latinoamericana se encuentra con las ideologías del desarrollo en las décadas de 1950 y 1960. Los trabajos de Vasen y Buschini y Di Bello vuelven sobre el momento de la recuperación democrática, donde muchos de los actores de las décadas previas vuelven a la conducción de las universidades y buscan reactualizar el proyecto reformista en un nuevo contexto. En ambos casos se trató de contextos de normalización de la universidad y del sistema científico, posteriores a regímenes autoritarios y dictaduras militares, y en cuyos casos la movilización de proyectos modernizadores y de renovación institucional estuvo en la cabeza de docentes, investigadores, gestores y funcionarios encargados de la conducción de instituciones científicas y entes

gubernamentales destinados a generar políticas para el sector. La posibilidad de pensar continuidades y rupturas entre ambos momentos, ya sea por los actores involucrados, por el tipo de iniciativas tomadas y los objetos y procesos a los cuales se orientaban, es una tarea promisoriosa al hacer dialogar los tres trabajos. En particular, y pensando en las continuidades, es interesante preguntarse si en los tres escritos los proyectos institucionales movilizados no apuntaban, aun con diferencias y especificidades en cada caso, a la construcción de una universidad centrada fundamentalmente en la producción de conocimiento original y, al mismo tiempo, pero en menor medida, abierta a intervenir y estar conectada con las necesidades sociales, productivas y culturales de su entorno. El trabajo de Buschini y Di Bello de algún modo muestra que las discusiones en torno a las políticas científicas orientadas a robustecer la conexión entre el sector científico y el sistema productivo, dadas a partir de la recuperación democrática en 1983, fueron posibles gracias a una acumulación de experiencias previas en las cuales muchos sujetos se reconocían o incluso habían participado. Legados y actores, asociados a los ideales del desarrollismo, cuyo rol protagónico había tenido lugar en la modernización del sector, ocurrida durante las décadas de 1950 y 1960, se reeditaban a partir de la transición democrática con elementos de ruptura pero también de continuidad. En el contexto de la década de 1980, el artículo de Vasen, en uno de los tres ejes de análisis propuestos para el estudio de las políticas científicas en el nivel institucional, el de la universidad, se pregunta por el lugar de la investigación en la definición de la identidad institucional universitaria y plantea la oposición entre universidad científica y profesionalista. Este eje, en la forma de una tensión, atravesó los debates dados en la década de 1950 alrededor de la idea de contar con una ciudad universitaria, que desarrollan Romero y González Bracco, en la que identifican a sus promotores, al menos en términos discursivos, con el primero de los modelos. Puede observarse una continuidad –nunca exenta de reconfiguraciones– entre los actores, las ideologías –ligadas a la defensa de la autonomía universitaria– y los proyectos científicos de universidad –a través de la reorganización departamental, por ejemplo, que volvió a plantearse en la década de 1980–, entre la llamada “universidad de oro” de los años 1955 y 1966, y algunos sectores que encararon la reconstrucción democrática a partir de 1983 en la UBA, como deja sugerido Vasen en su trabajo.

Por último, el tercer eje que proponemos se vincula con la discusión entre autonomía e intervencionismo. Esta oposición puede darse tanto para el caso de la “autonomía institucional” de la universidad frente al Estado y los otros actores con los que interactúa, como para la discusión de la autonomía

del trabajo científico frente a las demandas exteriores. Ambas dimensiones están presentes en los trabajos del *dossier*. La autonomía de la institución universitaria figura entre las preocupaciones de Vasen, cuando tematiza la capacidad de la universidad para configurar una política de investigación propia y cómo los actores de la conducción universitaria del período que estudia se basaban en una concepción amplia de autonomía institucional para legitimar sus acciones. Y también está presente en la discusión de Buchini y Di Bello en torno a las nuevas políticas de vinculación. ¿Implica la creación de nuevas estructuras de vinculación un menoscabo a la autonomía, o constituyen por el contrario un nuevo espacio para ejercerla?

El segundo nivel de análisis respecto de la autonomía –aquel de la autonomía del trabajo científico– aparece incluso más claramente en los artículos. Romero y González Bracco desarrollan cómo la discusión entre la autonomía académica y el compromiso político fue parte de los debates en torno al sentido y la localización de la Ciudad Universitaria. También puede rastrearse en el tema planteado por Buschini y Di Bello, en la medida en que muchos científicos se opusieron a las nuevas políticas de vinculación en tanto los intereses empresariales podían socavar la autonomía académica. Pero es en el trabajo de Goñi, Bianco y Tomassini donde la discusión está más claramente desarrollada. Las políticas cuyo impacto las autoras analizan expresan esta tensión entre autonomía e intervencionismo. Mientras algunas emiten señales que podrían identificarse como potenciadoras de la autonomía –aumentar las publicaciones–, otras se enfocan en motivaciones extrínsecas –la innovación–. ¿Cuál es la proporción en que la investigación académica debe orientarse por el canon disciplinar y científico, y cuál según necesidades profesionales, productivas, sociales? ¿Cómo es posible ajustar este doble canon o mandato desde las expectativas de logro individual e institucional y según el punto de vista de actores ajenos al sector científico académico?

El caso uruguayo nos habla sobre la proliferación de políticas gubernamentales e institucionales de evaluación cuya meta fue estimular al mismo tiempo la productividad y calidad en la investigación, su carácter interdisciplinar, la coproducción con actores no científicos y su aplicación o utilización social. El presente trabajo completa esta caracterización con el análisis de las tensiones que, a partir de estas nuevas señales, se generaron entre los académicos y científicos: disputa por la dedicación de tiempos a otras actividades académicas además de la investigación y la publicación de resultados, producción académica de calidad o cantidad de producción, promoción de la innovación o la productividad, orientación colectiva o individual de las actividades.

A partir de la década de 1990, la evaluación académica en la región sufrió cambios relevantes de cara a la organización social de la actividad científica y a la construcción de carreras académicas. La evaluación de la actividad académica dejó de ser primordialmente un quehacer de pares y se convirtió en un sistema complejo de actores pertenecientes a la comunidad científica, pero también de actores externos. La evaluación fue uno de los medios centrales a través de los cuales la política científica gubernamental e institucional intentó crear nuevos criterios, incentivos y sistemas de recompensas tendientes a intervenir en la orientación y diversificación de las actividades de desempeño de los académicos. La creación de complejos sistemas de evaluación de la investigación y la docencia, tanto a nivel institucional como de desempeño individual, tuvieron como efecto el crecimiento de una burocracia destinada a regular y controlar tales procedimientos. Así, haciendo dialogar el trabajo de Vasen con el de Goñi, Bianco y Tomassini, la tensión entre las normas de autonomía e intervencionismo, entre democracia y burocratización, y entre la motivación intrínseca –de la investigación– y extrínseca –de la promoción– en la orientación de la actividad académica, se visibilizó en los conflictos que surgieron entre un sistema de evaluación creciente y las percepciones y orientaciones que adoptaron los académicos ante sus nuevos requerimientos y estímulos. Estas se ubicaron entre dos tipos de opciones: la de continuar en la investigación académica tradicional y la de reinventarse a partir del desarrollo de carreras aplicadas, alejadas del canon académico; y prevaleció en la práctica un abanico de actitudes que van desde reorientaciones adaptativas –sustantivas o formales– dentro del canon académico, hacia actitudes pragmáticas e instrumentales de cambio coyuntural a mitad de camino entre dicho canon y los contextos de aplicación del conocimiento por fuera de la comunidad de pares.

Finalmente, en una mirada de conjunto, estos trabajos permiten colocar en un horizonte común los cambios y continuidades de las diversas fuentes de legitimidad, en las cuales la universidad y el campo o sector científico tecnológico se han sustentado y continúan haciéndolo hoy. Por un lado, la autonomía, la libertad académica, la investigación disciplinar y la espacialidad diferenciada de la trama social, y, por el otro, el intervencionismo, la evaluación externa, la burocratización de la actividad académica, la priorización institucional de la investigación y el emplazamiento espacial integrado al diseño urbano, funcionaron y continúan funcionando actualmente como valores, identidades y modelos de orientación de la acción para los diferentes grupos y sujetos que habitan dentro de la universidad, del campo o sector científico tecnológico, así como también para los actores exter-

nos, encargados de diseñar sus políticas específicas. Valores y modelos de orientación de la acción, que mayormente han sido movilizados mezclando los de uno y otro polo, de manera contradictoria, conflictiva y con grises, en la mayoría de los casos, dejan aun hoy un cuadro heterogéneo y de múltiples significados interesados y cambiantes en relación con legados pasados y reactualizados en el presente.

# LA CREACIÓN DE CIUDAD UNIVERSITARIA DE BUENOS AIRES (1958-1966): PROYECCIÓN DE UNA ECOLOGÍA COMÚN PARA LA TRANSFORMACIÓN DE LA VIDA ACADÉMICA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES\*

*Lucía Romero\*\* y Mercedes González Bracco\*\*\**

## RESUMEN

La fase histórica abierta en la Universidad de Buenos Aires (UBA) entre 1957 y 1966, con especial epicentro en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEN), fue valorada por muchos en términos de un período de reconstrucción y modernización académica y científica debido a los cambios generados en su seno: los proyectos de reorganización departamental, la extensión del *full time*, los debates sobre el gobierno y el estatuto, el proyecto de difusión cultural lanzado por la Editorial Universitaria de Buenos Aires (Eudeba) y la creación de la Ciudad Universitaria (CU).

Del conjunto de estas transformaciones, impulsadas por Risieri Frondizi como rector normalizador y luego elegido por la Asamblea Universitaria, y por Rolando García, decano de la FCEN, este trabajo analiza la creación de la CU y su relación con los principales elementos que estuvieron detrás de la proyección de una “universidad de investigación”. Visualizada como una de las condiciones de posibilidad para legitimar la integralidad de la enseñanza y la investigación de tiempo completo, la construcción de la CU revivió viejas ideas, discusiones y proyectos –al tiempo que impulsó nuevos– sobre la relación de interdependencia entre el tipo de espacialidad y el desarrollo

\* Las autoras agradecen al doctor Jorge Aliaga por los valiosos materiales documentales facilitados para la realización de este artículo.

\*\* Conicet / IESCT-UNQ / UBA. Correo electrónico: <luromero19@gmail.com>.

\*\*\* Conicet / UBA. Correo electrónico: <mercedesbracco@yahoo.com.ar>.

de determinadas relaciones y prácticas en el ámbito de la investigación y de la enseñanza científicas.

PALABRAS CLAVE: UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES – CIUDAD UNIVERSITARIA –  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES – ARQUITECTURA CIENTÍFICA

## INTRODUCCIÓN

La fase histórica abierta en la Universidad de Buenos Aires entre 1955 y 1966, valorada en términos de la “reconstrucción universitaria” (Halperin Donghi, 1962), adquirió un significado muy peculiar en cuanto se otorgó, material y simbólicamente, un lugar de renovada importancia a la producción de conocimiento original. Esto se tradujo en la creación y multiplicación de plazas de dedicación exclusiva a la actividad de investigación y docencia,<sup>[1]</sup> lo que dio paso a la profesionalización de tales actividades (Ben David, 1974) y a la apertura de concursos para la provisión y ocupación de dichos cargos. Sumado a este contenido central, esta fase también ha sido evocada por sus protagonistas y sus sucesores como la “edad de oro” de la universidad argentina, debido al dinamismo de sus cambios, en términos de: los proyectos de reorganización institucional tales como las propuestas de departamentalización (Prego, 2010) y de reestructuración de los planes de enseñanza, los programas de extensión y difusión cultural, los debates sobre el gobierno y el nuevo estatuto de 1958 para la universidad, los apoyos concentrados a la investigación y la formación de personal académico vía subsidios internacionales y becas locales, y la proyección y construcción de la CU (Rotunno y Díaz de Guijarro, 2003).

De este conjunto de transformaciones institucionales, organizacionales y culturales, en este trabajo se analizan la proyección y la creación de la CU y las expectativas que los científicos, académicos y autoridades del gobierno de la FCEN y de la UBA y los grupos de arquitectos involucrados en el proceso de diseño y ejecución del proyecto de la CU tenían sobre el tipo de arquitectura universitaria y el tipo de prácticas de enseñanza y de investigación implicadas en ellas. Algunos de los interrogantes que orientaron esta investigación son los siguientes: ¿qué visiones y discursos estuvieron detrás

[1] “En 1957, en toda la UBA se contabilizaban 10 profesores *full time*, cinco años más tarde la cifra ascendía a 600” (Blanco, 2006: 188). Para una evolución del número y tipo de dedicaciones docentes –exclusivas y otras– en este período, para el conjunto de las facultades de la UBA y, en particular, para la FCEN, véase Bargeró, Romero y Prego (2010).

del impulso de la construcción de la CU? ¿Cuántos y cuáles proyectos arquitectónicos compitieron y cuál fue el que la llevó a cabo finalmente? ¿Existió un proyecto académico que simultáneamente colocó el foco de las transformaciones imaginadas de la universidad como formas de espacialidad y de prácticas específicas?

Resulta importante remarcar que la idea sobre la construcción de una CU no era del todo nueva. Venía discutiéndose y macerando desde hacía varios años entre círculos de especialistas arquitectos y académicos de la UBA, al tiempo que en otras universidades nacionales habían existido experiencias de proyección y edificación de CU. Por eso, primeramente se intenta sistematizar la evolución de estas discusiones, tratando de señalar las continuidades y rupturas en los significados atribuidos a la construcción de una CU. Segundo, se revisan los proyectos arquitectónicos que compitieron, a partir de 1958, por la construcción de la CU y las gestiones realizadas al respecto por las autoridades académicas. Finalmente, se analizan algunas acciones tendientes a generar paliativos al estado de disgregación de las unidades de docencia de la FCEN —los departamentos—, para lo que se ampliaron sus instalaciones físicas. Más adelante, la gestación de un proyecto más ambicioso, orientado a producir una nueva espacialidad para las actividades académicas de docencia e investigación que involucraran a todas las facultades pertenecientes a la UBA —la construcción de una CU—, se dio simultáneamente a las transformaciones académicas impulsadas por los referentes académicos científicos de entonces: la revalorización de la función de investigación vía la introducción del *full time*, los concursos de regularización docente y la reforma departamental. El hecho de pasar a tener —y requerir— profesores-investigadores con dedicación completa hizo “explotar por el aire” el tema del espacio: la pretensión de consolidar una nueva forma de ejercer la función de docencia e investigación en forma integral colocaba en primer lugar la discusión y concreción de una espacialidad diferente.

## **LOS ORÍGENES DE LA IDEA DE UNA CIUDAD UNIVERSITARIA EN EL MEDIO LOCAL: EL ROL DE LA SOCIEDAD CENTRAL DE ARQUITECTOS Y DE SUS DEBATES URBANÍSTICOS**

Desde sus orígenes, la UBA se caracterizó por tener su planta física integrada al paisaje urbano, ocupaba un espacio indiferenciado y con un alto grado de dispersión geográfica, por lo que sus distintas facultades han tendido a quedar desperdigadas por la trama de la ciudad. Esta disposición parece haber contribuido a fortalecer un imaginario social en el cual la función

social del docente universitario y del investigador no era percibida como autónoma y diferenciada de los demás roles sociales, lo cual conspiraba contra su eventual profesionalización (Myers, 1992).<sup>[2]</sup>

Las primeras ideas para la construcción de una CU para la UBA se inscriben en las discusiones que, hacia fines de la década de 1930, comenzaban a plantear la idea de un núcleo universitario autónomo que respondiera a los nuevos postulados de zonificación y usos diferenciados frente a los proyectos tradicionales que buscaban incorporar los diversos edificios a la trama existente (Grementieri y Shmidt, 2010).

Como indica Gentile (2004), en dicho momento comenzaron a conjugarse las propuestas en torno a este tema a partir de diversos registros. Desde el campo arquitectónico, los nuevos postulados del “urbanismo científico” favorecían la organización de la ciudad en zonas diferenciadas. Por otra parte, desde el campo académico se buscaba una nueva arquitectura que estimulara la moral y el nivel intelectual de la institución universitaria, al tiempo que los reformistas entendían que la agrupación de las facultades potenciaría su plataforma ideológica.

Respecto del primer punto, las propuestas se incorporan a un marco más amplio vinculado a un nuevo clima de ideas que abogaban por un urbanismo menos esteticista y más “científico”.<sup>[3]</sup> Dichas ideas llegaron a la gestión municipal en 1932, con la creación del Servicio Técnico del Plan de Urbanización bajo la dirección de Carlos María Della Paolera. La gestión de Della Paolera tuvo como correlato el proyecto de Plan Regulador que hacía hincapié en los problemas de circulación, las redes de ciudades –en vinculación con el conurbano–, los temas habitacionales, los espacios libres y verdes y las localizaciones industriales. Este plan logró instaurar la

[2] Sin embargo, esto no significa que los planes de unificación no existieran en otras universidades del país. Por ejemplo, la fundación de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) en 1905 conllevó en su proyecto inicial la intención de construir una sede específica para la enseñanza universitaria. Lo mismo ocurrió con la Universidad Nacional del Litoral (UNL), creada en 1919. Más adelante, durante el primer gobierno del general Perón (1946-1952), la Universidad Nacional de Tucumán (UNT) también inició un proyecto, que luego fue abandonado por sucesivos cambios en el rectorado y dificultades presupuestarias (Aceñolaza, 2006; Gentile, 2004; Grementieri y Shmidt, 2010).

[3] En términos de Novick (2011), esto es destacado como punto de partida de una acción urbanística “racional” y “moderna”; adjetivos que, junto con las nociones de “funcionalidad”, “zonificación”, “eficacia” e “integralidad”, constituyeron las ideas directrices de estas “imágenes de la ciudad nueva” que buscaron constituir nuevos centros cívicos alrededor de equipamientos promotores de un vínculo virtuoso entre urbanización y modernización.

idea de un urbanismo “científico”, sostenido metodológicamente por estudios diagnósticos y estadísticos.

En relación con el segundo punto, contemporáneamente al proyecto del Plan Regulador comenzaron a darse una serie de debates respecto del agrupamiento de facultades de la UBA en un predio especialmente acondicionado “que promovería el ‘espíritu universitario’ en momentos en que se producían conflictos políticos en el interior de la institución” (Grementieri y Shmidt, 2010: 182). El propio Bernardo Houssay destacaba la potencialidad de este programa tanto para promover un intercambio científico virtuoso como para evitar la ineficiencia de las prestaciones descentralizadas:

La Universidad tiene por fin dar no solo una instrucción, sino especialmente una educación que permita el desarrollo integral y armónico de las aptitudes intelectuales, estéticas, éticas y físicas del individuo. Esto solo se consigue en forma completa en el ambiente de sana moral, comunidad de ideales y cultura superior que se desarrolla en las ciudades universitarias, que tendremos alguna vez como todos los pueblos más adelantados, y que ya ha planeado el Brasil en Sud América. Para tenerla no basta una simple continuidad de edificios, sino que es necesario el comercio intelectual frecuente y la convivencia con hombres selectos y de conocimientos variados, unidos por ideales comunes, en un ambiente intelectual y social elevado donde florecen las capacidades creadoras de los estudiosos. En las ciudades universitarias es más fácil la cooperación y el intercambio de ideas. Los estudiantes de una Facultad pueden seguir cursos de otras, lo que interesa mucho a la cultura general. La ciudad universitaria presenta enormes ventajas de organización y centralización institucional, que son didácticas, económicas, administrativas y culturales. Desde el punto de vista didáctico se obtiene una excelente enseñanza en buenos institutos centralizados, evitándose el derroche. No es posible mantener en una misma Universidad muchas cátedras de física o química, con los aparatos necesarios, los profesores y el personal *full time* y los recursos suficientes para la enseñanza y la investigación. La política de multiplicar las cátedras malgasta el dinero, es suicida, ilógica, anacrónica y antipatriótica, y lleva a la mediocridad irremediable (Houssay, 1989: 241-242).

A partir de estas discusiones, desde la Sociedad Central de Arquitectos (SCA), fueron varios los profesionales que buscaron conjugar esta demanda institucional con los nuevos lineamientos en materia de urbanismo. De hecho, las propuestas se iniciaron con un extenso artículo publicado en septiembre de 1938 en la *Revista de Arquitectura*, publicación periódica de la SCA. Dicho escrito daba cuenta de la necesidad de un “plan científico integral” que reu-

niera a las diversas facultades, para lo cual la SCA proponía la creación de un centro o de una CU (figura 1). Este conjunto era definido como: “La agrupación racional de los distintos elementos que componen la Universidad y que se relacionan con ella, en un todo armónico, con el fin de crear el clima propicio para la consecución de a) la integridad en lo intelectual, b) la salud en lo moral, c) la armonía en el vivir y d) la cordialidad en la relación, que permita la realización del tipo cabal del universitario” (*Revista de Arquitectura*, 1938: 397).

Con esta meta, se analizaban diversos ejemplos de ciudades, centros y núcleos universitarios históricos y contemporáneos de Europa y América, de los que se destacaba su emplazamiento en vinculación con la naturaleza, así como la solución económica –en términos de transporte y habitación– y la creación de una atmósfera particular para la reunión de profesores y estudiantes de las diversas disciplinas en un contexto extraurbano, lo que propiciaría una mayor “eficacia”.

Con base en este estudio, el artículo proponía tres ubicaciones posibles para su emplazamiento –lo que había sido la estancia de Zelaya en Saavedra; el predio donde ya estaba funcionando la Facultad de Agronomía y Veterinaria; o la Ribera Norte, que remozaba el predio frente al Bajo Belgrano– y se solicitaba al Poder Ejecutivo de la Nación (PEN) que detuviera todas las obras en desarrollo para nombrar una comisión especial de arquitectos que, junto con representantes de todas las facultades y el rector de la UBA, fijara la ubicación definitiva de este centro y confeccione un programa base para llamar a concurso de anteproyectos. Este proyecto, sin embargo, no llegó a prosperar.

Al año siguiente, la *Revista de Arquitectura* alertaba que las autoridades parecían haber dado marcha atrás con la construcción de la CU, de acuerdo con el llamado a concurso para la construcción de las facultades de Derecho y de Medicina.

Asimismo, se compiló una serie de editoriales aparecidos en *La Prensa* y *La Nación* que acompañaban esta oposición. En el prólogo a dichos editoriales –que incluye uno de Houssay– se remarcaba el “error” en el que incurrieron las autoridades y se las llamaba a seguir el camino marcado por otros países más avanzados en la materia (*Revista de Arquitectura*, 1939).

Los proyectos del PEN, sin embargo, continuaron dejando trunco el proyecto de CU por los siguientes veinte años, y su discusión ya no volvería a aparecer en la *Revista de Arquitectura* de la SCA.<sup>[4]</sup>

[4] En términos cronológicos, dentro de las publicaciones específicas de arquitectura, al artículo posterior al de octubre de 1939 de *Revista de Arquitectura* (SCA) (*Revista de Arqui-*

**Figura 1. Emplazamiento propuesto por la Comisión de Urbanismo de la SCA**



Fuente: Comisión de Urbanismo de la SCA (1939).

## UNA ECOLOGÍA PARA UNA UNIVERSIDAD REORGANIZADA: VIEJAS IDEAS PARA NUEVOS DESAFÍOS

Tras las interferencias provocadas por la virtual intervención del PEN a las universidades en 1943 y la desaparición de los estatutos reformistas con la Ley Universitaria N° 13.131/47, los antecedentes recién mencionados comenzaron a recuperar vigencia: la idea de la construcción de una CU fue, en 1956, parte del proyecto de renovación de la UBA.

Así, los referentes científicos, desde el rectorado de la UBA y el decanato de la FCEN, comenzaron a discutir acerca de la necesidad de contar con un

■ *ectura*, 1939), le siguen dos más de 1940, pero allí la discusión es sobre el emplazamiento de la Facultad de Derecho, al que se propone anexar la FCEN, con ubicación en la zona de Puerto Nuevo –proyecto que tampoco se lleva a cabo– (*Revista de Arquitectura*, 1940a y 1940b). A partir de entonces, el tema recién vuelve a aparecer en la revista *Nuestra Arquitectura*, en el artículo “Un proyecto para la Universidad de Buenos Aires” de julio de 1959, donde se realiza una breve reseña sobre el proyecto ya en ciernes de la actual CU, pero solo en términos arquitectónicos y no ya urbanísticos (*Nuestra Arquitectura*, 1959).

predio único, que reuniera a todas las facultades de la UBA en vinculación con un fuerte proyecto académico (Prego, 2010; Rotunno y Díaz de Guijarro, 2003) que pretendía introducir y expandir la investigación dentro de la universidad –vía la figura de *full time* y la regularización de dichas posiciones mediante la celebración de concursos–, y con la introducción respectiva de grandes equipos –como la primera computadora, llamada “Clementina”– para el desarrollo de la investigación.

A su vez, estas ideas buscaban alinearse con un importante movimiento de época que contaba ya con las CU de Caracas (Universidad Central de Venezuela, Carlos Raúl Villanueva, 1940-1960), México (Universidad Nacional Autónoma de México, desde 1946) y San Pablo (Universidade de São Paulo, prevista desde 1930, construida a partir de 1960), entre otras (FCEN/EADU, 2010).

Vinculado a este último punto, el proceso de discusión y diseño de la CU sacó a la luz la convivencia de ideologías universitarias supuestamente contrapuestas en los mismos sujetos impulsores de esta nueva ecología: el llamado “cientificismo”, basado en modelos organizacionales y espaciales de la universidad de investigación norteamericana, retirada de la trama urbana de la ciudad; y el reformismo, cuyas premisas fueron siempre las de trazar puentes entre la universidad y la sociedad. A partir de estos datos, cabe entonces preguntarse: ¿cómo era interpretada en ese marco la construcción de una CU? ¿Implicaba alguna amenaza al imperante ideario reformista? ¿Cómo se conjugaba este ideario, cómo se mantenía vivo, con el impulso de una universidad centrada fuertemente en la investigación y en la profesionalización de dicho quehacer, en parte gracias a la consolidación de una espacialidad propia y recortada del devenir cotidiano de su sociedad? ¿La separación espacial significaba distanciamiento y pérdida de compromiso social? Efectivamente, tanto a lo largo de la proyección y construcción de la CU como de su posterior inauguración, algunas voces identificadas con el reformismo manifestaron su oposición y crítica a la idea del campus universitario, pues entendían que iba en detrimento de la integración del estudiantado con las realidades políticas y sociales (Gentile, 2004). Así lo manifestaba el arquitecto Vladimiro Acosta:

Pese a las dificultades y obstáculos la Universidad de Buenos Aires se reorganiza con visión nueva de su destino y traza un programa acorde con sus altas finalidades. Se comienza ahora a levantar la Ciudad Universitaria en terrenos de la Costanera Norte. Es de esperar que dentro de unos años la Universidad de Buenos Aires tenga por fin edificios nuevos y adecuados a

sus tareas. Su vida universitaria podrá entonces desarrollarse en condiciones infinitamente mejores que las de hoy [...] Estoy en completo desacuerdo con la elección del terreno para la Ciudad Universitaria: Costanera Norte, punto extremo de la ciudad. Si se toma en cuenta su lejanía y aislamiento, su falta de comunicaciones, diríase su excentricidad –en ambos sentidos: geométrico y social– resulta impopular e inadecuado para su finalidad. Su elección debe considerarse un grave error (*RUBA*, 1962: 349-354).

Sin embargo, a pesar de estas disidencias, la representación de estudiantes y profesores en el gobierno de la facultad y de la UBA dieron apoyo institucional al proyecto (Acta CD N° 2/57; Acta cs N° 30/58; N° 32/58).

## Los comienzos

Cuando Risieri Frondizi asumió como rector, en diciembre de 1957, otorgó un lugar destacado al viejo problema de la escasez de espacio físico para el trabajo de docentes e investigadores. Como forma de saldar esta deficiencia, se adquirieron algunos inmuebles como el ubicado en la calle Independencia 3065 –destinado entonces a la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU)–, se alquilaron otros y se logró que el PEN cediera en préstamo un local ubicado en Avenida de Mayo 760. Esta medida de emergencia no excluía la necesidad de una solución más de fondo: el proyecto de construcción de una CU volvía entonces a ser considerado para cubrir ese vacío.

El rector Frondizi, quien había estado enseñando en la Universidad Central de Venezuela entre 1946 y 1947 –emplazada en una CU como los casos antes comentados–, se colocó al frente del proyecto y decidió poner en marcha su construcción. De manera similar al planteo de Houssay en la etapa previa,<sup>[5]</sup> el ideario renovador preveía que la convivencia de profesores y estudiantes de las diversas facultades, en aulas, laboratorios,

[5] Más allá de esta continuidad, es decir, si bien la idea de una CU como ecología apropiada para la enseñanza y la investigación universitaria científica había sido promovida por Houssay en el seno de los debates propiciados por la SCA entre 1938 y 1939, ni Risieri Frondizi ni Rolando García recuperaron o se apoyaron en tal antecedente, así como tampoco en las experiencias previas de la UNLP, la UNL y la UNT. Esta omisión y falta de referencias a estas experiencias por parte de Frondizi y García probablemente no se expliquen por desconocimiento sino como parte del sentido fundacional que les imprimieron a sus propios proyectos académicos.

bibliotecas y campos de deportes, eliminaría las barreras que los separaban y lograría una auténtica integración científica y cultural, es decir, universitaria.

Se creía que la concentración de las facultades y la creación de los departamentos, institutos, laboratorios y las bibliotecas comunes implicarían un notable ahorro de locales, instalaciones, instrumental, personal y gastos de funcionamiento, lo que daba por resultado la desaparición de superposiciones administrativas y docentes que producían elevados gastos a la universidad. A su vez, la construcción de la CU implicaba una solución para la falta de espacios para la docencia y la investigación en facultades particularmente afectadas por el hacinamiento y la ausencia de infraestructura para las prácticas experimentales. La FCEN era una de ellas, y así lo manifestaba su decano Rolando García:

No teníamos edificio. Como era monumento histórico el de la calle Perú para poder hacer laboratorios ahí teníamos que pedir autorización a la Comisión Nacional de Monumentos Históricos. Esperé ocho meses una respuesta y muchísimos trámites, la respuesta no llegó nunca, ni en esos ocho meses [...] entonces empezamos a hacer entrepisos en todos esos inmensos salones [...] y finalmente hice construir un edificio en el medio del patio para hacer los laboratorios mientras gestionábamos la construcción de la Ciudad Universitaria. Esa fue una carrera contra el tiempo, tener los laboratorios, lugares para laboratorios y equipos para laboratorios (FCEN/FADU, 2010).

Ante la falta de espacio, el hacinamiento y la balcanización de la FCEN, sus autoridades se enfocaron en el reacondicionamiento de las instalaciones existentes, junto con el alquiler y préstamo de locales provisorios al mismo tiempo que proyectaban un nuevo edificio y una nueva ecología para la universidad.

En noviembre de 1957, apenas constituido el Consejo Directivo (CD) de la FCEN, en la sesión del día 18 se trató la conformación de la “Comisión de Construcción y Habilitación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires”, según dictaba el Decreto-Ley N° 14.033, el cual estipulaba los fondos para la construcción de un nuevo edificio. La Comisión fue integrada por un representante por cada escuela de la facultad: Juan I. Valencia por Biología; Juan José Giambiagi por Física; Félix González Bonorino por Geología; Alberto González Domínguez por Matemáticas; Héctor Grandoso por Meteorología y Rodolfo Busch por Química (Acta CD N° 2/57).

## Los proyectos arquitectónicos

La UBA no disponía de terrenos propios para situar la CU, cuyo primer bosquejo implicaba la relocalización de todas sus facultades, con excepción de la Facultad de Medicina –por su relación con el Hospital de Clínicas– y de la Facultad de Agronomía –debido a su nexa y dependencia con los campos experimentales con los cuales contaba.

El gobierno de la UBA decidió gestionar todo el proyecto a través de profesores de la propia universidad. Desde diciembre de 1957 el CD de FCEN y su decano entablaron relaciones con las autoridades políticas de la FADU para designar una Comisión de Programa conformada por dos arquitectos y un ingeniero que realizara las tareas previas al armado del anteproyecto –relevamiento de necesidades con respecto al terreno, número de alumnos, tipo de locales y laboratorios, etc. (Acta CD N° 4/57).

A principios de 1958, organizó dos tareas prácticamente simultáneas: el Concurso de Ideas abierto a profesores de la FADU, para una CU a ubicarse tentativamente en tierras situadas en el entorno de la actual Facultad de Derecho; y un estudio urbanístico para seleccionar su mejor ubicación definitiva, dentro de la Ciudad de Buenos Aires. Además, estableció que la construcción de la CU fuera iniciada con nuevas instalaciones para la FCEN, que encabezaba el avanzado proyecto académico de la época (FCEN/FADU, 2010).

Para el estudio urbanístico, la UBA designó un equipo integrado por los arquitectos José Alberto Lepera, Juan Ballester Peña, Alfredo Ibarlucía y Valerio Peluffo. Este equipo, luego de descartar rápidamente el entorno de la Facultad de Derecho por no aportar la cantidad de suelo suficiente, analizó ubicar la CU en los terrenos de la UBA utilizados por la Facultad de Agronomía, lo cual también fue desestimado: en este caso, por verse afectadas sus actividades de enseñanza e investigación. Habiendo analizado también la posibilidad de localizarla en el área de Lugano-Soldati, al sur de la ciudad, finalmente se recomendó ubicar la CU en el extremo norte de Buenos Aires, sobre la costa del río de la Plata, en la extensión del barrio de Núñez. Dicha elección se basó en que se trataba del único sitio con la posibilidad de tener una ampliación sin límites, por no requerir rellenos en una amplia zona del predio, porque ofrecía la posibilidad de incorporar más tarde amplias áreas para deportes y por contar con adecuados medios de comunicación y acceso.<sup>[6]</sup>

[6] La recomendación quedaba en línea con los principios urbanísticos que contemporáneamente comenzaban a elaborarse en la Oficina del Plan Regulador de la Ciudad de Buenos Aires; en efecto, el equipo consultor mantuvo contactos con varios de sus integran-

En el Concurso de Ideas fue seleccionada, entre tres propuestas, la formulada por un joven equipo de profesores de la FADU integrado por Francisco Rossi, Raúl Rossi, Elio Vivaldi, Enrique Massarotti y Florencio Alvo. Más tarde se incorporaba a este equipo el arquitecto Alberto Trozzoli (FCEN/FADU, 2010).

Paralelamente, se formó una comisión, por el lado de la FCEN, encargada del asesoramiento para la construcción del nuevo edificio, compuesta por los profesores Gaviola, González Bonorino, Valencia, González Domínguez, Grandoso, Busch, Silberstein y el decano García, quienes, junto con el Consejo Superior, acompañaban y apoyaban en última instancia la propuesta ganadora. El rector gestionó y obtuvo del PEN un decreto, suscripto el 8 de agosto de 1958, por el cual se cedían dichos terrenos a la universidad con carácter definitivo, complementado por un segundo decreto que asignaba un presupuesto especial para el inicio de las construcciones. Con la adquisición del predio, la universidad contrató al equipo ganador del Concurso de Ideas para desarrollar un proyecto maestro (figura 2) para la FCEN que albergaría los ocho departamentos entonces existentes: Matemática, Física, Meteorología, Ciencias Geológicas, Química Orgánica, Química Inorgánica, Química Biológica, y Botánica, Biología y Zoología.

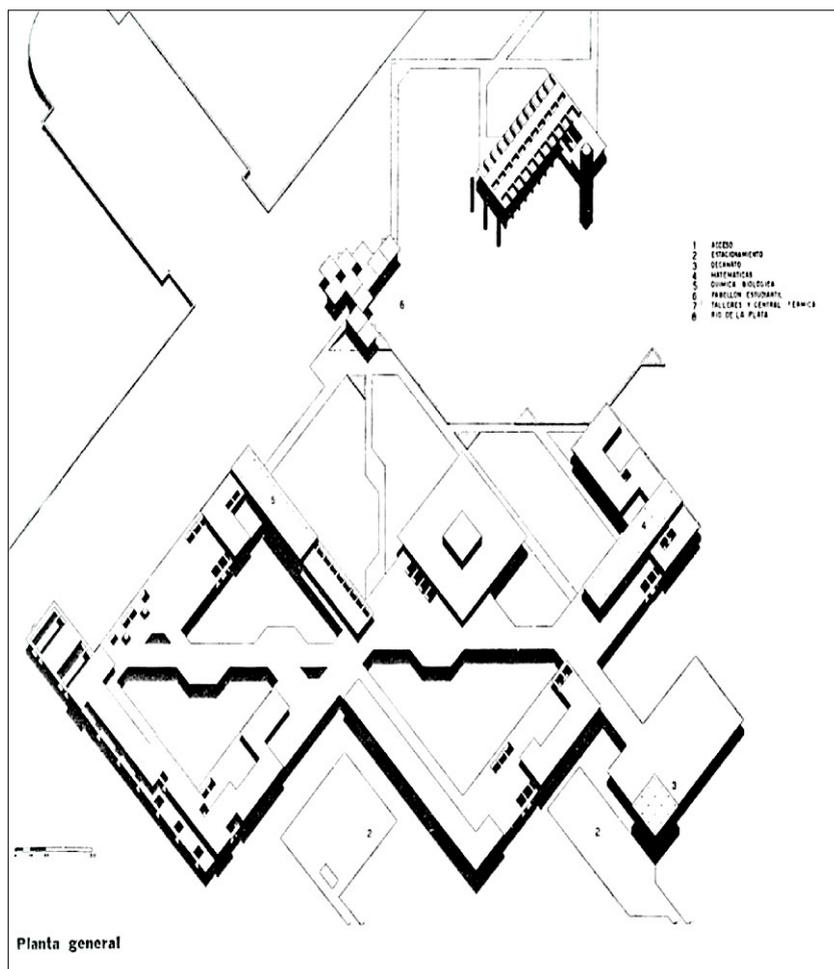
El criterio distributivo principal consistía en ubicar en la planta baja de cada pabellón los locales destinados a enseñanza del departamento al que perteneciera, y en la planta alta sus locales de investigación; criterio que había sido determinante para que el equipo proyectista resultara seleccionado, dado que implicaba acercar las actividades de enseñanza e investigación al colocarlas en un mismo edificio.

El proyecto maestro fue analizado, puesto en tela de juicio y finalmente desestimado globalmente por el cuerpo directivo de la FCEN, que sin embargo decidió, para evitar demoras, aceptar el sector más cercano a la avenida Güiraldes y encarar su construcción.<sup>[7]</sup> Este sector iba a incluir los departa-

■  
tes principales. De este modo, la iniciativa continuaba la línea inspiradora del Plan Director para Buenos Aires de 1937-1938, formulado por Jorge Ferrari Hardoy y Juan Kurchan en colaboración con Le Corbusier, el cual preveía la ubicación de una CU en áreas de parque cercanas al emplazamiento finalmente recomendado, si bien no sobre la costa del Río, como lo hizo el equipo consultor de la universidad.

[7] Según Rolando García, responsable de la inspección y del seguimiento de la obra, este grupo de profesionales había prestado demasiada atención al aspecto estético —que incluía la construcción de una gran entrada con una escalinata de mármol negro— e ignoraba por completo los aspectos funcionales. Esto redundó en la remodelación del proyecto y se canceló el acuerdo con la Facultad de Arquitectura a principios de 1959 (García, 2003).

**Figura 2. Proyecto maestro de Ciudad Universitaria, planta general, 1959, de Francisco Rossi, Raúl Rossi, Elio Vivaldi, Enrique Massarotti (arquitectos) y Florencio Alvo**



Fuente: FCEN/FADU (2010).

tamentos de Física, Matemáticas y Meteorología. Durante el proyecto se incorporó el Instituto de Cálculo, en formación desde 1960 y oficialmente organizado en 1962, a instancias de Manuel Sadosky, entonces vicedecano de la FCEN.

La universidad contrató de este modo al equipo ganador del Concurso de Ideas y autor del proyecto maestro para realizar el proyecto ejecutivo del

—desde entonces— Pabellón I de la CU y dirigir su construcción, por lo cual quedó, al mismo tiempo, definitivamente archivado el esquema mayor. Como ya mencionamos, su urgencia estuvo atada a la llegada de la computadora “Clementina”. La unión de los departamentos de Matemática, Física y Meteorología, junto con el Instituto de Cálculo y la computadora, permitiría optimizar el uso de equipos e instrumental científico a través de su uso compartido. Además, la ubicación en un mismo predio físico fomentaría el intercambio cognitivo entre diferentes disciplinas y su colaboración para la resolución de problemas aplicados —promoción de la interdisciplinariedad—; ambos objetivos eran complementarios de la espacialidad proyectada por la nueva ecología de la CU.

Cancelado el acuerdo con la FADU y rechazado el proyecto maestro, mientras se construía el Pabellón I, el rector Frondizi tomó contacto en los Estados Unidos con los arquitectos Eduardo Catalano y Horacio Caminos para la formulación de un nuevo proyecto maestro. En esta oportunidad, se preveía construir una CU completa que albergara todas las facultades, y se utilizaría para ello la totalidad del predio cedido a la UBA. Según la guía de la UBA de 1962, el proyecto de la CU fue asignado a un equipo electo por el Consejo Superior tras un concurso internacional, integrado por los arquitectos Eduardo Catalano, Horacio Caminos, Eduardo Sacriste y Carlos Picarel —estos dos últimos se desvincularon del proyecto más tarde—, junto con el ingeniero Federico Camba (figura 3).<sup>[8]</sup>

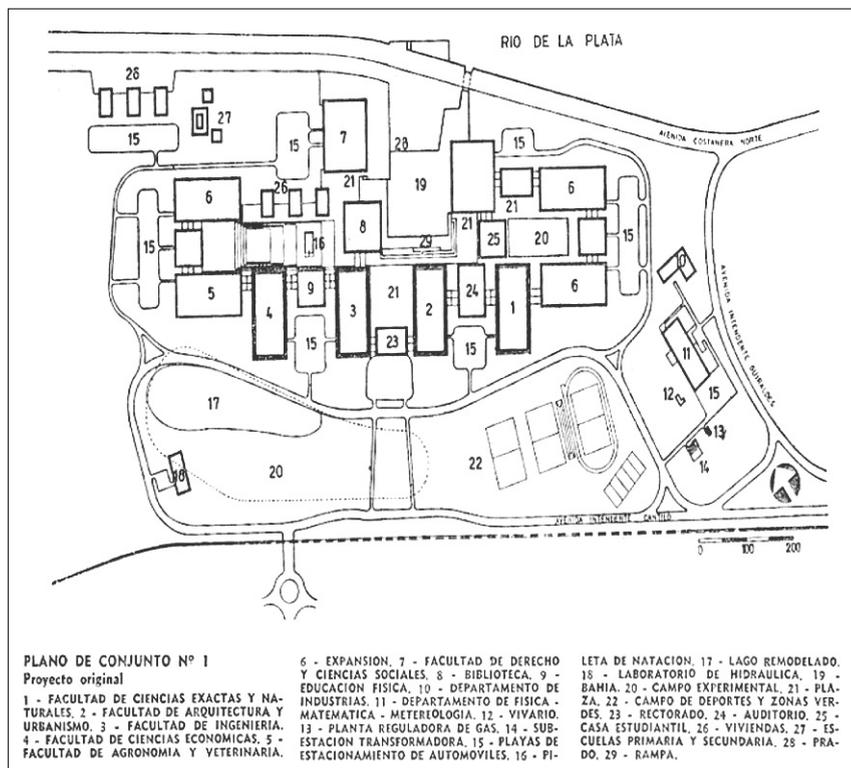
El plan mayor completo —nunca alcanzado— preveía una importante modificación de la línea de la ribera.<sup>[9]</sup>

Sobre un esquema fuertemente ortogonal los autores disponían un esquema de cuatro pabellones mayores —facultades de Ciencias Exactas y Naturales, que completaba el programa no alojado en el pabellón I, Arquitectura y Urbanismo, Ingeniería y Ciencias Económicas—; cuatro pabellones a manera de expansión, de igual planta —uno de los cuales se identi-

[8] Catalano y Caminos habían protagonizado, entre otros y junto a Eduardo Sacriste, la experiencia de la CU de Tucumán entre 1948 y 1955. Catalano y Caminos eran, además, cercanos a Carlos Coire —decano de la FADU-UBA entre 1958 y 1962, quien probablemente influyó en la designación.

[9] La primera etapa ejecutiva —que incluía los cuatro pabellones mayores— fue licitada a fines de 1962, adjudicada y construida en parte entre 1963 y 1966, cuando se interrumpió el proceso tras la Noche de los Bastones Largos —el pabellón II llegó a inaugurarse poco antes de este episodio—. Hacia 1969 la construcción del pabellón III se encontraba avanzada, por lo cual fue ocupándose de manera parcial. Finalmente se habilitó en 1973-1974 —aunque no concluido completamente— con la mudanza de la FADU. En cuanto a los pabellones IV y V, llegaron a construirse las fundaciones y la platea de los subsuelos.

**Figura 3. Plan mayor de Ciudad Universitaria, planta general, 1962, de Eduardo Catalano, Horacio Caminos (arquitectos) y Federico Camba (ingeniero civil)**

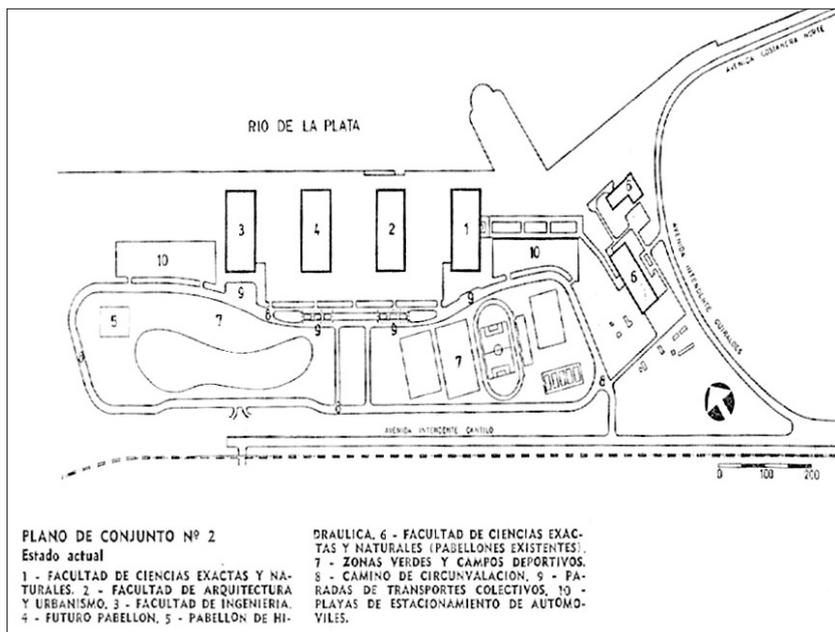


Fuente: Revista Construcciones (1969).

fica para la Facultad de Agronomía y Veterinaria y los otros tres no se denominan—; dos pabellones más sobre la bahía, frente al río —uno de los cuales se identifica para la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales y el restante sin denominar—; una biblioteca central, también sobre la bahía; cinco pabellones de menor tamaño destinados a Educación Física, Rectorado, Auditorio, Casa Estudiantil y un quinto sin denominar; y seis edificaciones destinadas a vivienda, tres de ellas frente al río. La propuesta de una escuela primaria y otra secundaria anexas a las viviendas hacen suponer que se preveía una cierta población académica estable, con familias.

El plan mayor fue adecuado luego por sus autores a una primera etapa ejecutiva, que trazaba una línea de ribera para un relleno más moderado, aunque importante, y alcanzaba una superficie total de unas 56 hectáreas (Figura 4).

**Figura 4. Plan ejecutivo de la primera etapa de Ciudad Universitaria, planta general, ca. 1962-1963, de Eduardo Catalano, Horacio Caminos (arquitectos) y Federico Camba (ingeniero civil)**



Fuente: Revista Construcciones (1969).

La CU finalmente solo llegó a albergar a la FCEN —y a FADU en un período posterior a nuestro análisis—. Por un lado, esto se debió a la alianza estratégica entre el rector y el decano de FCEN, quien tomó las riendas del proyecto de la CU como eje fundamental de su gestión. Dicho proyecto se justificaba tanto por las necesidades y urgencias edilicias y de infraestructura específicas de esa facultad como por los postulados de renovación académica asentados en la expansión del trabajo a tiempo completo.

Por otro lado, restricciones ideológicas y políticas atentaron contra la concreción del proyecto para el conjunto de la UBA. En relación con las primeras, la mayoría de las facultades no se alinearon con el proyecto de renovación académica asentado en un predio único, asociado al trabajo de docencia e investigación a tiempo completo.<sup>[10]</sup> En términos políticos, el

[10] Es interesante asociar esta posición de las facultades, en su mayoría de corte profesionalista, con la temprana resistencia que aquellas tuvieron al proyecto de departamentalización de la UBA. Al respecto véanse Babini (1956) y Prego (2010).

golpe institucional de 1966 implicó una interrupción al proceso de renovación universitario iniciado por la gestión de Risieri Frondizi, lo que impidió la continuidad y el desarrollo completo de la creación de la CU.

## **CAMBIOS ESPACIALES Y TRANSFORMACIONES EN LAS PRÁCTICAS ACADÉMICAS: LA EXPERIENCIA DE LA FCEN**

La consolidación y ampliación de las posiciones de docencia e investigación *full time*, su regularización mediante la celebración de concursos de oposición<sup>[11]</sup> y su inclusión como función distintiva de la nueva organización departamental de la Facultad,<sup>[12]</sup> discutida y transformada por sus primeros interventores desde 1956 (Prego, 2010), conformaron el conjunto de transformaciones académicas más significativas de cara al lugar renovado que se pretendió otorgar a la investigación en la UBA –y, especialmente, en la FCEN– por parte de sus respectivas autoridades de gobierno. Dichas transformaciones estuvieron atadas, desde un comienzo, a la ampliación y construcción de nueva infraestructura y a la introducción de cambios en la disposición y uso del espacio existente. El aumento de las actividades de investigación, concebidas en estrecha conexión con las tareas docentes, creó nuevas necesidades de distribución, ubicación y usos del espacio de laboratorios y aulas. Esto fue visualizado tempranamente por quienes lideraron tales transformaciones académicas. Recordemos la constitución de la Comisión de Construcción de la CU en 1956, las discusiones sobre la pertinencia de tal proyecto desde noviembre de 1957 en el CD de la FCEN y en el seno del Consejo Superior durante los primeros meses de 1958.

La simultaneidad de los cambios académicos y espaciales fue vista e impulsada estratégicamente por quienes llevaron adelante los procesos de renovación en la universidad y en la facultad como un requerimiento indispensable para su concreción. Así lo recordaba el decano Rolando García en la sesión del CD de octubre de 1959:

[11] En septiembre de 1959 ya se habían sustanciado una cantidad significativa de concursos entre los profesores investigadores de FCEN –cincuenta docentes regulares, de los cuales 36 tenían dedicación exclusiva y semiexclusiva (Acta CD N° 30/59).

[12] El nuevo reglamento del régimen departamental para FCEN se aprobó en abril de 1958. Con él se realizó la actividad de docencia integrada a la de investigación (Acta CD N° 13/58). Para un análisis más profundo sobre los significados de esta reforma, véase Prego (2010).

Los objetivos inmediatos eran, en síntesis: el afianzamiento de la organización departamental y del régimen cuatrimestral, con la consiguiente racionalización de los planes de estudio y de los turnos de examen; el establecimiento de la dedicación exclusiva o semiexclusiva como régimen normal del cuerpo docente; la elevación del nivel de enseñanza y de investigación, mediante la incorporación, en todos los departamentos, de científicos de jerarquía. Estos dos últimos objetivos requerían, como base indispensable, un presupuesto adecuado y un número suficiente de laboratorios y gabinetes de trabajo. La Facultad no disponía de ninguna de ambas cosas, y sin ellas no tenía sentido hablar de dedicación exclusiva o de formar alumnos o de planes de investigación [...] Era imprescindible en el término de un año (aunque en realidad llevó más de un año y medio) disponer de los fondos y del espacio suficientes para que, al integrarse el claustro de los profesores, con los nuevos llamados a concurso, dispusieran del sitio de trabajo y de medios mínimos (Acta CD N° 34/59: 3)

Entre los elementos centrales de las transformaciones académicas encaradas en estos años, además de la introducción y extensión de la dedicación exclusiva y semiexclusiva como régimen normal del cuerpo docente, se estableció una política de reincorporación de muchos de los referentes científicos que en algunos casos habían sido expulsados y en otros se habían alejado de la universidad y de la FCEN durante el gobierno peronista.

Ambas acciones tendieron a darle sustancia a la “refundación” de la universidad y de la FCEN, según el discurso de sus protagonistas. Por otra parte, estos cambios estuvieron vinculados a la proyección de una nueva espacialidad:

Casos como el del Dr. Leloir que abandonó su ostracismo universitario para aceptar incorporarse como profesor extraordinario; el del Ing. Zadunaísky que se ha comprometido a dejar su alto cargo en el Instituto del Cálculo del Smithsonian Institution para integrar nuestro Instituto de Cálculo; del Dr. Cattáneo que renunció a su cargo de Director Nacional de Química para desempeñarse con dedicación exclusiva, o del Dr. Stoll que aún habla el español con fuerte acento y que desistió de una actividad privada lucrativa y de volver a su país para ser profesor de nuestro Departamento de Geología. Para que estos profesores puedan desempeñarse con la comodidad mínima se ha logrado multiplicar por diez la superficie disponible para lugares de trabajo, habiéndose incorporado nuevos locales fuera de esta casa: dos pisos en la Avenida de Mayo, para Matemáticas y Meteorología; dos pisos en la calle Florida para Zoología, Botánica y Biología; y un

edificio en la calle Ayacucho para los laboratorios de Bromatología (Acta CD N° 34/59: 4).

En este sentido, el problema de la espacialidad y de la nueva infraestructura requerida se asociaba fuertemente a la posibilidad de brindar condiciones físicas para atraer y repatriar recursos humanos altamente calificados, y garantizar de ese modo las bases para un ciclo de reproducción ampliada.

Asimismo, el proceso de diseño y construcción de un nuevo edificio para la FCEN movilizó, desde el comienzo, debates en torno al número de alumnos para el cual debía constituirse el nuevo edificio —con una proyección a 10 años—. Pero lo más interesante es que esta cuestión referida al número de alumnos se conectaba con otro tema, más estratégico y sustantivo: el perfil y la función de la facultad no solo “dentro de la Universidad de Buenos Aires sino también dentro del desarrollo de la ciencia y la técnica del país”. Al respecto existían dos tendencias: quienes consideraban que la función era formar científicos de alta jerarquía y que, por consiguiente, debía restringirse el número de alumnos que ingresaran para que en los últimos años de las carreras los profesores tuvieran un número reducido de alumnos para dedicarse focalizada e intensivamente a su formación; y quienes consideraban, en cambio, que el estado de la ciencia y la técnica del país en ese momento demandaba la preparación de un gran número de técnicos, con suficiente base científica, a partir de los cuales pudiera realizarse una selección de aquellos que continuarían sus estudios hasta transformarse en investigadores de alta calidad. En consecuencia, esta tendencia desestimaba restringir el ingreso de los aspirantes dado que debía garantizarse a todos alcanzar su desarrollo técnico profesional o científico.

Representantes de estudiantes, graduados y profesores del CD coincidían en que la resolución por una u otra tendencia no debía quedar en manos de individuos, grupos o departamentos, sino que debía formar parte de una decisión y una política institucional de la facultad. En este sentido se pronunciaba el decano: “Si al pedir los fondos con destino a la construcción del edificio se insistió en la necesidad de crear una facultad grande para permitir la preparación de un mayor número de técnicos, no puede desvirtuarse lo acordado preparando solo personal seleccionado” (Acta CD N° 5/57: 4).

Todos los consejeros coincidían en la necesidad de crear una facultad que permitiera preparar un gran número de técnicos y no reducir las posibilidades de los aspirantes a seguir una carrera; de esta forma se aprobó sin reservas esa tendencia y se pasó a discutir el número de alumnos que cursarían en cada una de las carreras en la facultad en los años siguientes; según manifestaba Rolando García, “debiéndose pensar en la mayor cantidad de

alumnos posibles contando solo como límite los fondos para la obras” (Acta CD N° 5/57: 5). El consejero y jefe del Departamento de Geología, Félix González Bonorino, completaba la idea agregando que “de haberse excedido el número estimado habría que reducirlo en todos los casos por igual, en forma proporcional” (Acta CD N° 5/57: 5).

Finalmente, el interés y la importancia que el CD le otorgó a la infraestructura científica y a la espacialidad destinada para la investigación asociada con la docencia se reflejan en los “comités permanentes” de trabajo que aconsejaban crear para constituir frentes de metas de políticas sistemáticas y con continuidad para la facultad: comité permanente de planes de estudio, de doctorados, de ingresos, de becas, de investigación científica y de edificios.

## REFLEXIONES FINALES

Este breve recorrido por los vaivenes del proyecto para la construcción de una CU para la UBA, que finalmente terminaría albergando solo a la FCEN –y a la FADU posteriormente al período analizado–, permite observar algunas tensiones en torno a las diversas agendas que fue involucrando.

En primer lugar, observamos que a fines de la década de 1930 la discusión se dio alrededor de su emplazamiento, en el marco de las nuevas ideas vinculadas a un “urbanismo científico” que buscaba organizar, mediante elementos como la zonificación y la funcionalidad, un crecimiento urbano considerado como caótico y promiscuo. En tal sentido, no hubo demasiado intercambio con los “usuarios” –el propio Houssay apoyaba el proyecto como idea pero sin hacer menciones a las especificidades de contenido– ni existió un planteo específico acerca de la distribución de los espacios. Por otro lado, la temprana frustración de este proyecto también muestra que este clima de ideas no impregnó demasiado en el ámbito académico, sino que, por el contrario, aún necesitaría algunos años para ir encontrando su lugar.

A partir de 1956, el debate se corrió de eje; no se trataba ya de una discusión urbanística sino científico-arquitectónica. El problema de la falta de espacio para los nuevos requerimientos proyectados orientó la acción de las autoridades de la UBA y de la FCEN, en el corto plazo, a encontrar paliativos, disputando recursos para conseguir ampliaciones y obras dentro de las viejas instalaciones existentes, al tiempo que se propusieron discutir y proyectar en paralelo, para el mediano plazo, cambios de fondo: la creación de una nueva ecología universitaria mediante la CU.

La concreción de este proyecto –si bien errática y escalonada– tuvo como trasfondo la intención de favorecer un espacio de intercambio disciplinar, de convivencia entre la docencia y la investigación y de ampliación tanto de la planta de docentes investigadores como de la base estudiantil. La expansión del *full time* y la obtención de nuevo equipamiento funcionaron como disparadores de esta búsqueda ecológica para lograr el objetivo deseado: constituir una verdadera “universidad de investigación”. Si bien las restricciones externas e internas que plasmaron el período atentaron en contra de que este proyecto se completara, creemos importante rescatar la relación entre universidad y espacialidad proyectada en la CU de la UBA como un hito relevante para comprender cambios y continuidades en los modos de hacer ciencia en la Argentina.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aceñolaza, F. (2006), “La Universidad Nacional de Tucumán en la década 1945-1955”, en Bravo, Ma. C. y F. Aceñolaza (eds.), *Actas del Primer Congreso de Historia de la UNT*, San Miguel de Tucumán, UNT, pp. 447-463.
- Actas del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires (cs): N° 30/58 (13/09/1958); N° 32/58 (13/12/1958).
- Actas del Consejo Directivo de la FCEN-UBA (CD): N° 2/57 (25/11/1957); N° 4/57 (13/12/1957); N° 5/57 (23/12/1957); N° 13/58 (28/04/1958); N° 30/59 (17/09/1959); N° 34/59 (09/10/1959).
- Babini, J. (1956), *La historia de la ciencia argentina*, Buenos Aires, Ministerio de Comunicaciones.
- Bargero, M., L. Romero y C. Prego (2010), “Recursos humanos y presupuestales en la modernización de la Universidad de Buenos Aires (1955-1966)”, en Prego, C. y O. Vallejos (eds.), *La construcción de la ciencia académica: actores, instituciones y procesos en la universidad argentina del siglo XX*, Buenos Aires, Biblos, pp. 213-252.
- Ben David, J. (1974), *El papel de los científicos en la sociedad. Un estudio comparativo*, México, Trillas.
- Blanco, A. (2006), *Razón y modernidad. Gino Germani y la sociología en la Argentina*, Buenos Aires, Siglo XXI.
- Comisión de Urbanismo de la SCA (1939), “Ciudad Universitaria de Buenos Aires”, *Revista de Arquitectura*, año xxv, N° 220, pp. 160-171.
- Construcciones (1969), “Ciudad Universitaria de la Universidad de Buenos Aires”, *Construcciones*, año xix, N° 219.

- FCEN/FADU (2010), “Bases para el Concurso de ideas urbanísticas, de paisaje y anteproyecto. Ampliación del Pabellón I ‘Profesor Rolando García’ Ciudad Universitaria de la Ciudad de Buenos Aires. República Argentina”, Expediente FADU N° 205.403/09. Resolución CD 249/09 del 18 de agosto de 2009.
- García, R. (2003), “La construcción de lo posible”, en Rotunno, C. y E. Díaz de Guijarro (comps.), *La construcción de lo posible. La Universidad de Buenos Aires de 1955 a 1966*, Buenos Aires, Libros del Zorzal, pp. 42-70.
- Gentile, E. (2004), “Ciudad Universitaria”, en Liernur, J. F. y F. Aliata (eds.), *Diccionario de Arquitectura en la Argentina*, Buenos Aires, AGEA.
- Grementieri, F. y C. Shmidt (2010), *Arquitectura, educación y patrimonio*, Buenos Aires, Pamplatina.
- Houssay, B. (1989) [1940], “Función social de la Universidad”, en Barrios Medina, A. y A. Paladini (comps.), *Escritos y discursos del Dr. Bernardo A. Houssay*, Buenos Aires, Eudeba, pp. 234-244.
- Halperin Donghi, T. (1962), *Historia de la Universidad de Buenos Aires*, Buenos Aires, Eudeba.
- Myers, J. (1992), “Antecedentes de la conformación del complejo científico y tecnológico, 1850-1958”, en Oteiza, E. (dir.), *La política de investigación científica y tecnológica en Argentina. Historia y perspectivas*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina, pp. 87-114.
- Novick, A. (2011), “Los proyectos territoriales en perspectiva”, en Charriere, M., P. Linares y A. Potocko, *Planes, proyectos e ideas para el AMBA*, Buenos Aires, CPAU, pp. 35-47.
- Nuestra Arquitectura* (1959), “Un proyecto para la Universidad de Buenos Aires”, *Nuestra Arquitectura*, N° 356, pp. 19-24.
- Prego, C. (2010), “La gran transformación académica y su política a fines de los años 50. El proyecto de reorganización institucional y los inicios del debate del cientificismo en la Universidad de Buenos Aires”, en Prego, C. y O. Vallejos (eds.), *La construcción de la ciencia académica: actores, instituciones y procesos en la Universidad argentina del siglo XX*, Buenos Aires, Biblos, pp. 133-163.
- Revista de Arquitectura* (1938), “El centro o la Ciudad Universitaria de Buenos Aires”, *Revista de Arquitectura*, año xxiv, N° 213, pp. 394-453.
- (1939), “Pro-Ciudad Universitaria de Buenos Aires”, *Revista de Arquitectura*, año xxv, N° 226, pp. 484-488.
- (1940a), “Concentración de edificios públicos en Puerto Nuevo”, *Revista de Arquitectura*, xxvi, N° 229, pp. 8-10.
- (1940b), “Ciudad Universitaria de Buenos Aires. Réplica a un editorial del diario *El Mundo*”, *Revista de Arquitectura*, año xxvi, N° 230, pp. 61-63.

- RUBA (Revista de la Universidad de Buenos Aires)* (1962), "Entrevista al profesor Arq. Wladimiro Acosta", *Revista de la Universidad de Buenos Aires*, año VII, N° 2, pp. 349-354.
- Rotunno, C. y E. Díaz de Guijarro (comps.) (2003), *La construcción de lo posible. La Universidad de Buenos Aires de 1955 a 1966*, Buenos Aires, Libros del Zorzal.
- UBA (s/f), "La universidad invisible: un paseo por los espacios de la UBA". Disponible en <[http://www.UBA.ar/institucional/UBA/edificios/historia\\_final.htm](http://www.UBA.ar/institucional/UBA/edificios/historia_final.htm)>, consultado el 27 de diciembre de 2013.



# EMERGENCIA DE LAS POLÍTICAS DE VINCULACIÓN ENTRE EL SECTOR CIENTÍFICO-ACADÉMICO Y EL SECTOR PRODUCTIVO EN LA ARGENTINA (1983-1990)

*José Buschini\* y Mariana Eva Di Bello\*\**

## RESUMEN

El trabajo aborda el proceso de emergencia de las políticas públicas e institucionales orientadas a la promoción y regulación del vínculo entre el sector científico-académico y los sectores productivos en la Argentina durante el período de recuperación democrática que se inicia en 1983 y llega hasta la sanción de la Ley de Promoción y Fomento a la Innovación Tecnológica en el año 1990. El trabajo da cuenta del clima político e intelectual que propició la incorporación de esta cuestión en la agenda pública y del contexto de creación de agencias que tuvieron un rol pionero en la implementación de este tipo de políticas. En este sentido, se examina el papel que tuvo la circulación de conocimientos de expertos internacionales en el diseño de políticas locales y se señalan continuidades y rupturas entre el discurso y las propuestas concebidas durante el período estudiado con concepciones sobre el rol de la producción científica en el proceso productivo, generadas en la Argentina en décadas previas. Se trata de un trabajo de carácter descriptivo que organiza y sistematiza los textos fundamentales e identifica a los actores relevantes del período, a la vez que permite reconocer y presentar núcleos problemáticos para el análisis de la política pública de vinculación de esos años.

PALABRAS CLAVE: POLÍTICAS DE VINCULACIÓN – SECTOR CIENTÍFICO-ACADÉMICO  
– SECTORES PRODUCTIVOS – DÉCADA DE 1980 – ARGENTINA

\* Becario Conicet / CIMECS-IDIHCS-UNLP. Docente UNLP. Correo electrónico: <jbuschini1978@gmail.com>.

\*\* Becaria Conicet / IESCT-UNQ. Docente UNLP. Correo electrónico: <marianaedb@hotmail.com>.

## INTRODUCCIÓN

La importancia del vínculo entre el sector científico-académico y el sector productivo constituye en la actualidad un postulado extendido entre los gestores de la ciencia y la tecnología en la Argentina. Incluso, esta cuestión permea el discurso de los actores académicos, quienes refieren de manera extendida a la relevancia social de su producción y enfatizan el uso potencial de sus resultados aun cuando no realicen prácticas de este tipo. Estos discursos se ven acompañados por materializaciones institucionales concretas, que se expresan en la existencia generalizada de oficinas destinadas a la promoción de la vinculación en las unidades académicas, instrumentos de financiación específicos y la incorporación del criterio de relevancia en la evaluación de proyectos de investigación y de trayectorias académicas. Cabe señalar también que el sentido que se le da a esta cuestión ha mutado en los últimos años, en la actualidad excede al mero vínculo con el sector productivo y alcanza a la relación con actores sociales más amplios, como el Estado, las organizaciones del tercer sector y los movimientos sociales, entre otros.

Bajo diferentes formas, este tema tiene en el país larga data en la mirada tanto de los impulsores de las actividades científicas como de los investigadores, quienes desde los momentos tempranos de la institucionalización de la ciencia han elaborado justificaciones para esta actividad basadas en su utilidad potencial para la resolución de problemas sociales, el desarrollo de la estructura productiva y el cumplimiento de objetivos militares. Este artículo se propone analizar un momento particular en el modo de concebir esta relación: el que acontece en la singular coyuntura política que se abre tras la recuperación de la democracia en el año 1983 y que inicia un camino sostenido de formulación e implementación de políticas públicas para promover el vínculo entre el sector científico-académico y el sector productivo en el país. Aun con variaciones en los énfasis y los instrumentos específicos diseñados, a treinta años de ese momento es posible hablar de un relativo consenso entre los gestores de la ciencia y la tecnología alrededor de la necesidad de promover este vínculo.

Con este objetivo, el trabajo aborda el proceso de emergencia de las políticas públicas e institucionales orientadas a la promoción y la regulación del vínculo entre el sector científico-académico y el sector productivo en el período que se abre con la presidencia de Raúl Alfonsín en 1983 y llega hasta el momento de la sanción de la Ley N° 23.877 –denominada de Promoción y Fomento a la Innovación Tecnológica, en el año 1990 (Gobierno Argentino, 1990)–. Este escrito da cuenta del clima político e intelectual que propició

la incorporación de esta cuestión en la agenda pública tras la recuperación de la democracia, del contexto de creación de agencias que tuvieron un rol pionero en la implementación de este tipo de políticas –con sus características y límites– y del papel que tuvo la circulación de conocimientos sobre el asunto entre expertos internacionales.

Antes de pasar al análisis, caben dos aclaraciones. La primera apunta a precisar conceptualmente un aspecto del trabajo. En la Argentina, tanto la promoción como la ejecución de las actividades científico-tecnológicas son actividades realizadas mayoritariamente por instituciones públicas, con muy poca participación del sector privado. Sin embargo, hay diferencias significativas entre las universidades y otros establecimientos estatales.<sup>[1]</sup> Sin ánimo de desconocer estas diferencias, en el trabajo se toma al sector público como conjunto. La segunda, relacionada con la anterior, pasa por señalar que la generación de estos consensos en torno de la vinculación entre el sector científico-académico y el sector productivo se dio principalmente a nivel de ciertos núcleos de gestores y funcionarios, pero encontró importantes frentes de resistencia, en especial entre actores del ámbito académico, como científicos, profesores o agrupaciones estudiantiles. Según muestra Vaccarezza (1999), precisamente en las universidades esta cuestión se volvió aguda<sup>[2]</sup> y en algunos casos supuso límites a los cambios en curso.<sup>[3]</sup> No obstante la importancia de esta cuestión, el estado actual de la investigación lleva a privilegiar el

[1] El Relevamiento de Recursos y Actividades en Ciencia y Tecnología, llevado adelante por la Secretaría de Ciencia y Tecnología (SECYT) en 1988, marcaba que las universidades acaparaban el 56,7% de los investigadores, el sector público nacional el 27,3% y el sector público provincial llegaba al 4,6%. El sector privado, por su parte, alcanzaba el 5,2% (Albornoz, 1993).

[2] El autor analiza los procesos asociados a la incorporación del vínculo entre la universidad y el sector productivo a partir del contraste entre una clave interpretativa propia de la sociología neoinstitucionalista, que hace énfasis en la institucionalización de normas, reglas y elementos cognitivos, y otra que muestra las tensiones políticas asociadas al hecho de que estas organizaciones no siempre funcionan de manera coherente. Como ejemplos para este caso específico, Vaccarezza habla de normas de orientación de la investigación hacia la demanda socioproductiva; reglas de vinculación, contrato, beneficio e interacción en el mercado; elementos cognitivos como los problemas de la empresa en la definición y práctica de investigación académica, captación de elementos del mercado de bienes y servicios, resignificación del concepto de competencia técnica y su adecuación al de competitividad económica, identificación de instrumentos administrativos y financieros, etc. (Vaccarezza, 1999).

[3] Vaccarezza considera que “la historia de la universidad argentina debe ser entendida como una tensión más o menos permanente entre procesos que empujan hacia la constitución de la universidad como actor político (y social) y procesos que la heterogeneizan como espacios de luchas de intereses (sean individuales o grupales)” (1999: 4).

estudio de la generación de consensos a nivel de los gestores por sobre las resistencias que encontraron en la comunidad académica.

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En la década de 1950 se consolidaron en la Argentina las bases jurídicas e institucionales de lo que algunos autores han denominado un “complejo científico y tecnológico” (Oteiza, 1992), al mismo tiempo que surgieron reflexiones sobre las políticas públicas orientadas a incidir en el curso de estas actividades (Feld, 2011; Hurtado, 2010). Hacia fines de la década de 1960, surgió una corriente de pensamiento que presentaba concepciones novedosas sobre el modo en que debía orientarse una política para que la ciencia y la tecnología locales puedan servir al desarrollo productivo del país, la resolución de problemas sociales y la disminución de la desigualdad. Científicos devenidos intelectuales como Amílcar Herrera, Oscar Varsavsky o Jorge Sabato –quienes según Dagnino, Thomas y Davyt (1996) se ubicaron en la órbita de lo que ellos llamaron, retrospectivamente, el Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad (PLACTS)–, aun con perspectivas divergentes, cuestionaron lo que consideraban algunos rasgos predominantes en la organización de las actividades científicas locales –entre otros, una cuestión que aquí interesa especialmente como es la desconexión entre los establecimientos científicos públicos y el sistema productivo– y señalaron vías para modificar este estado de cosas. En esos años, también, surgieron espacios institucionales estatales y privados que incluyeron ámbitos para la producción y discusión de conocimiento sobre política científica y tecnológica, como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el Programa de Transferencia de la Fundación Bariloche y el Centro de Estudios Económicos del Instituto Torcuato Di Tella.<sup>[4]</sup>

Junto a esto, entre la década de 1960 y comienzos de la década de 1980 fueron creados y comenzaron a funcionar algunos establecimientos científico-tecnológicos públicos que incluían entre sus funciones una orientación al desarrollo productivo y a la resolución de problemas regionales. Entre ellos, se puede mencionar los Servicios de Asistencia Técnica a la Industria de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) –bajo la dirección del propio Jorge Sabato–, creados en la década de 1960 con el objetivo de ofre-

[4] La revista *Ciencia Nueva*, que agrupaba a científicos críticos que militaban en agrupaciones de izquierda o en sectores de izquierda dentro del peronismo, fue también un canal para la difusión de estas ideas (Feld, 2011).

cer servicios a la industria con base en equipamientos y destrezas disponibles en la CNEA; la empresa INVAP, creada en el año 1976 como Sociedad del Estado entre la CNEA y el gobierno de la provincia de Río Negro, que aprovechó la capacidad de compra que tenía la CNEA en el marco del Plan Nuclear como plataforma de despegue inicial; el Polo de Investigación y Desarrollo del Complejo Petroquímico Bahía Blanca, programa impulsado por un grupo de investigación radicado en la Universidad Nacional del Sur y en el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet), que proveía servicios tecnológicos, capacitación técnica y adaptación de tecnologías a las empresas petroquímicas instaladas en el Polo de Bahía Blanca; y la empresa Investigación y Desarrollo Minero Sociedad Anónima, una sociedad con mayoría estatal creada a comienzos de la década de 1980 entre el gobierno de la provincia de San Juan y una cooperativa de los investigadores del Instituto de Investigaciones Mineras de la Universidad de San Juan. Habría que añadir a estas experiencias la creación en 1968 de la Comisión Nacional de Estudios Geo-Heliofísicos. Bajo la dirección de Mariano Castex, esta institución financiada por el Estado que funcionaba en el Observatorio de San Miguel –un ente privado dependiente de la orden de los jesuitas– promovió investigaciones interdisciplinarias orientadas a problemas de desarrollo regional. Castex impuso para ello un criterio de asignación de recursos que incorporaba la dimensión estratégica del proyecto de cara a objetivos de largo plazo.

De esta manera, los diferentes actores vinculados al ámbito universitario y científico, que comenzaron a discutir una política científica y tecnológica para el escenario posdictatorial, contaban con este legado intelectual e institucional como marco de referencia, algo que se aprecia en los encuentros de debate sobre política científica y tecnológica que organizaron los dos partidos con mayores posibilidades de triunfo en las elecciones presidenciales: la Unión Cívica Radical (UCR) y el Partido Justicialista (PJ).<sup>[5]</sup> Por fuera de las singularidades individuales de sus trayectorias así como de su pertenencia o afinidad partidaria, es posible encontrar entre estos actores algunos rasgos compartidos. En general, se trató de personas que no recibieron educación formal en materia de gestión de la ciencia y la tecnología –sus formaciones de grado eran dispares, incluían carreras como Física, Ingeniería, Química, Filosofía o Economía– y que habían realizado en la década de

[5] Aquí centraremos la atención en la reunión organizada por la UCR tanto porque tuvo un impacto más significativo para la política científica y tecnológica en los primeros años de la democracia, debido al triunfo en las urnas del candidato radical Raúl Alfonsín, como porque no disponemos de registros documentales sobre el otro encuentro.

1970 alguna experiencia de gestión en ciencia y tecnología, luego interrumpida por la dictadura militar; en algunos casos se agregaba a estas experiencias otras que pudieron realizar durante su exilio. Junto a esto, en su mayor parte provenían del mundo académico, en el que habían realizado algún trayecto más o menos ligado a la investigación y que luego abandonaron en pos de la gestión. Todos ellos conocían las experiencias institucionales reseñadas y reivindicaban el legado del PLACTS.

## **EL SURGIMIENTO DEL ÉNFASIS POR LA VINCULACIÓN EN EL PERÍODO DE LA RECUPERACIÓN DEMOCRÁTICA**

### **Las discusiones sobre política científica y tecnológica durante la transición democrática y el vínculo entre los sectores científico-académico y productivo**

Entre el 12 y el 16 de octubre de 1983, pocos días antes de las elecciones presidenciales en las que fue elegido Raúl Alfonsín, el Taller de Ciencia y Tecnología del Centro de Participación Política de la UCR organizó –tras casi un año de reuniones más pequeñas– el Encuentro Nacional sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo, un espacio de discusión que reunió a más de seiscientas personas entre las que se contaban científicos, técnicos, empresarios y funcionarios. Allí, con la impronta de dos figuras destacadas –Manuel Sadosky y Jorge Sabato–,<sup>[6]</sup> se debatieron los grandes lineamientos que debería seguir la UCR en el área en caso de ganar las elecciones. Primó entonces una postura que consideraba que se debían sentar las bases para lograr un desarrollo científico y tecnológico autónomo, expresión que sintetizaba las ideas principales de Sabato y que sintonizaba con la expectativa –al menos dentro de ciertos sectores del partido– de que el radicalismo iba a recuperar el camino de la industrialización abandonado por la dictadura militar con un protagonismo marcado de las empresas estatales. Esto era coherente, por otra parte, con los lineamientos generales de la política económica diseñada por Bernardo Grinspun, el primer ministro de

[6] Manuel Sadosky, quien fue luego secretario de Ciencia y Técnica durante la presidencia de Alfonsín, era un representante emblemático de la universidad modernizadora de las décadas de 1950 y 1960, cuyo legado se pretendía recuperar. Jorge Sabato fue uno de los impulsores, durante las décadas de 1960 y 1970, de una de las líneas de pensamiento más originales sobre el vínculo entre universidad, Estado e industria en la región latinoamericana.

Economía de Alfonsín, que, tras diagnosticar que el esquema de sustitución de importaciones seguía vigente –aunque reconocía el agravamiento de la situación de la balanza de pagos debido al endeudamiento externo–, planeaba la reactivación y el desarrollo del aparato productivo, una política antimonopólica y la regulación de las importaciones (Pesce, 2007).

A este respecto, como parte de las conclusiones generales del Encuentro Nacional sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo, se recomendaba otorgar incentivos económicos a las instituciones de investigación y desarrollo (I+D) para proyectos que tuvieran contrapartida industrial, crear mecanismos que posibilitaran e incentivaran a investigadores y tecnólogos del sector público a involucrarse en actividades de I+D dentro de las empresas del sector privado y posibilitar la actividad de consultoría de los profesores universitarios. También, se sugería organizar al sector científico-tecnológico de modo que, sin abandonar las tareas de investigación, estuviera capacitado para proveer una respuesta rápida y eficiente a los requerimientos industriales públicos y privados. Estas conclusiones surgían de las recomendaciones específicas de la comisión “Actividades de desarrollo experimental, consultoría e ingeniería y servicios científicos y técnicos” (UCR, 1984). Lo novedoso de estas definiciones, independientemente de su factibilidad, consistía en que el Estado promovería activamente la participación del sector privado en la promoción y ejecución de la I+D y también en que alentaría las relaciones entre los científicos que actuaban en instituciones públicas y el sector privado. En este último caso, para los participantes del Encuentro Nacional sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo, se trataba de intentar un verdadero cambio cultural puesto que, consideraban, hasta entonces había primado una postura –tanto a nivel institucional como de los propios actores– que tendía a condenar este tipo de vínculos. Esto era así, creían, pues este tipo de relaciones conllevaba para los científicos el riesgo de desviarse de su compromiso con la excelencia académica, por lo que entendían un tipo de producción científica realizada en estrecha vinculación con el estado de desarrollo de las disciplinas o especialidades de referencia y que implicaba otorgar fuertes grados de autonomía a los investigadores para que fijaran sus temas de indagación.<sup>[7]</sup> Las recomendaciones de la comisión “Actividades

[7] Carlos Marschoff, gerente general de la firma UBATEC S.A., indica que “la organización real del SCA [sistema científico argentino], sobre todo en relación con el Conicet y la SECYT y especialmente en el ámbito universitario (que, incidentalmente, es el que nuclea a más del 50% de los investigadores del país) quedó en manos de los propios investigadores, quienes, lógicamente, reprodujeron en mayor escala el tipo de estructura y la jerarquización de actividades bajo las cuales se habían formado y desarrollado, con lo cual el contacto con el SP [sistema productivo] continuó siendo muy escaso” (1992: 27).

de investigación científica y su relación con la universidad”, si bien eran matizadas, reflejaban esta concepción:

Hay dos cosas que se deben señalar especialmente, porque dan lugar a equívocos: La primera es la creencia de que cuando se habla de investigación científica se hace referencia o bien a una investigación muy abstracta que esté en la frontera del conocimiento internacional, o bien a un trabajo cuyo destino final sea la publicación de un artículo preferentemente en lengua inglesa, en revistas de fama reconocida. Las investigaciones básicas deben estimularse en toda forma y ser llevadas en el más alto nivel posible, pero es conveniente que las investigaciones aplicadas se refieran a problemas que plantea la realidad nacional de acuerdo con el elenco específico de prioridades que contemplará el Plan Nacional de Desarrollo. Los organismos específicos fijarán las prioridades del Sistema de Ciencia y Técnica (UCR, 1984: 218).

Como vimos, en relación con algunos establecimientos que se crearon desde mediados de la década de 1960, este modo de concebir la actividad científico-académica por parte de los propios actores académicos no era algo homogéneo pero sí era el más extendido. Era el resultado del dominio ejercido en las principales instituciones científico-tecnológicas —especialmente el Conicet y las universidades— por un sector de la comunidad científica identificado con el modelo de ciencia promovido por el grupo que lideraba Bernardo Houssay al momento de fundación del Conicet hacia fines de la década de 1950.<sup>[8]</sup> Como contrapeso a este sector, con un carácter minoritario, se agrupaban los investigadores cercanos a las ingenierías que, si se mira bien a los casos reseñados, fueron quienes emprendieron experiencias de vinculación con el sector productivo.<sup>[9]</sup>

[8] Esta cuestión era señalada también por los participantes del Encuentro Nacional sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo: “Desde los comienzos del Conicet, que impuso en muchos sentidos criterios selectivos rigurosos, se fue definiendo una política en virtud de la cual recibieron más apoyo las especialidades más privilegiadas (es el caso de la Fisiología y de la Matemática) y quedaron relativamente abandonadas otras (como la ciencias [sic] de la Tierra, del mar y del aire) que no podían ostentar un gran desarrollo ni tenían jefes de escuela de gran significación. Así resultó que se dio más al que tenía más. La política correcta es establecer un elenco de prioridades en consonancia con el Plan General de Desarrollo Nacional. Una vez delineadas las prioridades de Ciencias y Técnica deben romperse los círculos viciosos y establecerse procedimientos audaces para formar personal especializado” (UCR, 1984: 220-221).

[9] Otra experiencia interesante, en este sentido, viene dada por el desarrollo de la catálisis química y la conformación en la década de 1970 de la Comisión Nacional de Catálisis. Como muestra Matharán (2011), el ingeniero Jorge Ronco tuvo en este caso un papel

Con la escasa evidencia disponible, es posible sugerir que concepciones similares fueron presentadas en los tres congresos sobre ciencia y tecnología del PJ, que se llevaron a cabo en la Ciudad de Buenos Aires en 1982. Esta situación y las trayectorias posteriores de los actores involucrados en estas reuniones permiten señalar que, por fuera de las diferencias partidarias en relación con otros temas o aun sobre la ciencia y la tecnología, existía cierto consenso entre algunos actores que tenían experiencia de gestión en ciencia y tecnología, conexiones en este ámbito y nexos con los principales partidos políticos del país (González, entrevista).<sup>[10]</sup> Estos consensos, que por cierto no alcanzaban al conjunto de los actores involucrados en la definición de políticas científicas y tecnológicas pero sí a un grupo que comenzó a ganar peso en esos años, implicaban la convicción de que era fundamental modificar comportamientos arraigados en la comunidad científica y el sector productivo locales, de modo tal que las capacidades científicas y tecnológicas disponibles en el país fueran empleadas en beneficio de procesos innovadores en la industria. También, había ciertas apreciaciones compartidas sobre el comportamiento de los actores locales involucrados en estas áreas. Con respecto a los empresarios, la crítica principal apuntaba a la ausencia de conductas que implicaran riesgo empresarial y su escaso compromiso con actividades de I+D; en cuanto a la comunidad científica, como ya mencionamos, a la ausencia de investigación orientada hacia la resolución de problemas originados en el sector productivo.

### **Experiencias institucionales incipientes**

El clima de ideas que marcaba entre algunos políticos y funcionarios la necesidad de fortalecer los vínculos entre el sistema científico-académico y el sector productivo, tanto mediante la creación de mecanismos legales como a partir de incentivos institucionales para establecer este tipo de rela-

■ preponderante, que no quedó restringido a su ámbito disciplinar específico sino que incidió también en la conformación de un área tecnológica dentro del propio Conicet.

[10] González es un licenciado en Física con una experiencia de gestión de la investigación —específicamente en tareas ligadas a la transferencia de tecnología— en la Universidad Nacional de Rosario entre los años 1973 y 1976, momento en que fue expulsado por las nuevas autoridades. Con contactos generados a partir de su militancia en el PJ, fue llamado a trabajar como asesor en la Comisión de Ciencia y Técnica de la Cámara de Diputados en 1984, lugar desde el cual algunos años más tarde participó activamente en la redacción de la Ley N° 23.877. González fue también miembro fundador del Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción, creado en 1986, del que era presidente al momento de la entrevista.

ciones, se cristalizó en la década de 1980 en la creación de dos espacios institucionales que jugaron un papel pionero: la Oficina de Transferencia de Tecnología del Conicet y la Dirección de Convenios y Transferencias de la UBA.<sup>[11]</sup> En ambos casos, se trató de aspectos parciales de cambios más amplios que estaban experimentando esas instituciones. En el Conicet, como parte de una intervención que buscaba sanear a la institución tras los años de la dictadura, en los que habían primado las persecuciones ideológico-políticas y graves casos de corrupción asociados al notable crecimiento económico obtenido, en paralelo al desfinanciamiento de la investigación en las universidades (Hurtado, 2010: 159-161; Hurtado y Feld, 2008).<sup>[12]</sup> En la UBA, como parte de la reorganización de las actividades de investigación. Se trataba, en ambos casos, de recuperar una normalidad institucional severamente afectada por la última dictadura militar.

### La Oficina de Transferencia de Tecnología del Conicet

En 1984 fue creada el Área de Transferencia de Tecnología en el Conicet y un año más tarde la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT). Impulsada por el nuevo presidente de la institución, Carlos Abeledo, y bajo la dirección de Marcelo Nívoli, la OTT se concibió como una instancia de mediación entre el sector científico-académico y el sector productivo. Para llevar adelante su labor, la OTT se nutrió principalmente de tres fuentes: en primer lugar, los antecedentes de vinculación que desde hacía un tiempo venían desarrollando investigadores e institutos de la institución, fundamentalmente del área de ingeniería, por fuera de un marco jurí-

[11] Otros dos ámbitos a los que se puede otorgar un rol pionero, pero que aquí no consideraremos por cuestiones de espacio, son el Centro de Transferencia de Resultados de Investigación de la Universidad Nacional del Litoral y el PROPEFI (Programa de vinculación universidad-empresa, que arrancó en 1986) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Un análisis del origen y funcionamiento inicial del primero se encuentra en Vallejos (2010). Una descripción muy completa del segundo, con los antecedentes conceptuales subyacentes y las medidas encaradas, en Petrillo y Arias (1992).

[12] La evaluación realizada por los científicos y funcionarios que participaron de la reunión científica organizada por la UCR era muy dura. Se indicaba, entre otras cosas, que “el sistema de dirección ha sido autocrático y los investigadores tienen en él una participación prácticamente nula” y que “el crecimiento totalmente exagerado de los Institutos en cantidad y el deterioro de muchos de ellos en calidad, le ha hecho perder la jerarquía que en un momento dado tuvieron los entes que llevaban este nombre. Hay más de cien institutos, más de cincuenta programas, muchos de ellos sin ninguna justificación” (Hurtado y Feld, 2008).

dico que los contuviera. En segundo lugar, experiencias internacionales difundidas en foros y encuentros en los cuales exponían expertos regionales e internacionales. Finalmente, experiencias y modelos de vinculación establecidas en organismos públicos de investigación, como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria o la CNEA. Con estos últimos, incluso, como señala uno de nuestros entrevistados, habían generado una suerte de grupo de consulta o ayuda mutua en el que se intercambiaban experiencias (Carullo, entrevista).

Es conveniente señalar que si bien esta oficina era concebida por sus autoridades como una señal clara desde el vértice del Conicet para incorporar la función de vinculación al organismo, sus dimensiones reales ofrecen matices: en sus inicios la OTT contaba únicamente con su director y luego se incorporaron tan solo otras tres personas; la oficina encontró resistencias por parte de otros directivos de la institución —que contaban para ello con el respaldo del sector más influyente de la comunidad científica— que tenían una visión de la actividad científico-académica que valoraba negativamente este tipo de relaciones, porque, como dijimos, atentaba contra modos muy arraigados de concebir la actividad científica. De igual modo, al ser un organismo del Estado centrado exclusivamente en la promoción y ejecución de actividades científico-tecnológicas, la oficina tenía un límite severo para encarar iniciativas que favorecieran la demanda de este tipo de actividades, algo que debería correr a cuenta de agencias estatales vinculadas específicamente con el sector productivo.

Las primeras acciones de la OTT se orientaron a poner algún tipo de orden en las relaciones que hasta entonces se habían producido de manera espontánea entre el sector científico-académico y el sector productivo, en algunos casos por fuera de lo permitido en los marcos regulatorios vigentes. Así, se formalizaron muchos convenios que preexistían a su creación —entre 1984 y 1986 se firmaron una cantidad de convenios equivalente a la que se había concretado entre la creación del Conicet en 1958 y en 1984— y se avanzó en la formulación de un régimen legal para estandarizarlos. Junto a esto, la OTT implementó un régimen de asesorías rentadas mediante el cual los investigadores podían percibir honorarios por este tipo de actividades. En palabras de Nívoli, se trataba de un “parche” para remediar el hecho de que hasta entonces esto no estaba permitido en la institución (1992: 84).

Además de trabajar en los convenios y la percepción de honorarios por parte de los investigadores, la OTT comenzó a diseñar nuevas herramientas para promover la vinculación, como la posibilidad de ofrecer servicios arancelados a terceros y la implementación de becas industriales, un meca-

nismo por el cual los becarios con cuatro años de formación en investigación podían continuar su actividad formativa con la realización de un plan de trabajo acordado con una empresa que no obtuvo mayores resultados. También, se avanzó en la elaboración de un régimen de propiedad de resultados junto a un grupo que actuaba en la Facultad de Derecho de la UBA<sup>[13]</sup> y en el desarrollo de un Sistema de Información de la Oferta Tecnológica, una base de datos que diera cuenta de la oferta tecnológica potencial de la que disponía la institución. Otros proyectos en los que se avanzó pero no llegaron a implementarse se dieron en el marco de un crédito otorgado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) al Conicet. Uno de ellos buscaba establecer un fondo de riesgo compartido para financiar proyectos que contaran con aporte empresarial y fueran ejecutados en forma conjunta por grupos de investigación y por la empresa. El otro apuntaba a crear núcleos de vinculación tecnológica en las universidades a la manera de los que se habían difundido internacionalmente en los años previos. Estas iniciativas fueron recuperadas en la década posterior, también a instancias de créditos otorgados por el BID, pero ya en otro contexto político e institucional, entre otras cosas con la Ley N° 23.877 como marco. Entre ellas se destacan la firma en 1994 de un acuerdo de préstamos para financiar un Programa de Modernización Tecnológica de empresas e instituciones del complejo científico y tecnológico (PMI-I), la creación de numerosas Unidades de Vinculación Tecnológica en las universidades y la puesta en marcha del Programa de Vinculación Tecnológica en las Universidades, a cargo de Marcelo Nívoli y Conrado González, destinado a la capacitación de gestores para promover las tareas de vinculación de las instituciones universitarias.

El balance de las actividades de la OTT en sus primeros años de funcionamiento, durante la gestión de Nívoli, muestra algunas ambigüedades. Por un lado, se oficializó en el Conicet la posibilidad de establecer vínculos legales con el sector productivo y también se reglamentó esta situación. De igual modo, se buscó crear mecanismos orientados a promover este tipo de actividades. Por otro lado, la experiencia mostró límites severos, tanto por el fracaso de algunas iniciativas como por la resistencia de algunos sectores en la institución. Esta cuestión fue particularmente importante en el momento en que se normalizó la situación del Conicet y las autoridades del directorio fueron elegidas por los propios miembros. Con Abeledo afuera de la presidencia, el respaldo otorgado por los científicos representados

[13] Al frente de este grupo se encontraba Carlos Correa, un actor pionero en temas de legislación sobre propiedad intelectual.

por la comisión asesora de ingeniería no fue suficiente frente al avance de los grupos más “básicos”, las atribuciones de la oficina se diluyeron y se perdió así el espíritu innovador inicial. En el año 1989, cuando Raúl Matera fue designado presidente de la institución, Nívoli fue desplazado de su cargo y también se alejaron las otras personas que hasta entonces habían conformado la OTT. Desde entonces, señala uno de los actores entrevistados, la oficina no recuperó el dinamismo y la creatividad que habían caracterizado a su etapa fundacional (Carullo, entrevista).

### **La Oficina de Convenios y Transferencias de la Universidad de Buenos Aires**

En el caso de la UBA, la incorporación de la función de vinculación se dio en el marco de la reorganización de las actividades de investigación emprendida por Mario Albornoz desde la Secretaría de Ciencia y Técnica, bajo cuya dirección se había creado en 1986 el Programa UBACyT, destinado a financiar proyectos de investigación y formar recursos humanos mediante el otorgamiento de becas a estudiantes y graduados. En 1987 se creó la Dirección de Convenios y Transferencias bajo esta dependencia, con la dirección de Carlos Marschoff, un doctor en Ciencias Químicas que, al igual que los actores reseñados previamente, había abandonado la investigación por actividades de gestión científico-tecnológica, en su caso particular con una trayectoria inicial en la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires.

Las actividades desplegadas por esta oficina tuvieron un carácter similar a las de la OTT: se buscó difundir la vinculación a partir de la realización de seminarios nacionales e internacionales, encuentros universidad-empresa y catálogos de ofertas tecnológicas; se estableció un nuevo marco jurídico para que los docentes e investigadores pudieran percibir ingresos por su participación en estas actividades<sup>[14]</sup> y se buscaron nuevos mecanismos institucionales para facilitar el vínculo con el sector productivo. En efecto, debido a algunas dificultades en el funcionamiento de esta oficina, principalmente los tiempos administrativos para la firma de contratos que se volvían demasiado largos para los empresarios y la imposibilidad de la uni-

[14] Una resolución del Consejo Superior de la UBA de 1987 establecía el tiempo que los docentes podían dedicar a este tipo de actividades conforme a su dedicación —exclusiva, semiexclusiva, simple— y podían percibir honorarios equivalentes hasta tres veces el correspondiente a su categoría como dedicación exclusiva.

versidad de asumir responsabilidad jurídica frente a demandas asociadas a la participación de sus docentes e infraestructura en este tipo de tareas, se debieron explorar nuevas formas de organizar las actividades de vinculación dentro de la institución. Por un lado, se llevó a cabo un estudio de factibilidad para crear un parque tecnológico en la Ciudad de Buenos Aires que estaría compuesto y financiado por diversas instituciones estatales –nacionales, provinciales y municipales– y empresas. El estudio, sin embargo, dio resultados negativos. Por otro lado, se avanzó en la posibilidad de crear una empresa de gestión que permitiera manejar administrativa y financieramente los contratos por fuera de la universidad. En este caso, sí se logró pasar la fase de análisis y fue creada UBATEC S.A., empresa compuesta por la UBA, la Unión Industrial Argentina, la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires y la Confederación General de la Industria. A través de los contratos firmados por esta empresa, los investigadores y laboratorios de la UBA podían prestar tareas remuneradas a la industria. Las autoridades de UBATEC S.A., anticipando una tendencia que se extendería a lo largo de la década de 1990 –las “incubadoras de empresas”–, preveían la posibilidad de que la empresa actuara como capitalista de riesgo para la creación de firmas basadas en desarrollos de los docentes e investigadores de la UBA (Albornoz, 1993; García de Fanelli, 1993; Marschoff, 1992; Vasen, 2013).

### **Espacios de intercambio entre gestores y creación de organismos multilaterales para la promoción del vínculo entre el sector científico-académico y el productivo**

La consolidación de este consenso en torno de la vinculación entre el sector científico-académico y el sector productivo excedió ampliamente las particularidades del caso argentino. En realidad, aconteció en el marco de una transformación profunda en los modos tradicionales de organización de las instituciones científicas y universitarias a nivel internacional. La literatura sobre el tema es abundante y no carece de polémicas. Algunos autores han señalado la existencia de realidades completamente novedosas que estarían marcando la emergencia de un nuevo modo de producción de conocimiento (Gibbons *et al.*, 1994) o la existencia de una segunda revolución académica –la primera sería la que incorporó la función de investigación a las universidades en la Alemania del siglo XIX–, en la que se estarían consolidando estructuras institucionales para fortalecer el vínculo entre gobierno, Estado y universidades, sintetizado en la expresión “triple hélice” (Etzkowitz

y Webster, 1998). Estas posturas, sin embargo, han recibido críticas que cuestionan la falta de rigor historiográfico y el énfasis normativo —especialmente “nueva producción de conocimiento” que los haría describir una situación más deseada que efectiva— (Pestre, 2005; Shinn, 2002). No obstante, más allá de los debates que estas perspectivas han suscitado, trabajos empíricos bien documentados han mostrado cómo efectivamente en las décadas de 1970 y 1980 se consolidó un discurso proclive a estrechar el vínculo entre las unidades académicas públicas y el sector privado, especialmente en el caso de las universidades. Esto se tradujo, a su vez, en la conformación de un entramado legal e institucional que le dio respaldo a esa orientación. Estados Unidos tuvo en este proceso un rol pionero y decisivo, algo que se puede ver en la sanción de la Ley Bayh-Dole en el año 1980 —que permitió a las universidades patentar desarrollos obtenidos mediante investigaciones sostenidas con fondos federales—, en los programas para estimular y subsidiar la transferencia de tecnología promovidos por la National Science Foundation y diferentes estados, en la proliferación de oficinas de transferencia de tecnología en las universidades a lo largo de la década de 1980 y en la creación de mecanismos institucionales novedosos, como los parques tecnológicos y las incubadoras de empresas, entre otros (Geiger, 2011). Rápidamente, estos cambios se expandieron internacionalmente, en especial en los países europeos con un mayor grado de desarrollo de sus instituciones científicas y universitarias. En esta difusión, tuvieron un papel importante las recomendaciones de organizaciones multilaterales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico y la Organización de las Naciones Unidas.

Estas transformaciones constituyeron un marco de referencia significativo para los funcionarios locales, quienes recibieron esta influencia por múltiples canales. Entre ellos, fueron importantes sus experiencias durante el exilio o las estancias de científicos locales en el extranjero, que podían así tomar contacto con lo que estaba ocurriendo. Sin embargo, tal vez algo más importante que esto fueron los vínculos que comenzaron a gestarse entre los propios funcionarios, ya sea mediante la organización de seminarios internacionales o a través de la constitución de asociaciones con carácter regional o iberoamericano. A lo largo de la década de 1980 se puede ver a los funcionarios argentinos organizar encuentros de este tipo y participar en estos espacios.

En los seminarios internacionales, ya organizados por organismos multilaterales —como el programa de financiamiento de la ciencia y la tecnología para el desarrollo de Naciones Unidas o el Consejo de Rectores de Europa— o por las instituciones locales —como los que organizaron el

Conicet y la UBA—, participaban funcionarios y especialistas gubernamentales y universitarios de diferentes países, en su mayoría latinoamericanos y con alguna presencia de América del Norte, Europa o Asia. En este marco, se difundieron algunas nociones que facilitaron que la incorporación de la función de transferencia de tecnología o vinculación a las universidades e institutos públicos se realizara de manera relativamente estandarizada.<sup>[15]</sup>

Junto a esto, se aprecia hacia el final de la década la consolidación como referentes de algunos expertos internacionales, quienes empezaron a darle un sentido definido a lo que en un principio habían sido búsquedas más heterogéneas. En particular, se destacan los casos del chileno Mario Waisbluth y el mexicano José Solleiro, quienes habían tenido en la Dirección General de Desarrollo Tecnológico de la UNAM de México —luego se llamó Centro para la Innovación Tecnológica— una experiencia pionera que fue muy relevante en el contexto latinoamericano; y el español Jesús Sebastián, cercano a Albornoz, quien difundió en la Argentina la experiencia de la Universidad de Valencia y encarnaba las visiones promovidas por el Consejo de Rectores de Europa. En el caso de Waisbluth y Solleiro, es interesante notar que sus intervenciones marcan una transición desde la recuperación temprana del PLACTS que realizaron los funcionarios locales hacia el escenario que se iba a configurar en la década de 1990: entre otras cuestiones, en sus intervenciones tomaban como dato el fin de la sustitución de importaciones y la apertura del comercio exterior en los países latinoamericanos, así como la crisis financiera de las universidades (Waisbluth y Solleiro, 1989). Con ello, desplazaban el sentido de la vinculación desde una noción que ponderaba el papel del sistema científico-académico en estrategias de desarrollo fijados mediante la elaboración de planes nacionales y con elementos proteccionistas hacia otra de libre competencia entre firmas individuales que aparecen como el *locus* privilegiado de la innovación. En este escenario, asimismo, el papel del sistema científico-académico no forma parte de un plan que lo contiene sino que las propias iniciativas de vinculación con el entorno se promueven como

[15] La existencia y la importancia de estos encuentros fueron referidas por los diferentes actores entrevistados. Entre estos se encuentran el seminario Institutional Linkages in Technological Developments, organizado por United Nations Financing System for Science and Technology for Development entre el 25 y el 28 de noviembre en San Pablo, Brasil; el II Encuentro de Rectores de Europa y América Latina, realizado en marzo de 1988 en Campinas, Brasil; y el Primer Taller Regional sobre Vinculación de la Universidad con el Sector Productivo, organizado por el Conicet, la Universidad Nacional de Córdoba y el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, llevado a cabo en la ciudad de Córdoba en 1988.

estrategias de supervivencia de los grupos individuales frente a un contexto de escasez de recursos.

Otro aspecto destacado de su discurso venía dado por el señalamiento de la consolidación de la gestión tecnológica como rama de la ingeniería industrial, algo que apuntaba a la profesionalización de la actividad. En la década de 1990, esto iba a implicar el establecimiento de cursos de formación en estos temas llevados adelante en oficinas estatales y en posgrados universitarios (Waisbluth y Solleiro, 1989).

Junto a la organización de estos seminarios y a la consolidación de algunos referentes, en la década de 1980 también se avanzó en la conformación de asociaciones intergubernamentales iberoamericanas con eje en ciencia, tecnología y desarrollo. Se crearon, en estos años, el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (1984), suscripto por 19 países de América Latina, además de España y Portugal; y la Asociación Latinoamericana de Gestión de la Ciencia y la Tecnología (1984). En estas asociaciones, en las que estuvieron involucrados organismos multilaterales –como el BID, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, la Organización de Estados Americanos y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe–, la promoción del vínculo entre el sector científico-académico y el sector productivo tenía un lugar destacado.

## REFLEXIONES FINALES

El escenario político que se abrió tras la recuperación democrática supuso un momento rico en materia de discusiones públicas sobre política científica y tecnológica. En este marco, además de los esfuerzos para recuperar la normalidad institucional del sector –muy castigada por la dictadura militar– y organizar bajo nuevos criterios las actividades de investigación, tuvieron un papel importante las propuestas destinadas a incorporar y a reglamentar la función de “vinculación” o “transferencia” en los organismos destinados a la promoción y ejecución de las actividades científicas y tecnológicas. Fue importante, en este sentido, la conformación de un núcleo de actores que, por fuera de su afinidad o pertenencia partidaria, rescató el legado crítico que suponía el PLACTS y algunas experiencias personales adquiridas en el país en las décadas de 1960 y 1970 o durante el exilio. Sobre esta base, recuperaron una concepción teórico-ideológica de la ciencia y la tecnología como fuentes del desarrollo autónomo, formularon críticas a modos de hacer consolidados en el país –desvinculación entre las

agendas de investigación en las unidades científico-académicas y los problemas del sector productivo, bajo nivel de riesgo en las estrategias de los empresarios locales— y llevaron adelante iniciativas institucionales para fortalecer el vínculo entre el sector científico-académico y el sector productivo. En este contexto, surgieron las primeras oficinas destinadas a la promoción y regulación del vínculo entre el sector científico-académico y el productivo, tanto en el Conicet como en algunas universidades.

No obstante estos desarrollos, la compleja coyuntura económica que atravesó el gobierno radical limitó las posibilidades de avanzar en el diseño de políticas de ciencia y tecnología articuladas en un plan general de desarrollo que las contuviera. Como indica Versino (2007), las dificultades asociadas a un Estado comprometido financieramente supusieron que las medidas implementadas de una normatividad alternativa involucraran pocos recursos y no introdujeran modificaciones relevantes. Debemos añadir, desde nuestro caso particular, dificultades internas vinculadas a los actores a los que iban dirigidas estas políticas. Así, encontramos resistencias por parte de sectores influyentes dentro de la comunidad científico-académica y escaso interés por parte del sector industrial. Esto, sumado a la falta de apoyo decidido por parte de las autoridades políticas, significó en los hechos logros modestos por parte de los mecanismos implementados para fortalecer el vínculo entre el sector científico-académico y el sector productivo.

Con el paso del gobierno de Alfonsín al gobierno de Carlos Menem, la cuestión del énfasis entre dichos sectores no desapareció. Por el contrario, tuvo un fuerte impulso por parte de los principales actores involucrados en la formulación de políticas para el área, condicionados en esto por las exigencias de los organismos multilaterales de crédito para el otorgamiento de préstamos. Pese a esta continuidad, los desarrollos que se abren tras la sanción de la Ley N° 23.877 de Promoción y Fomento a la Innovación Tecnológica marcan transformaciones evidentes, que podemos asociar a concepciones como las que reseñamos de Waisbluth y Solleiro. Ahora, el énfasis en la vinculación no estaba fundado en una idea de desarrollo productivo vía sustitución de importaciones orientada desde el Estado, sino en el impulso a la modernización tecnológica mediante el fomento a la innovación por parte de las empresas privadas. El sector científico-académico, por su parte, no formaba parte de un plan que lo contenía sino que podía encontrar en la vinculación una fuente de ingresos adicionales en un contexto de desfinanciamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz, M. (1993), “La relación de las universidades con el sector productivo en Argentina”, en Plonski, G. (ed.), *Cooperación empresa-universidad en Iberoamérica*, San Pablo, CYTED, pp. 1-16.
- Dagnino, R., H. Thomas y A. Davyt (1996), “El pensamiento latinoamericano en ciencia, tecnología y sociedad. Una interpretación política de su trayectoria”, *Redes*, vol. 3, N° 7, pp. 13-51.
- Etzkowitz, H. y A. Webster (eds.) (1998), *Capitalizing Knowledge. New intersections of industry and academia*, Albany, State University of New York Press.
- Feld, A. (2011), “Las primeras reflexiones sobre la ciencia y la tecnología en la Argentina: 1968-1973”, *Redes*, vol. 17, N° 32, pp. 185-221.
- García de Fanelli, A. (1993), “La articulación de la Universidad de Buenos Aires con el sector productivo: la experiencia reciente”, *Documento CEDES/96*, serie Educación Superior.
- Geiger, R. (2011), *Conocimiento y dinero. Las universidades de investigación y la paradoja del mercado*, Buenos Aires, Fundación Universidad de Palermo.
- Gibbons, M. et al. (1997), *La nueva producción de conocimientos científicos. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*, Barcelona, Pomares/Corregidor.
- Gobierno Argentino (1990), Ley N° 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica, Buenos Aires, Honorable Congreso de la Nación.
- González, C. (2006), “La ley de promoción y fomento de la innovación tecnológica. Dieciséis años después”, comunicación presentada en las I Jornadas “Relación Universidad-Entorno Socioproductivo-Estado”, Salta, 15 y 16 de noviembre.
- Hurtado, D. (2010), *La ciencia argentina. Un proyecto inconcluso 1930-2000*, Buenos Aires, Edhasa.
- y A. Feld (2008), “Los avatares de la ciencia”, *Nómada*, N° 12, pp. 2-7.
- Marschoff, C. (1992), “La organización de las relaciones entre el sistema científico académico y el sector productivo en la Argentina: perspectivas según la experiencia de la Universidad de Buenos Aires”, *Revista de Derecho Industrial*, vol. 14, N° 40, pp. 23-42.
- Matharán, G. (2011), “Estado, Universidad e Industria: el surgimiento y la dinámica de investigación en catálisis heterogénea en Argentina (1942-1983)”, tesis de Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad, Bernal, Universidad Nacional de Quilmes.
- Nívoli, M. (1992), “Comercialización de resultados de la investigación en la Argentina”, *Revista de Derecho Industrial*, vol. 14, N° 40, pp. 73-100.

- Oteiza, E. (1992), *La política de investigación científica y tecnológica en Argentina. Historia y perspectivas*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina.
- Pesce, J. (2007), “Política y economía durante el primer año del gobierno de Raúl Alfonsín. La gestión del ministro Grinspun”, en Pucciarelli, A., *Los años de Alfonsín. ¿El poder de la democracia o la democracia del poder?*, Buenos Aires, Siglo XXI, pp. 367-412.
- Pestre, D. (2005), *Ciencia, política y dinero*, Buenos Aires, Nueva Visión.
- Petrillo, J. y P. Arias (1992), “La vinculación universidad-empresa: el modelo de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Mar del Plata”, *Revista de Derecho Industrial*, vol. 14, N° 40, pp. 43-72.
- Shinn, T. (2002), “Triple hélice y la nueva producción de conocimiento enfocadas como campos socio-cognitivos”, *Redes*, vol. 9, N° 18, pp. 191-211.
- UCR (1984), *Ciencia, tecnología y desarrollo. Encuentro Nacional. Buenos Aires*, Buenos Aires, Centro de Participación Política-UCR.
- Vaccarezza, L. (1999), “La institucionalización de la transferencia de tecnología en las universidades argentinas”, Buenos Aires, mimeo.
- Vallejos, O. (2010), “Universidad-empresa: un estudio histórico-político de la conformación del CETRI Litoral”, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, vol. 6, N° 16, pp. 123-152.
- Vasen, F. (2013), “La construcción de una política científica institucional en la Universidad de Buenos Aires (1986-1994)”, tesis de doctorado, Bernal, Universidad Nacional de Quilmes.
- Versino, M. (2007), “Los discursos sobre la(s) política(s) científica y tecnológica en la Argentina democrática: O acerca del difícil arte de innovar en el ‘campo’ de las políticas para la innovación”, en Camou, A., C. Tortti y A. Viguera (coords.), *La Argentina democrática: los años y los libros*, Buenos Aires, Prometeo, pp. 335-366.

## Entrevistas

- Entrevista personal (2012) a Juan Carlos Carullo, 20 de marzo.
- Entrevista personal (2013) a Conrado González, 1 de marzo.

# SEÑALES TRANSMITIDAS POR EL SISTEMA DE FOMENTO A LA INVESTIGACIÓN. TENSIONES EN LA ORIENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO Y LAS CARRERAS ACADÉMICAS EN URUGUAY

*Mariela Bianco\**, *María Goñi Mazzitelli\*\**  
y *Cecilia Tomassini\*\*\**

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es analizar cómo los actuales cambios en el sistema de fomento a la investigación en Uruguay inciden en la orientación de las carreras académicas y el tipo de conocimiento que se produce. Se propone visualizar los criterios de evaluación como señales que ejercen influencia y generan tensiones en las decisiones cotidianas de investigadores. En primer lugar, se realiza un breve recorrido por los principales cambios del contexto institucional de promoción a las carreras académicas y la generación de conocimiento en Uruguay. En segundo lugar, se analiza la percepción que investigadores de diversas áreas del conocimiento tienen sobre los efectos de los actuales mecanismos de evaluación en dos niveles interrelacionados: la generación de conocimiento y la orientación de sus carreras académicas. En el ámbito de producción de conocimiento, se expresan contradicciones entre la producción de calidad o cantidad de producción, así como en la convivencia de estímulos para la promoción de la innovación y criterios de evaluación por productividad. Con respecto

\* Comisión Sectorial de Investigación Científica (csic), Universidad de la República, Uruguay. Correo electrónico: <sur@csic.edu.uy>.

\*\* Comisión Sectorial de Investigación Científica (csic), Universidad de la República, Uruguay. Correo electrónico: <mgoni@csic.edu.uy>.

\*\*\* Comisión Sectorial de Investigación Científica (csic), Universidad de la República, Uruguay. Correo electrónico: <ctomassini@csic.edu.uy>.

a la orientación de las carreras académicas, surge la disputa por la dedicación de tiempos a diferentes actividades que hacen parte de la construcción de la trayectoria académica. Por último, se sintetizan los principales resultados y se plantean preguntas relevantes a futuro.

PALABRAS CLAVE: EVALUACIÓN ACADÉMICA – CARRERAS ACADÉMICAS –  
PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO – UNIVERSIDAD – URUGUAY

## INTRODUCCIÓN<sup>[1]</sup>

Cuando el físico inglés John Ziman se pregunta ¿qué está cambiando en la ciencia?, es para dar respuesta al personaje de Mary Jones, una investigadora de 40 años que en algún momento de la década de 1990 reflexiona en torno a los dilemas cotidianos que implican el hacer ciencia (Ziman, 2000). En la narrativa de Ziman, estos dilemas se sintetizan en diferentes tensiones, por ejemplo: entre el esfuerzo por hacer avanzar su carrera personal y a la vez consolidar su grupo de investigación en relación con las redes internacionales, pero sin quedar subsumida en estas; conseguir financiación para dar continuidad a sus proyectos sin olvidar que las características de su área hacen necesaria una orientación básica y aplicada al mismo tiempo, pero que esta orientación tiene que ser más o menos explícita según la evaluación burocrática de sus proyectos; que los resultados de sus investigaciones deberían ser publicados en revistas de alto impacto para que su departamento ascendiera en los *rankings* académicos, pero que parte de estos resultados no pueden ser divulgados por razones de confidencialidad impuestas por la industria que contrató a Mary. Concordamos con Ziman que el cambio que se viene registrando en los últimos años es tan profundo que se expresa mejor cuando se observa en términos de dilemas personales, y su ejemplo nos sirve para introducir el tema del presente artículo.

Tomando como base el actual contexto de cambio en el sistema de fomento a la investigación en Uruguay, el objetivo de este artículo es analizar la percepción que investigadores de diversas áreas del conocimiento,

[1] El uso de un lenguaje que no discrimine entre hombres y mujeres es una preocupación para cualquier información escrita. Sin embargo, en nuestra lengua no existe un claro acuerdo para su utilización. En tal sentido, optamos por emplear el clásico masculino genérico en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a todos y todas, hombres y mujeres, y abarcan claramente a ambos sexos.

con orientaciones diferentes hacia la ciencia básica y aplicada, tienen sobre los efectos de los mecanismos de evaluación en la producción de conocimiento y la orientación de sus carreras académicas. Para ello, se analizan discursos de investigadores de la Universidad de la República (Udelar) pertenecientes al área tecnológica –ingeniería eléctrica y en computación–, al área de ciencias básicas –biología celular y molecular– y al área de investigación en salud –medicina básica y enfermedades infecciosas–. El análisis se basa en el trabajo de campo realizado en el período 2010-2012 por dos investigaciones paralelas que incluyeron en común un bloque de preguntas sobre mecanismos de evaluación y trayectorias de investigación.<sup>[2]</sup> En total se trata de 38 entrevistas en profundidad.<sup>[3]</sup>

A partir del análisis propuesto se busca observar cómo los criterios de evaluación actúan como señales que orientan las decisiones cotidianas de los investigadores. En lenguaje llano, son las luces verdes y rojas que moldean los caminos, obstaculizando o facilitando el tránsito en algunas direcciones. En este sentido, se argumentará que los cambios recientes que experimenta el sistema de fomento a la investigación en Uruguay tienen sus correlatos en la forma en que los investigadores orientan sus carreras académicas y el tipo de conocimiento que producen.

Muchos de estos cambios registrados hace algunos años en países de América Latina comienzan a ser experimentados con fuerza en Uruguay desde hace menos de una década. Durante más de treinta años, el único mecanismo transversal de incentivo a la carrera académica provino de la Udelar, a través del Régimen de Dedicación Total. Para fines de la década de 1980, surgen iniciativas de incentivo a la investigación en diferentes comunidades disciplinares y en la década siguiente comienzan a consolidarse demandas para la puesta en marcha de mecanismos de incentivo unificados a nivel nacional. A comienzos de este siglo, la comunidad científica uruguaya vive un escenario diferente. No solo se cuenta con una mayor disponibilidad de recursos materiales para actividades de ciencia y tecnología, sino que por primera vez se consolidan en el país incentivos dirigidos a líneas estratégicas de investigación, formación de posgrado y categorización nacional de investigadores según estadios de avance en sus carreras. No obstante, estos incentivos no se articulan necesariamente de manera

[2] Basado en Tomassini (2013) y Goñi Mazzitelli (2013).

[3] La selección de áreas buscó captar disciplinas con diferentes orientaciones básicas y aplicadas en función del recorte teórico planteado. De igual modo, la selección de entrevistados dentro de cada disciplina incluyó una distribución con base en variables como sexo, edad y nivel de avance en la carrera científica.

sistémica, ni se concilian con las políticas y mandatos de las instituciones en las que los investigadores se desempeñan.

Retomado el ejemplo de Ziman, si Mary Jones se propusiera avanzar como investigadora hoy en Uruguay se encontraría observando un complejo entramado de señales, a modo de un semáforo con incontables luces verdes y rojas encendidas a la par. Estas se le presentarían como demandas y estímulos para orientar su actividad y Mary encontraría que el problema no es la diversidad de caminos sino las tensiones que genera su superposición. Se le pediría, por ejemplo, que publicara un número considerable de artículos por año en la revista más prestigiosa de su disciplina, que desarrollara sus investigaciones en líneas prioritarias nacionales y que no se olvidara de contemplar el aporte de sus investigaciones a sectores vulnerables de la sociedad, que formara colaboradores, que gestionara eficientemente sus proyectos de investigación y participara de la implementación de la política de ciencia y tecnología integrando comisiones y grupos de trabajo.

Poco se sabe aún de los efectos acumulados de la convivencia de diversos mecanismos de evaluación sobre la construcción de carreras académicas, sobre sus impactos en las instituciones o sobre el tipo de conocimiento que se produce. Sin embargo, el esclarecimiento de estas problemáticas es una tarea central para los enfoques de ciencia, tecnología y sociedad y un insumo fundamental para la orientación futura de la política científica y tecnológica de un país. Su análisis resulta especialmente pertinente en contextos de subdesarrollo si se acepta que el tipo de investigación académica endógenamente producida incidirá en la posibilidad de que los resultados obtenidos y las capacidades puestas en funcionamiento para obtenerlos se utilicen en procesos de desarrollo (Sutz, Gras y Bianco, 2015).

En función de lo expuesto, el artículo abordará las siguientes secciones. En primer lugar, se presenta la discusión conceptual para dimensionar la relación entre sistemas de fomento a la investigación, mecanismos de evaluación, cambios en la orientación de la producción de conocimiento y carreras académicas. En segundo lugar, se describe el panorama global de fomento a las actividades de investigación de las carreras académicas en Uruguay, con énfasis en la identificación de actores e instituciones. En tercer lugar, se analizan las percepciones de los investigadores entrevistados sobre los efectos de los actuales mecanismos de evaluación en la generación de conocimiento y la orientación de sus carreras académicas. Por último, en las reflexiones finales se sintetizan los principales resultados del trabajo y se plantean preguntas relevantes a futuro.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMO SEÑALES QUE ORIENTAN LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO Y LAS CARRERAS ACADÉMICAS

Distintas instituciones y organizaciones toman parte en el fomento a la investigación académica a través de la promoción directa de la investigación y de estímulos a la creación de capacidades individuales y colectivas. La relación y el grado de articulación existente entre las instituciones involucradas en estas actividades, y los actores que forman parte de ellas, es un punto determinante para entender el paisaje final que adquiere la producción de conocimiento científico y las carreras de los investigadores. Así, se parte de una concepción aproximativa de la noción de sistema, donde la reconstrucción del propio sistema de investigación es una herramienta analítica fundamental para centrar el análisis de las trayectorias académicas dentro de un marco de posibilidades.

Los mecanismos de incentivo determinan los contextos de posibilidad material y simbólica que dan forma a las carreras y a la producción de conocimiento, en un marco en el cual los recursos materiales son siempre menores que los requeridos por los investigadores. Al igual que ocurre con cualquier política, estos incentivos pueden orientar el sistema al cambio o a la estabilidad. Los criterios de cada instancia de evaluación desempeñan un rol clave en las estrategias institucionales de fomento a la investigación, incluidos los esquemas de financiación, contratación, despido o promoción de investigadores. En este sentido, las señales transmitidas por los mecanismos de evaluación se entienden aquí como la expresión de lo que se espera que un investigador haga para ser promovido y avanzar en su carrera. Así, las señales, operacionalizadas en criterios de evaluación, son una de las principales herramientas para dirigir y orientar los formatos y las temáticas de investigación que a su vez moldean las estrategias de los investigadores.

La evaluación ha sido parte de la organización de la ciencia académica desde que esta se institucionaliza en el siglo XIX (Zuckerman y Merton, 1971). No obstante, la distribución de prestigio, o el capital simbólico más que los recursos materiales, ha sido el resultado natural de la aplicación de mecanismos de evaluación internos a los colectivos científicos como es el caso de las revistas o sociedades científicas que dominan la evaluación académica hasta entrado el siglo XX (Kreimer, 2012). A nivel global la evaluación académica se realiza en al menos cinco diferentes niveles: individuos, productos –publicaciones, proyectos, colectivos– y grupos de investigación; redes; laboratorios; programas de investigación de mediano y largo plazo; e instituciones. A su vez, la evaluación puede estar centrada en la elabora-

ción de juicios que permitan tomar decisiones para la asignación de financiamientos para el desarrollo de actividades o puede enfocarse en la valoración sobre el desempeño de los investigadores y los productos obtenidos. En la ciencia académica, suele ser el criterio de calidad el que dirige principalmente la evaluación a través de la revisión por “pares”, es decir, expertos en la mejor posición para juzgar propuestas y productos de investigación (Chubin, 1990), ya sea a través de juicios individuales o formulados por paneles de evaluadores.

El interés por el análisis de los mecanismos de evaluación y asignación de recursos para investigación crece a medida que aumenta el número de actores que aspira a incidir en la definición de agendas y actividades. Muchos autores han analizado los cambios en las formas de producción de conocimiento y las variaciones entre la relación academia-actores sociales, políticos y productivos. Ejemplo de ello en el mundo desarrollado son los conceptos de ciencia posacadémica (Ziman, 2000), el modo 2 de producción de conocimiento (Gibbons *et al.*, 1997) y la triple hélice de relaciones entre universidad, gobierno y empresas (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000). Algunos autores postulan que estos cambios en la relación entre ciencia académica y sociedad van delineando un nuevo contrato en el cual la noción de relevancia social asume diversos significados de acuerdo con los beneficios potenciales que se esperan de la ciencia (Hessels, Van Lente y Smits, 2009).

Pero al hablar aquí de las transformaciones que atraviesa el actual sistema de fomento a la investigación en Uruguay suponemos, siguiendo a Schwartzman (2009), la convivencia de viejos y nuevos valores. Así, ciertas normas o instituciones estructurantes de la actividad académica continúan basadas en valores normativos como los descritos por Merton (1973) en términos de orientaciones típico-ideales. Las recompensas así guiadas reconocen con una acción positiva un comportamiento esperado por la comunidad en consonancia con un sistema de valores. En paralelo, progresivamente se combinan con los parámetros tradicionales de medición de méritos académicos otros valores vinculados a la utilidad social del conocimiento producido, la utilidad industrial y comercial, sus implicancias políticas y en el ejercicio de poder.

No existe acuerdo en la literatura de referencia sobre los efectos que ha tenido la introducción de nuevos actores e intereses sobre la evaluación de la producción, o sobre las actividades de los científicos y la orientación de sus carreras académicas. Según Tien y Blackburn (1996), algunas escuelas han sugerido que la motivación intrínseca —el interés de la investigación— en lugar de la motivación extrínseca —la promoción— juega un papel

más importante en la orientación de la actividad académica. Sin embargo, los autores ponen esto en duda y sostienen que la pregunta sobre cómo la promoción y el reconocimiento motivan el comportamiento de los investigadores debe ser investigada más exhaustivamente. Para hacer el escenario aun más complejo, en la última década la noción de universidad empresarial (Etzkowitz, 1998) ha puesto sobre la mesa la existencia de vinculaciones de tipo comercial con múltiples agentes que diversifican las motivaciones de los investigadores para orientarse hacia distintos tipos de actividades. En este sentido, un estudio reciente realizado en el Reino Unido indica que si bien mayoritariamente los investigadores universitarios están motivados por las recompensas tradicionales asociadas con el prestigio, se involucran de forma creciente en actividades comerciales como un medio para generar recursos adicionales para la propia investigación; la retribución económica personal, sin ser irrelevante, es determinante para una porción menor del cuerpo académico (Lam, 2011).

A pesar de la importancia de la evaluación del desempeño individual de los científicos, como actividad esencial de la producción de conocimiento de un país, no existen criterios internacionales unificados sobre cómo hacer esta evaluación. No sería fácil llegar a un consenso sobre cómo medir el desempeño científico de forma generalizada y en todas las áreas cognitivas. La evaluación individual de los investigadores sigue siendo un proceso notoriamente difícil y sin estándares claros de referencia (Sahel, 2011). Por un lado, algunos autores como Hemlin y Barlebo Rasmussen (2006) argumentan que la evaluación se está transformando en un sistema de monitoreo que valora el proceso y no solo el producto, utiliza nuevos criterios –a partir de conjugar la calidad académica con la relevancia social– e integra pares diferentes –nuevos actores como ser empresarios, representantes del gobierno o de la sociedad civil–. Otros autores como Sahel (2011) observan que las técnicas cuantitativas de evaluación se extendieron en los últimos años, en especial a través de la complejización y difusión del uso de técnicas bibliométricas en el primer mundo. La extensión de estas técnicas se fundamenta en que parecían facilitar y acelerar la evaluación por parte de expertos, dada la disponibilidad de varias bases de datos para calcular indicadores. Así, la indexación de revistas, la jerarquización según su factor de impacto<sup>[4]</sup> y la estructura de las firmas en artículos científicos constituyen insumos básicos en la evaluación aca-

[4] El factor de impacto es el número de veces que se cita por término medio un artículo publicado en una revista determinada. El cálculo es realizado en forma anual por el Institute of Scientific Information de la empresa Thomson Scientific.

démica actual (Kreimer, 2012).<sup>[5]</sup> En este trabajo no consideraremos la preeminencia o validez de un modelo sobre otro, sino que exploraremos las implicancias de su convivencia, de su interacción o falta de interacción y los efectos emergentes que generan. En definitiva, sea cual fuere el sistema preponderante de evaluación, lo que está claro es que deja huellas en las motivaciones de los investigadores (Tien y Blackburn, 1996) y que estas generan diferentes grados de tensiones.

## **PANORAMA DE LOS MECANISMOS DE INCENTIVO A LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN URUGUAY**

A modo de grandes pinceladas se dará cuenta de cómo se organiza el sistema de fomento a la investigación en Uruguay, qué instrumentos despliega para promover las carreras de los investigadores y cuáles han sido sus principales cambios.

En los últimos años, la comunidad científica en Uruguay ha experimentado una serie de transformaciones en relación con el sistema de promoción de las actividades de investigación y las carreras académicas. Una primera impresión, que se destaca en las entrevistas realizadas, es la percepción de que algo nuevo está pasando en la forma en que los investigadores orientan sus carreras académicas, que influye en la orientación de sus agendas de investigación y, consecuentemente, en la producción de conocimiento.

Hasta hace pocos años en Uruguay no existían mecanismos suprainstitucionales de evaluación en niveles de la carrera de investigador. El sistema se caracterizaba por la convivencia de diversos mecanismos de evaluación del desempeño de los investigadores, donde la asignación de réditos materiales –financiación– y simbólicos –reconocimientos– se determinaba en función de los mandatos institucionales o la pertenencia a comunidades disciplinares.

El primer mecanismo de incentivo para la dedicación a las actividades académicas en todas las áreas de conocimiento fue el Régimen de Dedicación Total de la Udelar (RDT) creado en 1958. El RDT tiene como objetivo fomentar el desarrollo integral de la actividad docente, estimulando especialmente la investigación y otras formas de actividad creadora, así como la formación de nuevos investigadores en todas las áreas del saber. La selección

[5] Existe una amplia diversidad de criterios entre disciplinas científicas para asignar el orden de los autores de una publicación y así atribuir la responsabilidad por la realización del trabajo de investigación que reporta.

de temas en las agendas de investigación es libre y la institución universitaria no establece prioridades de investigación para su cuerpo académico. El mecanismo de estímulo consiste en una recompensa económica –compensación salarial del 60%– para aquellos investigadores dedicados en forma exclusiva a la labor universitaria.

Hacia fines de la década de 1980 surge el primer esfuerzo sistemático de consolidación de una comunidad académica a través del Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas (PEDECIBA). Su objetivo es la promoción de la investigación y la formación de recursos humanos de alto nivel en biología, física, geociencias, informática, matemática y química. El ingreso de investigadores al programa implica la categorización en niveles académicos. El estímulo al ingreso y la permanencia en el programa no es material, sino que se trata fundamentalmente de un fuerte mecanismo simbólico de pertenencia a una comunidad de pares.

En la década de 1990, la Udelar crea la Comisión Sectorial de Investigación Científica para promover el fomento integral de la investigación universitaria en todas las áreas de conocimiento. Para ello, implementa diversos programas competitivos que apuntan a la promoción y estímulo de la investigación. Estos se han diversificado, sobre todo en los últimos cinco años, para captar demandas específicas referidas tanto al fortalecimiento de capacidades institucionales para mejorar la investigación como para afianzar la difusión y posible puesta en práctica de los conocimientos producidos (Udelar, 2012).

Recientemente, el contexto institucional en materia de ciencia y tecnología a nivel nacional experimentó transformaciones profundas acompañadas de un aumento sustantivo de los recursos destinados a ciencia, tecnología e innovación (CTI).<sup>[6]</sup> Por primera vez, Uruguay se plantea a nivel gubernamental establecer lineamientos programáticos en un Plan Estratégico Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCTI). Si bien el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conicyt) fue creado en el año 1961, las políticas de CTI a nivel nacional tuvieron que esperar algunas décadas para ver la luz. A nivel formal, en el año 2006 se refundó por ley el Conicyt y se creó el Gabinete Ministerial de la Innovación (GMI) integrado por los ministros de Ganadería, Agricultura y Pesca, de Industria, Energía y Minería, de Economía y Finanzas, de Educación y Cultura y el director de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto. En 2010, se incorpora el Ministerio de Salud Pública.

[6] El gasto en actividades de CTI pasó de algo más de 157 millones de dólares en 2008 a más de 386 millones en 2011 (ANII, 2013).

Luego de un largo proceso, el PENCTI es aprobado como un lineamiento general con vocación de transversalidad para la CTI (Ardanche, 2013). Este encuadra la política de CTI y otorga prioridad a algunas áreas o sectores considerados estratégicos. En este marco se crea la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) que se establece como el “brazo operativo de las políticas públicas y las prioridades del Poder Ejecutivo” (Bianchi y Snoeck, 2009: 1) en temas de políticas de CTI.<sup>[7]</sup> Los programas y mecanismos de incentivo de la ANII apuntan a fortalecer las capacidades del sistema nacional de CTI, la promoción de las actividades de investigación con énfasis en áreas estratégicas, así como el avance en las carreras de los investigadores. En este mismo marco, la ANII comienza a desplegar una serie de mecanismos de fomento a las actividades de innovación a nivel nacional.

Entre las creaciones de este nuevo escenario de transformaciones destaca el Sistema Nacional de Investigadores (SNI). La implementación de mecanismos de fomento a la investigación basados en la categorización por niveles había sido ya discutida por la comunidad académica hacía varios años. El SNI tiene un antecedente directo en 1999, con la creación del Fondo Nacional de Investigadores. En ese entonces, la preocupación de la comunidad científica se centraba en mantener la dedicación a la actividad académica, en una época de escasos fondos asignados a la educación y la investigación, bajos salarios docentes y una tendencia sostenida a la fuga de cerebros.<sup>[8]</sup>

Doce años más tarde, y en un contexto más amplio de disponibilidad de recursos económicos para la CTI, surge el SNI. En esta oportunidad la argumentación sustantiva que movilizó a la comunidad académica fue la necesidad de unificar criterios para evaluar las trayectorias de los investigadores en todas las áreas de conocimiento independientemente de su pertenencia institucional. Así, el SNI se instaura con un fuerte componente de evaluación de desempeño basado en criterios de productividad de publicaciones. En 2011, se registraban en el SNI algo más de 1.300 investigadores activos (ANII, 2013).

[7] Cabe consignar que la creación de la ANII es anterior a la aprobación formal del PENCTI, pero acompaña su proceso de elaboración. Asimismo, existen debates acerca de la real separación de las funciones de la ANII y del GMI y las consecuencias de ello sobre las políticas que se diseñan y aplican (Bianchi, Bianco y Snoeck, 2014).

[8] En este contexto, el objetivo del Fondo fue estimular la dedicación a la investigación en todas las áreas del conocimiento. Para ello, se propuso la categorización de investigadores en tres niveles según el avance en sus carreras y la concesión de un “premio” monetario. La dotación de recursos a distribuir en esa ocasión fue de un millón de dólares anuales. Se realizaron únicamente dos llamados, en los años 1999 y 2004.

En suma, los cambios descritos dan cuenta del nuevo recorrido que comienza a transitar el sistema científico y los investigadores uruguayos. La diversificación de programas y marcos de evaluación marca un contexto en el que los investigadores se ven motivados, y obligados, a responder a diferentes estímulos que, a veces, se contraponen y generan tensiones. En este sentido, conocer las opiniones de la comunidad académica resulta fundamental para observar las distintas reacciones y efectos que los mecanismos generan y que afectan tanto la producción del conocimiento como la propia organización de la comunidad académica.

## EFFECTOS DE LOS ACTUALES MECANISMOS DE EVALUACIÓN

Son varias las instituciones que llevan adelante procesos de evaluación de la investigación y de las carreras académicas. Dos de ellos se realizan en la Udelar: cargos docentes y RDT; otra corresponde al PEDECIBA y la más reciente al SNI. El peso de los diferentes procesos de evaluación aparece marcadamente en los discursos de los entrevistados, ya que dirige parte importante de los esfuerzos y tiempos dedicados en sus actividades. Si bien estos mecanismos comparten algunos criterios de base, en tanto la generación de conocimiento es uno de sus ejes principales, tienen también énfasis y orientaciones distintas. No obstante, de manera creciente descansan en medidas cuantitativas del desempeño académico sobre la base de publicaciones por investigador.

Más allá de la diversidad de disciplinas contempladas en el análisis y de su diferente orientación básico-aplicada, podemos dar cuenta de opiniones en general compartidas sobre los efectos de la evaluación en la orientación de la producción de conocimiento y las carreras de los investigadores. Por supuesto que esta es una división útil solo en términos analíticos. En los discursos, ambos niveles se afectan mutuamente en el transcurso de las decisiones cotidianas que implica para los investigadores entrevistados el hacer investigación.

### Producción de conocimiento

#### Producción de calidad versus cantidad de producción

“[...] habrás escuchado, ‘Fulanito tiene tres *Nature*’, no te dicen cuál es la importancia del trabajo” (entrevista N° 19).

La productividad, entendida como el número de publicaciones logradas en un determinado período, es uno de los principales focos de tensión que surgen en las entrevistas al reflexionar en torno a las exigencias del sistema. La productividad puede asociarse a la exigencia de visibilidad como uno de los requisitos del éxito académico. En este sentido, algunos autores postulan que en términos de visibilidad ya no importa qué se publica, sino con qué frecuencia, en qué revista y en colaboración con quién (Van Dalen y Henkens, 2012). Otros han demostrado empíricamente cómo la calidad no se vincula directamente con la cantidad de las publicaciones (Butler, 2003; Neufeld y Von Ins, 2011). Esta tensión aparece en los discursos de muchos investigadores asociada con el acompañamiento, o con la imitación, de una tendencia internacional que pondera el número de artículos en revistas indexadas y que en Uruguay se vigoriza con la implementación del SNI.

[...] las cosas que van a priorizar es si estás publicando. [...] lo demás es de segundo nivel, adorna (entrevista N° 28).

También está el peligro de dedicarse a publicar cosas que no tienen demasiado impacto a nivel nacional. Publicaciones en la región que si tuvieran mayor impacto tienen menor relevancia. Esto también va en detrimento del desarrollo, avance y recursos locales (entrevista N° 25).

Esos sistemas son un poco perversos porque no te dicen: usted tiene que hacer un buen trabajo [...] te dicen: usted tiene que llegar a este número [de publicaciones] (entrevista N° 19).

La contabilización de artículos en revistas indexadas está asociada con las dificultades que los procesos de evaluación tienen para unificar criterios entre disciplinas y para evaluar los contenidos o la calidad académica de cada contribución en cortos períodos. La cuantificación de publicaciones se presenta, en los discursos de algunos entrevistados, como la estrategia que utiliza el sistema para reducir los márgenes de interpretación y subjetividad de quien evalúa. No obstante, la pretendida objetividad parece implicar un retroceso en la evaluación directa de la calidad y la marginación del aporte real de las publicaciones al conocimiento.

Al juzgar la calidad de la investigación con base en la bibliometría como método único, se puede incurrir en riesgos en los juicios resultantes debido a múltiples sesgos, entre ellos los que tienen que ver con el idioma inglés y las diferencias entre disciplinas. Las denuncias acerca de la inadecuación de la bibliometría como elemento central de evaluación académica son objeto de debate a nivel internacional. Por ejemplo, en 2011 la Academia Francesa de Ciencias publicó un reporte crítico sobre los métodos bibliométricos

aplicados a la evaluación de desempeño de investigadores, con una fuerte recomendación para que estos indicadores sean utilizados de forma complementaria a la evaluación cualitativa realizada por pares expertos por área temática (Bach y Jérôme, 2011).

En los discursos, es común encontrar frases como: “fábrica de hacer artículos”, “híper publicación”, entre otras, que aluden a la señal percibida, que premia la cantidad por sobre la calidad de sus trabajos y que en la bibliografía en inglés aparece frecuentemente referenciada como “*salami tactics*”.<sup>[9]</sup>

Incluso existe la tendencia a tratar de automatizarla [la evaluación], de independizarla para que sea objetiva. Si es una opinión de una persona es subjetiva pero si hay una especie de atribución de números casi automática es irrefutable, quizá mucho más equivocada que la otra. Entonces, ¿qué importa? ¿Que sea inobjetable o que sea correcta? (entrevista N° 19).

Hay una tendencia mundial a la híper publicación de porquerías, es impresionante. Cada vez es más difícil encontrar trabajos con sustancia (entrevista N° 17).

Una de las consecuencias más negativas percibidas a partir de este criterio se expresa en tensiones sobre los temas de investigación a los que los investigadores deciden dedicarse. La indagación de problemas complejos o que requieren de la articulación de diferentes disciplinas o del involucramiento de actores no académicos se contraponen, en sus discursos, con los ritmos de producción deseables en términos de cuantía de publicaciones. La estrategia alternativa es la concentración temática y la especialización disciplinaria que les permita acumular más rápidamente. “[...] los investigadores tienen dos temas: el de verdad, el que les gusta y el de publicar. [...] mi tema personal, para mí es un tema más de publicar que de aplicación real. Es un tema en el cual ya tengo varios artículos publicados, pero no es un tema que yo crea que tiene demasiada aplicación en Uruguay” (entrevista N° 29).

En este aspecto se observan algunos matices entre las opiniones de los investigadores entrevistados según las disciplinas en las que se desempeñan y el espacio institucional donde desarrollan su actividad. En el caso de los investigadores del área de salud, que trabajan en el Hospital Universitario, sus ámbitos de investigación son proclives a la interdisciplina y derivan del contacto con las diferentes problemáticas que afectan a la población más

[9] Respondiendo a los incentivos basados en cantidad de publicaciones, los científicos utilizan “*salami tactics*” fragmentando un mismo producto en pequeñas partes publicables por separado (Van Dalen y Henkens, 2012).

vulnerable atendida en esta institución. Las tensiones generadas por la discordancia entre tiempos, para obtener buenos resultados y tiempos exigidos por el sistema para la publicación, son aún más explícitas en el caso de investigaciones que se vinculan con problemáticas de perfil aplicado, como en este caso. Donde la calidad está fuertemente asociada a la utilidad del conocimiento en la práctica médica, y es la publicación de resultados en revistas una meta posterior, sucedánea de la anterior.

Para el caso de los investigadores de ingeniería y biología, el contexto en el que desarrollan sus prácticas académicas se encuentra mucho más ceñido al acatamiento de las pautas de evaluación con base en publicaciones. Esta impronta permea los institutos y departamentos en los que se organiza la investigación, y hace que las interacciones entre disciplinas no sean tan fluidas. Así, la investigación interdisciplinaria y la vinculación con actores no académicos son relegadas para alcanzar, según algunos investigadores, una mejor eficiencia desde el punto de vista de la meta de las publicaciones.

[...] Yo creo que uno siente, me incluyo y a todos me parece nos pasa, que es un esfuerzo demasiado grande [...] precisás entender cómo vincularse con los otros, no estamos formados para eso. Es más fácil trabajar solo. Te ponés a trabajar con un problema, en otro espacio que no sea el que estás acostumbrado, tenés que adaptarte, tenés que aprender a moverte ahí, tenés que aprender a hablar con otra gente. Y eso es mucho trabajo cuando ya estás al tope (entrevista N° 32).

[...] como a uno lo evalúan de determinada manera, uno termina pensando que está perdiendo el tiempo (entrevista N° 27).

La primacía del SNI para los investigadores es lo suficientemente fuerte para que estos desarrollen sus investigaciones en relación directa con el cumplimiento de las pautas de evaluación que desde allí se indican. Para muchos investigadores, el SNI implicó modificaciones en las líneas de investigación a seguir y en las actividades que se decide priorizar. En otras palabras, se dejan de hacer, o se hacen en menor medida, actividades que no revisten un reconocimiento específico en la evaluación implementada por este sistema.

El sistema de evaluación contribuye a la construcción de un imaginario entre los investigadores acerca de las temáticas que tienen rédito y reconocimiento efectivo en el ámbito académico. “Lo que genera es que naturalmente la gente va a dejar de hacer esas cosas y dedicarse solamente a investigar y publicar. Porque es eso lo que lo mantiene activo en el sistema [el SNI]” (entrevista N° 36).

En definitiva, estas señales generan efectos contradictorios ante la consideración de qué tipo de conocimiento es válido producir e inducen sesgos en las prácticas académicas.

Por ejemplo, un investigador no produce al ritmo que propone [el SNI] porque se ha metido en un tema novedoso, técnicamente difícil, entonces en el período que tiene que informar no tiene resultados, cosa que es inherente al hacer buena ciencia. Einstein publicaba cuando tenía resultados extraordinarios, si no, no publicaba. Einstein nunca hubiera podido ser financiado por el SNI porque no satisfacía los criterios de publicaciones que se están exigiendo... no tiene sentido que el investigador para conservar el salario o la beca tenga que apresurarse a hacer pequeños artículos que llenen el currículum (entrevista N° 16).

### **Promoción de la innovación y criterios de evaluación de productividad**

En función de lo descrito en el apartado anterior, las posibilidades de dedicación a la investigación en Uruguay se han diversificado en los últimos tiempos. Sin embargo, en el discurso de algunos entrevistados se percibe que cada vez más las señales se dirigen a construir caminos paralelos. Esto es, que un investigador toma voluntariamente: la opción de seguir una carrera con altos réditos dentro del esquema de evaluación por productividad de publicaciones, o la decisión de quedar por fuera de ese sistema y dedicarse a proyectos de investigación de corte más aplicado, de significación a nivel local y eventualmente en diálogo con sectores productivos y sociales. En el medio de estos dos polos, se encuentra toda la diversidad de arreglos que los investigadores son capaces de desplegar en función de las instituciones que integran, la orientación de sus disciplinas, los grupos de investigación y sus intereses individuales.

Esta suerte de dilema se expresa con vigor respecto de cierto tipo de investigación que requiere de relacionamiento con el medio y de diálogo con actores externos a la academia. En este caso, las actividades de investigación deben leerse como el encuentro entre capacidades y necesidades, esto es, en términos de potencial innovación. Esta tensión se manifiesta en el discurso de los entrevistados al argumentar que la realización de investigaciones que dialoguen con actores industriales, empresariales o sociales implica una mayor inversión de tiempos y esfuerzos. A la vez, estas actividades no son traducidas fácilmente en publicaciones, lo que, a la luz de la experiencia de los investigadores, es castigado por el sistema de evaluación. En los discursos, muchas actividades que los investigadores realizan adole-

cen de cierta invisibilidad para el sistema de evaluación y, por ende, no son susceptibles de reconocimiento. De estas prácticas en general no se desprenden productos publicables que puedan ser cuantificados, lo que aparece como una desventaja para el avance de sus carreras en los términos que se plantea el “juego”. “Yo hay cosas que las he dejado de hacer [...] destinaba mucho tiempo a la relación con empresas, tratar de acercar academia-industria [...] entendí que en las formas de evaluación no era de interés, y en una de las evaluaciones recuerdo que decía [...] todo bárbaro pero publique más [...] entendí que esas son las reglas del juego” (entrevista N° 15).

Como reconoce parte de la literatura de referencia (Nowotny, Scott y Gibbons, 2001; Schwartzman, 2009), es necesario que el sistema transite por caminos más inclusivos en los términos en que se piensa la evaluación del conocimiento. Este es un tema clave para ampliar la toma de decisiones y para mejorar la legitimidad política de la CTI. En este sentido, no hay acuerdo entre los investigadores sobre la forma de garantizar estos caminos más inclusivos para la evaluación. Muchos observan la necesidad de diálogos institucionales, por ejemplo entre la Udelar, la ANII y el SNI, para integrar las especificidades de la evaluación en cada área académica. Otros argumentan que se trata de una decisión individual, de opción por uno de los dos caminos o la búsqueda de un mayor equilibrio en la dedicación a ambas actividades.

Al poner el énfasis en la innovación, surge una tensión clave entre la orientación a demandas nacionales o locales y la orientación a temáticas internacionales en las que se basa la producción de conocimiento y su aplicación. Esta tensión se traduce en la percepción de que el criterio de productividad en revistas de alto impacto orienta la producción de conocimiento hacia agendas internacionales que poco tienen que ver con las necesidades locales.

En este sentido, es crucial la capacidad de dirección del sistema en su conjunto, si el objetivo es orientar la innovación hacia problemas de relevancia nacional, tal como reconoce el PENCTI.

### **Orientación de las carreras académicas**

La estructura social de la ciencia posee su propio ordenamiento de estatus y roles que son asignados por complejos procesos de selección (Merton y Zukerman, 1972). El estatus de un académico implica al menos la combinación de cuatro roles que varían según se avanza en la estructura jerárquica: investigación, enseñanza, administración y evaluación. La orientación que el sistema de evaluación impone al asignar diferentes grados de reconocimiento y recompensa sobre estos roles es, como se verá, un factor clave que

incide fuertemente en la forma que adquieren las carreras académicas. En este sentido, la obtención de reconocimiento y prestigio es clave en la conformación de la estructura jerárquica de la ciencia académica. El grado de reconocimiento otorgado por la comunidad de pares a un investigador condiciona su ubicación en el sistema de estratificación (Cole y Cole, 1973). Asimismo, el reconocimiento es tomado como la llave para la pertenencia a un grupo, en este caso, la pertenencia a la comunidad de otros científicos.

El reconocimiento en su dimensión material y simbólica varía en las diferentes etapas de la carrera siendo su expresión fundamental los cargos académicos, las responsabilidades institucionales y los premios. En este sentido, las exigencias de productividad y sus ritmos tienen una fuerte influencia en la orientación de las carreras, en función de las actividades y las estrategias que los investigadores se proponen para conservar sus puestos, para ser promovidos en la jerarquía académica y reconocidos en su labor. Las estrategias desplegadas para enfrentar estas exigencias y tensiones en sus trayectorias van desde la búsqueda de un estricto equilibrio entre las actividades realizadas, hasta la adopción por completo del criterio de productividad y la maximización de los esfuerzos en términos de publicaciones. La integración del criterio de productividad por publicaciones es central en los discursos de todos los entrevistados para orientar sus actividades. En palabras de algunos entrevistados, jugar las reglas del juego es necesario para tener voz dentro de la comunidad académica: “Hay que encontrar un equilibrio porque aparte hay otra cosa, si no te reconocen porque estás publicando poco ni tu opinión vale. Hay una cuestión en la comunidad que es que uno se gana un lugar si cumple con las reglas del juego” (entrevista N° 15).

Con cierto matiz, los investigadores que orientan sus carreras a la investigación aplicada, principalmente, se ven motivados también por otros aspectos derivados de las influencias que el contexto ejerce sobre la orientación de sus carreras y que intervienen en la composición del logro académico. En este sentido, la satisfacción a responder demandas que el contexto le plantea adquiere una relevancia directa para continuar orientando sus carreras.

Estos investigadores, al no alcanzar totalmente el cumplimiento de los parámetros de la evaluación, principalmente con relación al número de publicaciones, promueven otras estrategias para mantener u optimizar su reconocimiento y credibilidad, en pos del afianzamiento de sus carreras académicas.<sup>[10]</sup> Estas tienen que ver con reforzar las relaciones interdisciplina-

[10] El concepto de estrategia será tomado, según Vaccarezza y Zabala (2002), como el conjunto de decisiones, acciones, inversiones e interpretaciones de sus propias posibilidades y oportunidades en el contexto de situación.

rias, fortaleciendo su investigación y resultados, fomentar y responder a las demandas directas de conocimiento a través de sus capacidades cognitivas, buscando incidir directamente en el contexto más directo y persiguiendo otras formas de reconocimiento y credibilidad.

Se reconoce entre estos investigadores una separación entre una forma de producir conocimiento orientado a la resolución de un problema específico y un modo de producir conocimiento “con valor” para la comunidad científica, del cual pueden extraer prestigio académico.

### **Disputa por la dedicación a otras actividades académicas y el involucramiento en actividades colectivas**

Entre los ideales normativos de la ciencia académica, se destaca la concepción de que el trabajo científico es altamente demandante de tiempos y esfuerzos personales, y que el éxito o los logros dependen de la entrega y la dedicación a la labor científica. La concepción de la ciencia como vocación sintetiza en términos ideales estos principios normativos de Weber (1919), vigentes aún hoy. En este sentido, otro factor de tensión se deriva de la dedicación a actividades que no tienen que ver directamente con la publicación de resultados, o aquellas que no se traducen fácilmente en resultados publicables. En el discurso de los investigadores muchas actividades como la gestión académica, tareas vinculadas a la enseñanza directa, la coordinación con actores no académicos, la participación en instancias de cogobierno institucional, o la extensión y vinculación con el medio social, se expresan en competencia con el tiempo invertido en productos potencialmente publicables.

La competencia percibida para avanzar en las carreras y las señales transmitidas por el sistema afectan la dedicación a actividades subvaloradas en la evaluación de su desempeño. Actividades que, sin embargo, reconocen como fundamentales para el desarrollo de la vida universitaria y los procesos colectivos de construcción institucional.

En este nivel, las exigencias de los cargos docentes de la Udelar, en conjunción con las exigencias de la evaluación en el SNI, generan tensiones que los investigadores deben dirimir en los hechos de forma individual. Es decir que para cumplir con las diferentes exigencias y superar sus tensiones, cada quien debe definir cómo invierte y jerarquiza cada tipo de actividad para permanecer y avanzar en ambas estructuras.

Más allá de la necesaria autonomía institucional en la definición y promoción de las actividades de investigación, se observa una falta de convergencia entre las señales transmitidas por los sistemas de evaluación. La

orientación de las actividades que componen sus carreras se encuentra condicionada a las señales emitidas por cada instancia y las posibilidades individuales de dirimir las tensiones.

De manera similar, en el discurso de algunos de los investigadores, la preocupación por mantener y reforzar las formas de construcción colectiva surge como un punto de preocupación para con las generaciones más jóvenes. Las señales transmitidas por el sistema y la necesidad de cumplir con las exigencias impuestas para ser promovido jerarquizan la orientación hacia trayectorias en las que se priorizan actividades de rédito individual. En la ponderación de actividades que en el quehacer cotidiano rindan en méritos personales tienden a quedar desfavorecidos aquellos trabajos colectivos que resultan esenciales para que la propia comunidad avance y se desarrolle.

va a impulsar que el investigador mire mucho más su carrera individual y menos el plan de desarrollo conjunto institucional. [...] en gran medida, los desarrollos académicos que tuvimos estuvieron muy basados en planes de desarrollo colectivos [...] Hoy queda mucho más disminuido en la competencia de todos contra todos. Yo no digo que se pierda lo colectivo porque sigue siendo importante [...] pero sin duda que el SNI puede impulsar a que mucha gente diga: ¿qué tengo que hacer yo para que me califiquen a mí? (entrevista N° 10).

Esta dimensión también es percibida por los jóvenes investigadores entrevistados. En este caso se observa que la evaluación centrada en la productividad por publicaciones tiene en muchos casos como correlato el conteo y ponderación diferencial de las autorías y coautorías. La jerarquización de los trabajos de primer autor es señalada en el discurso como una nueva señal que genera tensiones a la hora de decidir trabajar en colectivo. Este es un punto relevante que enmarca la interacción de los jóvenes investigadores con sus mentores, superiores o colegas para la asignación de diferencial de los méritos del trabajo colectivo dentro de cada disciplina.

## REFLEXIONES FINALES

En los últimos años han surgido diversas voces críticas respecto de los efectos generados por la expansión y generalización de la evaluación por productividad de artículos e índices de impacto en la actividad académica. Quizás el ejemplo más notorio de un movimiento en este sentido es el iniciado por la Sociedad Americana de Biología Celular en 2012, a través de la Declaración

de San Francisco sobre Evaluación de la Investigación (ASCB, 2012). Esta declaración cuestiona los actuales mecanismos de evaluación de la producción de conocimiento basados en supuestos índices objetivo de impacto y pide que estos dejen de ser tenidos en cuenta en las decisiones importantes que condicionan el quehacer de la ciencia: contratación de investigadores y promoción, financiación de proyectos y otorgamiento de premios o reconocimientos. Se trata de una iniciativa mundial que llama a la adhesión a todas las disciplinas académicas, organizaciones e individuos.

En Uruguay, la novedad es que la orientación generalizada a la evaluación por productividad en todas las áreas del conocimiento académico comienza a ser experimentada con vigor en años recientes, en comparación con las tendencias mundiales y de algunos países en la región. Si bien actualmente el sistema de promoción de la investigación cuenta con una mayor diversidad de instancias, esta multiplicidad ha traído aparejada la convivencia y superposición de diferentes mecanismos de evaluación que impactan en el tipo de conocimiento producido y en la organización de la comunidad académica nacional.

En este sentido, este artículo plantea que adaptarse a las “reglas del juego” implica organizar la actividad científica de acuerdo con las señales transmitidas por el sistema, y que estas reglas generan tensiones con un peso importante en la orientación de las trayectorias de investigadores y en las formas predominantes de producción de conocimiento. Los argumentos presentados mostraron cómo las señales que el sistema emite son problematizadas por los investigadores como tensiones sobre a qué tipo de actividades dirigir sus tiempos y esfuerzos. Mayoritariamente, las tensiones son provocadas por la percepción de un mayor peso del criterio de productividad de la investigación medido en número de publicaciones. En el análisis se identifican al menos cuatro puntos de tensión: disputa por la dedicación de tiempos a otras actividades académicas, además de la investigación y la publicación de resultados; producción académica de calidad o cantidad de producción; promoción de la innovación o la productividad; y orientación colectiva o individual de las actividades.

Algunos de las principales interrogantes que plantea el escenario de cambios se relacionan con las dificultades para legitimar otros aspectos centrales y fundantes de la investigación. Este es un tema clave en las entrevistas realizadas, especialmente en la percepción de costos de oportunidad. Es decir, si participar en la construcción institucional de la universidad a partir de comisiones de cogobierno, o dialogar con actores sociales y empresariales para solucionar con nuevo conocimiento o tecnologías sus problemas, no tiene suficiente reconocimiento para legitimar la tarea del investigador,

es probable que estas actividades paulatinamente sean menos desarrolladas. Asimismo, se cuestiona qué lugar se deja para el encuentro entre capacidades y necesidades que habiliten la innovación o que amplíen la participación de otros actores en la producción de conocimiento.

De lo expuesto se desprende la necesidad de un efectivo funcionamiento sistémico por parte de las diversas instituciones encargadas de promover la CTI a nivel nacional. Más allá de las normativas institucionales es necesario un diálogo para explicitar hacia dónde quiere avanzar el sistema y de qué forma se espera orientar las trayectorias académicas de las futuras generaciones. Se ha intentado argumentar aquí que los caminos posibles para promover la innovación dependen en buena medida de incentivar encuentros, generar caminos alternativos o al menos no generar tensiones en sentido opuesto.

Se considera importante comenzar a pensar las carreras académicas en términos de trayectorias, esto es, dejar de hacer alusión a la carrera académica aislada de las otras esferas de actividad en las que se desenvuelven los investigadores. Ello permitiría integrar en las evaluaciones individuales una visión más dinámica e integral de la producción de la CTI. En la vida de las personas las trayectorias se construyen al enfrentar múltiples funciones al mismo tiempo, por lo que la trayectoria de un individuo no debería ser entendida a partir de analizar solo una de sus facetas (Elder, 1998).

Como corolario, reconocer las implicancias que traen algunos de los cambios del actual sistema de evaluación, en especial el criterio de medición con base en publicaciones según área de conocimiento y género, permitirá calibrar adecuadamente los efectos no deseados de la delegación de la evaluación de calidad en evaluación por productividad. En definitiva, para analizar las trayectorias académicas, no basta con observar los logros objetivo contenidos en los currículos; por el contrario, es necesario evidenciar el tránsito en la obtención de estos logros, en interacción con los múltiples factores que podrían condicionar su alcance, lo que en la actualidad está prácticamente ausente de todas las instancias de evaluación académica.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANII (2013), “Indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación Uruguay 2013”, Montevideo, ANII.
- ASCB (American Society for Cell Biology) (2012), “San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)”, San Francisco, American Society for Cell Biology. Disponible en <<http://www.ascb.org/dora/>>.

- Ardanche, M. (2013), “Modelos para armar. Ciencia, tecnología e innovación en clave de transversalidad”, tesis de Licenciatura en Ciencia Política, Montevideo, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República.
- Bach, J.-F. y D. Jérôme (coords.) (2011), “Du bon usage de la bibliométrie pour l'évaluation individuelle des chercheurs”, París, Académie des Sciences. Disponible en <<http://www.academie-sciences.fr/pdf/rapport/avis170111.pdf>>.
- Bianchi, C. y M. Snoeck (2009), “Ciencia, tecnología e innovación en Uruguay: desafíos estratégicos, objetivos de políticas e instrumentos, propuestas para el PENCTI 2010-2030”, Montevideo, ANII.
- y M. Bianco (2014), “Value attributed of the STI policies in Uruguay. 2005-2011”, en Crespi, G. y G. Dutrénit (eds.), *STI Policies for Development: the Latin American Experience*, Cham, Springer, pp. 133-156.
- Butler, L. (2003), “Modifying publication practices in response to funding formulas”, *Research Evaluation*, vol. 12, N° 1, pp. 39-46.
- Chubin, D. (1990), “Scientific practice and the contemporary politics of knowledge”, en Cozzens, S. y T. Gieryn (eds.), *Theories of science in society*, Bloomington, Indiana University Press, pp. 144-163.
- Cole, J. y S. Cole (1973), *Social stratification in science*, Chicago, University of Chicago Press.
- Elder, G. (1998), “The Life Course as Developmental Theory”, *Child Development*, vol. 69, N° 1, pp. 1-12.
- Etzkowitz, H. (1998), “The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages”, *Research Policy*, vol. 27, N° 8, pp. 823-833.
- y L. Leydesdorff (2000), “The dynamics of innovation: from national systems and ‘Mode 2’ to a triple helix of university-industry-government relations”, *Research Policy*, vol. 29, N° 2, pp. 109-123.
- Gibbons, M. et al. (1997), *La nueva producción del conocimiento: la dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*, Barcelona, Pomares/Corredor.
- Goñi Mazzitelli, M. (2013), “Agendas de investigación en el sur: desafíos y dificultades para construir caminos propios. La experiencia de la Universidad de la República, Uruguay”, en Calderón Acero, C. et al., *Bienes comunes. Espacio, conocimiento y propiedad intelectual*, Buenos Aires, Clacso, pp. 203-240.
- Hemlin, S. y S. Barlebo Rasmussen (2006), “The Shift in Academic Quality Control”, *Science, Technology, & Human Values*, vol. 31, N° 2, pp. 173-198.

- Hessels, L., H. van Lente y R. Smits (2009), "In search of relevance: The changing contract between science and society", *Science and Public Policy*, vol. 36, N° 5, pp. 387-401.
- Kreimer, P. (2012), "La evaluación de la actividad científica: desde la indagación sociológica a la burocratización. Dilemas actuales", ponencia presentada en las IX Jornadas Latinoamericanas ESOCITE, México, del 5 al 8 de junio.
- Lam, A. (2011), "What motivates academic scientists to engage in research commercialization: 'Gold', 'ribbon' or 'puzzle'?", *Research Policy*, vol. 40, N° 10, pp. 1354-1368.
- Merton, R. (1973), *The sociology of science*, Chicago, University of Chicago Press.
- Neufeld, J. y M. von Ins (2011), "Informed peer review and uninformed bibliometrics?", *Research Evaluation*, vol. 20, N° 1, pp. 31-46.
- Nowotny, H., P. Scott y M. Gibbons (2001), *Re-Thinking Science: Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*, Nueva York, Wiley.
- Sahel, J. (2011), "Quality versus quantity: assessing individual research performance", *Science Translational Medicine*, vol. 3, N° 84. Disponible en <<http://stm.sciencemag.org/content/3/84/84cm13.full>>.
- Schwartzman, S. (2009), "A Pesquisa Científica e o Interesse Público", *Revista Brasileira de Inovação*, vol. 1, N° 2, pp. 361-395.
- Sutz, J., N. Gras y M. Bianco (2015), "La evaluación académica: ¿instrumento universal, herramienta para el desarrollo?", ponencia presentada en el III Foro Bienal Iberoamericano de Estudios del Desarrollo, Montevideo.
- Tien, F. y R. Blackburn (1996), "Faculty Rank System, Research Motivation, and Faculty research Productivity: Measure Refinement and Theory Testing", *The Journal of Higher Education*, vol. 67, N° 1, pp. 2-22.
- Tomassini, C. (2013), *Ciencia académica y género. Trayectorias académicas de varones y mujeres en dos disciplinas del conocimiento dentro de la Universidad de la República*, Montevideo, CSIC/Udelar.
- Udelar (2012), "Balance y perspectiva de algunas políticas de impulso a la investigación en la Universidad 2007-2011", Montevideo, Universidad de la República, col. Hacia la Reforma Universitaria N° 13.
- Vaccarezza, L. y J. P. Zabala (2002), *La construcción de la utilidad social de la ciencia. Investigadores en biotecnología frente al mercado*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.
- Van Dalen, H. y K. Henkens (2012), "Intended and unintended consequences of a Publish or Perish Culture: a worldwide survey", *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 63, N° 7, pp. 1282-1293.

- Weber, M. (1919), “El político y el científico”, documento digital preparado por el Programa de Redes Informáticas y Productivas de la Universidad Nacional de General San Martín. Disponible en <<http://www.hacer.org/pdf/WEBER.pdf>>.
- Ziman, J. (2000), *Real Science: What it Is and What it Means*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Zuckerman, H. y R. Merton (1971), “Patterns of evaluation in science: Institutionalisation, structure and functions of the referee system”, *Minerva*, vol. 9, N° 1, pp. 66-100.
- (1973) [1972], “Age, Aging and Age Structure in Science”, en Merton, R., *The sociology of science*, Chicago, University of Chicago Press, pp. 497-560.

# POLÍTICA CIENTÍFICA E IDENTIDADES INSTITUCIONALES EN LA UNIVERSIDAD

*Federico Vasen\**

## RESUMEN

Las políticas de ciencia y tecnología suelen analizarse en tanto políticas públicas de organismos gubernamentales. Sin embargo, existen también iniciativas de promoción de la ciencia y la tecnología a otros niveles, como el de las instituciones universitarias. Sobre la base de una revisión teórica y un estudio de caso, en el presente artículo nos proponemos marcar tres ejes de análisis para las políticas científicas universitarias. El primero se relaciona con el lugar de la investigación en la definición de la identidad institucional universitaria y opone universidad científica a profesionalista. El segundo refiere a la libertad operacional de la institución, tanto a nivel externo frente a su patrocinante, como a nivel interno, en lo que hace a su forma de gobierno. En estos casos las oposiciones son entre autonomía, intervencionismo, democracia y burocratización. Finalmente, el tercer eje se vincula con la apropiación social de la investigación universitaria, y opone una visión empresarial de la universidad a otra ligada a la crítica social. Se concluye que la dinámica de la política científica en la universidad tiene componentes específicos relacionados con el peso de los actores que participan y las identidades que la institución representa.

PALABRAS CLAVE: UNIVERSIDAD – POLÍTICA CIENTÍFICA – AUTONOMÍA –  
BUROCRATIZACIÓN – IDENTIDAD INSTITUCIONAL

\* IESCT-UNQ / Conicet. Correo electrónico: <fvasen@unq.edu.ar>.

## INTRODUCCIÓN

Desde su institucionalización a mediados del siglo xx, las políticas científicas siempre tuvieron como uno de sus destinatarios principales a los investigadores universitarios. Las universidades son el lugar privilegiado para la realización de la investigación básica que, de acuerdo con el modelo lineal, constituye el primer eslabón a apuntalarse en la cadena que lleva eventualmente al desarrollo tecnológico y a través de él al progreso económico y social. Sin embargo, el proceso de diseño de las políticas científicas no se efectuó en las universidades, sino en el espacio más amplio de la política pública gubernamental. Allí los actores universitarios tuvieron su participación, pero sus voces no fueron las únicas escuchadas. Es clásico ya el análisis de Elzinga y Jamison (1996), tomado de Dickson, en el cual se proponen cinco culturas políticas que pueden explicar las tensiones que tienen lugar en el armado de una iniciativa de política científica. Los autores distinguen entre una cultura académica –asociada a la libertad de investigación–, una cultura burocrática –cara a la planificación y el uso social de la ciencia–, una cultura económica –centrada en los réditos comerciales que pueda dar el desarrollo tecnológico– y una cultura cívica –preocupada fundamentalmente por las consecuencias sociales y ambientales–. En el presente trabajo nuestra intención es dar una discusión similar para el caso, ya no de la política científica en términos generales, sino de las políticas científicas diseñadas en el marco de la universidad. ¿Cuáles son las identidades y culturas que están en juego a la hora de dar forma o aplicar una política de investigación en una universidad? ¿Están representados los mismos actores e intereses que cuando se diseñan políticas científicas a nivel gubernamental? ¿Qué tensiones propias de la naturaleza de la institución universitaria se manifiestan cuando se diseña una política de investigación y desarrollo?

Esas fueron algunas de las preguntas que guiaron la investigación realizada para la tesis doctoral entre 2009 y 2012 (Vasen, 2013). Allí nos propusimos analizar el surgimiento del sistema de promoción de la ciencia y la tecnología en la Universidad de Buenos Aires (UBA) entre 1986 y 1994. Para ello, fueron realizadas más de treinta entrevistas semiestructuradas a actores relevantes de la vida universitaria –autoridades del rectorado y las facultades, miembros de consejos directivos y del Consejo Superior (incluidos estudiantes), profesores, investigadores– y se analizaron reglamentaciones, actas y versiones taquigráficas de reuniones. La UBA representa un caso particularmente interesante en la medida en que en ese período decidió emprender un ambicioso programa de promoción de la ciencia y la tecno-

logía en el interior de la universidad. De esta manera, durante el proceso de constitución de las políticas científicas se pusieron de manifiesto en simultáneo tanto las culturas políticas de las que hablaban Elzinga y Jamison como otras identidades propias del campo universitario.<sup>[1]</sup> Es nuestra intención entonces describir las tensiones que se producen cuando se intersectan ambos espacios, el de la política científica y el de las tradiciones propias de las universidades. Este trabajo se propone también contribuir a la línea de investigación sobre los organismos públicos de investigación científica y sus “ideologías institucionales”, una línea que subyace a la propuesta de Hurtado (2010). Las universidades comparten algunas características con ese tipo de organismos pero tienen una dinámica particular, que no permite incluirlas sin más dentro de aquel grupo. En la medida en que el trabajo de Hurtado no se ocupa de forma directa de las universidades, esperamos poder contribuir a completar el panorama institucional de los espacios de investigación en la Argentina. Por otra parte, si bien todas las instituciones de ciencia y técnica comprenden un conjunto heterogéneo de actores, el peso de la heterogeneidad en la universidad es incluso mayor que en los organismos públicos, en tanto su estructura interna de gobierno colegiado admite institucionalmente el disenso.

Nuestro análisis se dividirá en cuatro partes. En las tres primeras presentaremos tensiones particulares que surgen a la hora del diseño y la implementación de una política científica en la universidad. La primera se relaciona con la definición del objetivo primordial o la razón de ser de la institución, y se asienta sobre una oposición muchas veces analizada entre universidad científica y universidad profesionalista. La segunda se vincula con lo que llamaremos “libertad operacional” de la universidad, y tiene un aspecto interno –vinculado a la organización interna de la universidad– y un aspecto externo –vinculado a la relación entre la universidad y su patrocinante o financiador–. En el primer caso la oposición es entre democracia y burocratización, en el segundo, entre autonomía e intervencionismo. El tercer y último aspecto se refiere al sentido de la intervención social que la universidad realiza a través de la producción de conocimientos. Un polo se inclina hacia una crítica social mientras el otro genera una analogía entre la intervención universitaria y la intervención empresarial. Finalmente,

[1] Para el análisis del espacio universitario, preferimos hablar de identidades y culturas institucionales (Austin, 1996) antes que de culturas “políticas”, como hacen Elzinga y Jamison, en la medida en que las tensiones que se describirán ponen de manifiesto una disputa por darle un contenido particular a la identidad de la institución y al sentido de las acciones desarrolladas en ella.

discutiremos las identidades presentes en la institución universitaria en su conjunto, en tanto no deben pensarse como oposiciones binarias, sino como una diversidad que interactúa de modo complejo. Antes de comenzar, cabe señalar que no nos proponemos en este trabajo realizar un repaso empírico detallado sobre el material recogido para la investigación. Por el contrario, nuestro mayor interés es utilizarlo, en conjunto con una bibliografía teórica, para construir ciertos ejes de análisis que pueden ser representativos para otros trabajos que aborden la yuxtaposición de estas dos esferas.

## **UNIVERSIDAD Y “ENSEÑADERO”. LA DOCTRINA DE LA DIFERENCIA ESPECÍFICA**

La primera de las oposiciones que se juegan cuando se define la identidad institucional de la universidad se relaciona con lo que la diferencia respecto de otras instituciones educativas. El modelo humboldtiano de universidad se posicionó tempranamente como uno de los polos en el debate. Esta concepción de universidad, solo incompletamente realizada en Alemania (Clark, 1995; Morgan, 2011), constituyó la base para la construcción de las *research universities* norteamericanas, y desde allí como un modelo exportado a otras partes del mundo (Altbach y Balán, 2007). Esta visión sostiene el valor universal intrínseco del conocimiento y el privilegio de la investigación fundamental, así como su unidad con la docencia. También defiende la libertad de investigación, es decir, la potestad de los científicos para elegir sus propios temas de trabajo con independencia de presiones externas. Por otra parte, en la medida en que se considera que la característica fundamental de “lo universitario”, su diferencia específica, radica en la inclusión de las actividades de investigación, se pontifica con cierto desprecio sobre las instituciones de educación superior donde no se producen conocimientos sino donde solo se transmiten. La designación de aquellas como universidades sería solo nominal, en cuanto a que no cumplirían la condición fundamental que –desde el marco humboldtiano-estadounidense– caracteriza a este tipo de institución. Despectivamente se los denominaría “enseñaderos”, falsas universidades.

Sin embargo, en estos enseñaderos se encuentra el origen de la institución universitaria, antes de la refundación neohumanista moderna. Los enseñaderos no son sino instituciones dedicadas fundamentalmente a la formación de profesionales liberales, antes que de científicos. Para ello, necesitan estar vinculadas más directamente al mercado del trabajo, y tener

la capacidad de captar las novedades que ocurren allí y no solo en los fundamentos científicos de las disciplinas. Esta dinámica en realidad preexiste al modelo de universidad científica. Como ha señalado Torstendahl (1993), en la Alta Edad Media, las universidades pasaron de enfatizar la gramática, la lógica y la retórica a privilegiar la dialéctica, el derecho y la medicina. Estos cambios servían al propósito de formar teólogos intérpretes de la ley canónica y prescriptores de conductas, médicos, abogados y servidores públicos. Más adelante, en el siglo XIX se produce una transformación en la educación profesional, ya que a las tradiciones recién mencionadas se suman dos nuevas tendencias. En primer término, se incluyen las profesiones ligadas al mundo empresarial –educación técnica ingenieril y comercial–, para las que en algunos casos se construyen cuasi universidades como las *Fachhochschulen* alemanas. En segundo término, también se produce en el siglo XIX la profesionalización del trabajo científico y académico, que construyó sus cánones de evaluación del trabajo científico en forma autónoma. En sintonía con la visión humboldtiana, el científico cortaba así los hilos que lo ligaban a los poderes temporales y reclamaba supremacía en todo lo relacionado con la ciencia *in abstracto*.

La situación en América Latina a este respecto es paradójica. Por un lado, no hay dudas en que la matriz general con la que se construyó el sistema universitario fue profesionalista (Arocena y Sutz, 2001a), inspirada en el sistema napoleónico francés. Sin embargo, la universidad latinoamericana también es el principal espacio donde tiene lugar la investigación científica en el subcontinente. En América Latina las universidades públicas concentran un porcentaje de investigación considerablemente superior al de otras regiones –el 36,6% frente al 14,3% en los Estados Unidos, el 17,1% en los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el 22,1% en la UE-27 (OEI, 2012)–. Este porcentaje se elevaría incluso más si incluimos a los organismos gubernamentales –como el caso del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas argentino (Conicet)– que promocionan investigaciones en conjunto con las universidades. En América Latina, la universidad se plantea entonces naturalmente como un campo para dos identidades y culturas universitarias en conflicto. Por una parte, cuenta con una estructura organizativa y un *statu quo* ligados a la formación profesional, pero por otra constituye también el bastión de los investigadores académicos que, dada la predominancia de la investigación básica en la región, conforman el grupo más importante de generadores de conocimiento.

En la Argentina particularmente, las dos primeras universidades del país, una de origen clerical (Córdoba) y otra de origen laico (Buenos

Aires),<sup>[2]</sup> adoptaron el mencionado perfil de instituciones “profesionalistas”. Las actividades de investigación universitaria, si bien pueden rastrearse desde el inicio, como ha hecho Nicolau (2003), no puede decirse que hayan tenido mayor relevancia hasta principios del siglo xx, momento en el que Bernardo Houssay realiza las investigaciones en fisiología que lo llevarían a ganar el Premio Nobel. Sosteniendo la doctrina de la “diferencia específica”, Houssay afirmaba en 1929: “sin investigación no hay universidad. Una escuela no es universitaria si no investiga, pasa a ser una escuela de un oficio profesional, meramente subuniversitaria. Si no descubre, deberá enseñar lo encontrado por otras; será retributaria, tendrá una jerarquía inferior” (Houssay, 1989: 275, citado en Myers, 1992: 91). A comienzos del siglo xx, se crea además una nueva universidad en una ciudad nueva: La Plata, que se propone quebrar con el profesionalismo reinante en la cercana Buenos Aires y tener un perfil más ligado a la generación de conocimientos, aunque debe señalarse que, de acuerdo con Buchbinder (2005), su inspiración fue antes británica que germánica. En el mediano plazo, sin embargo, su desarrollo terminó asimilándola más a la UBA de lo que sus fundadores habían originalmente imaginado.

La Reforma de 1918, por su parte, si bien fue altamente influyente a nivel del cambio en las estructuras de gobierno de la universidad, la valorización de la extensión y la libertad de cátedra y asistencia, no dejó como legado, en lo que hace a la investigación, mucho más que un rechazo a la visión clerical y aristotélica del conocimiento que provenía de la Iglesia, y era dominante en Córdoba. Esta imagen modernizante de la ciencia no se trasladó necesariamente a las aulas ni se plasmó en lo que puede reconocerse como el legado fundamental de la Reforma (Bernasconi, 2007; Tünnermann Bernheim, 2008).<sup>[3]</sup> Tanto la Guerra Civil Española como la Segunda Guerra Mundial provocaron un exilio de científicos europeos, algunos de los cuales recalaron en la Argentina y nutrieron a las universidades locales de mayor cantidad de personas formadas para la investigación académica. Ello, sumado a procesos de aprendizaje locales, permitió la generación de polos de producción de conocimiento científico-académico en las universidades argentinas, como evidencia por ejemplo la trayectoria

[2] Unzué (2012) ha señalado que la UBA tuvo en sus orígenes una fuerte impronta clerical, que fue desdibujada por la historiografía liberal, que solo resaltó la intención “modernizante” y la incluyó dentro del conjunto más amplio de las reformas rivadavianas.

[3] La creación del Instituto de Fisiología de la Facultad de Medicina de la UBA en 1919 y la escuela que Houssay allí formó probablemente hayan tenido un impacto mayor en la profesionalización de la actividad científica que la reforma ocurrida un año antes.

de la Universidad Nacional de Cuyo y la de Tucumán durante el primer peronismo, y la llamada “edad de oro” de la UBA entre los años 1955 y 1966. A partir de ese último año y hasta la recuperación democrática de 1983, no existió en las universidades argentinas un período en el que la investigación ocupara un lugar de centralidad tal en el discurso institucional.

La última dictadura militar (1976-1983) tendió a concentrar las actividades de investigación por fuera de las universidades (Bekerman, 2010), por lo cual, a la hora del retorno de la democracia –cuando un número de científicos exiliados regresó al país–, no tardó en emerger la polémica entre universidad profesionalista y universidad científica. En el caso de la UBA, las autoridades –cuya filiación política coincidía con la del partido gobernante, la Unión Cívica Radical– establecieron como una de las banderas de gestión la recuperación de la “ciencia en la universidad” (Vasen, 2013). Es así como el armado de un sistema de ciencia y tecnología propio de la institución fue uno de los pilares de las dos primeras gestiones de Oscar Shuberoff. En este período, si bien nunca existió un discurso profesionalista articulado, sí había sectores más afines al *statu quo*, que resistían los cambios organizacionales que podían favorecer una concepción más científica de universidad. El proyecto emblemático en este sentido era el de abolir la estructura interna por facultades y organizar la universidad de modo departamental. Las ciencias básicas constituirían departamentos que enseñarían transversalmente a todas las carreras, eliminando la existencia de distintos departamentos de Física, Química o Matemática en las distintas facultades. Este proyecto retomaba la discusión de la década de 1960 y era impulsada en buena medida por los mismos actores –o sus discípulos, que retornaban a la universidad veinte años después–. No obstante, la departamentalización no fue la bandera del rectorado de Shuberoff, en la medida en que generaba demasiadas resistencias internas y podía lesionar demasiado a las facultades profesionalistas. Su propuesta de reorganización –llamada “regionalización”– apuntaba más a la desconcentración de las actividades en diferentes sedes –que fortalecía al rectorado frente a las facultades–, pero no generaba una diferencia significativa respecto de privilegiar la actividad científica. Las medidas que se tomaron en este sentido se basaron entonces no tanto en la adecuación de la estructura organizativa sino en un cambio menos profundo ligado a la creación de fondos para becas y subsidios que podían concursar los profesores de todas las áreas. A través de ciertas “cuotas” que servían informalmente como medio de discriminación positiva, esta política logró incentivar a grupos ubicados en facultades o disciplinas profesionalistas a dedicarse a la investigación científica.

Recapitulando, puede decirse que la tensión entre una identidad universitaria profesionalista y una identidad científica es constitutiva de los debates sobre la universidad en una región en la que existe una tradición en ambos sentidos: una matriz histórica profesionalista e “islas” de ciencia académica universitaria de gran tradición y alto nivel. Claramente no en todas las instituciones ambos polos tendrán la misma fuerza, pero lo que sí es claro –al menos en el estudio de caso que inspira este trabajo– es que el profesionalismo no articula un discurso claro de legitimación al interior de la universidad. Por el contrario, descansa en el *statu quo*, y en la libertad de los estudiantes de elegir sus carreras, que inclina la balanza de la matrícula en su favor. El discurso ligado a la universidad científica es un discurso de resistencia y cambio, una minoría militante que busca, a través de la “doctrina de la diferencia específica”, legitimarse como los verdaderos portadores de la esencia universitaria, frente a “enseñaderos” o “federaciones de facultades”.

## **LA LIBERTAD OPERACIONAL DE LA UNIVERSIDAD. DEMOCRACIA, AUTONOMÍA E INTERVENCIONISMO**

Si la primera oposición que fue recién descrita se vincula con el porqué de la universidad, su razón de ser y sentido, esta segunda hace referencia a una dimensión más ligada al plano instrumental. Ya no se trata de qué es lo que hace a una universidad una universidad, sino en cómo se debe organizar y posicionar esta institución, tanto en lo que hace a su estructura interior como al lugar que busca ocupar en el campo social e institucional más amplio. Por ello, identificaremos lo que puede denominarse “libertad operacional”. A través de este concepto nos queremos referir a la configuración de las capacidades de acción de los distintos actores y a los “márgenes de maniobra” de los que disponen para tomar decisiones. En la dimensión externa, la libertad operacional se mueve entre dos polos, la autonomía y el intervencionismo. En la interna, entre democracia y burocratización.

### **Autonomía universitaria y políticas científicas**

En las universidades públicas, la autonomía es ante todo una prerrogativa otorgada por aquel que entrega recursos para su funcionamiento, al concederle a esa institución la posibilidad de autogobernarse y fijar sus propias

normas. En América Latina, y particularmente en la Argentina, la autonomía es uno de los principales legados de la Reforma de 1918. Uno de sus principales objetivos era lograr una mayor independencia para el quehacer universitario, y liberarla de la supeditación a la Iglesia, el gobierno y las clases dominantes de la sociedad (Tünnermann, 2008). En tanto la Reforma pretendía repensar las relaciones entre universidad, sociedad y Estado, la autonomía se presentaba como la llave para tomar una distancia del Estado y la Iglesia para poder ejercer la crítica social. El alcance del concepto de autonomía sostenido por el movimiento reformista era muy amplio, en tanto abarcaba la posibilidad de que la comunidad universitaria eligiera sus propias autoridades y pudiera designar directamente a los profesores, determinara ella misma los planes y programas de estudios, decidiera sobre su presupuesto, y –ante un escenario de gobiernos autoritarios– incluyera la inviolabilidad de los recintos universitarios por parte de las fuerzas de seguridad.

Este concepto amplio de autonomía fue sostenido por los actores de la Reforma y luego también por los actores que gestaron el proceso de “modernización académica” entre 1955 y 1966 (Prego y Vallejos, 2010). Como señalamos antes, esos mismos actores son los que retornan a la universidad con la recuperación democrática de 1983, y en ese contexto buscan recrear esas mismas condiciones de autonomía. Hasta 1989 –cuando el triunfo del candidato peronista a la presidencia quebró la sintonía existente entre el gobierno universitario y el gobierno nacional–, la prerrogativa otorgada por el Estado hacia la universidad fue sostenida y transformada en un logro de gestión. La recuperación de la autonomía –y su correlato interno, el cogobierno– fue parte del programa del radicalismo.

A partir de 1989 se acentúa el otro polo de la oposición: el intervencionismo. Entendemos por tal la actitud de un Estado que se plantea con potestad para tomar decisiones sobre la organización interna de la universidad y que restringe la prerrogativa otorgada. La universidad no sería un sujeto con autonomía moral para tomar decisiones, sino una institución subordinada con obligación de acatar a su superior jerárquico. Después de 1918, la pérdida o la fuerte restricción del estatus autónomo de la universidad fueron características de los gobiernos militares de 1966 a 1973 y de 1976 a 1983. Los gobiernos peronistas también sostuvieron una concepción más limitada de la autonomía que los gobiernos radicales. En el debate de la década de 1990, el menemismo<sup>[4]</sup> se planteó claramente una política

[4] Refiere a la figura de Carlos S. Menem, presidente de la Argentina en dos períodos sucesivos (1989-1999).

de tipo intervencionista, lo que ponía en jaque la concepción amplia de autonomía que el alfonsinismo<sup>[5]</sup> había restaurado.

Desde un análisis jurídico, Finocchiaro (2004) señala que la UBA se postulaba como ente soberano antes que autónomo. Mientras la autonomía consiste en una prerrogativa para actuar dentro de ciertos límites y para ciertas funciones, la soberanía implicaría un poder constituyente y fundamental. De acuerdo con el autor, esta interpretación fuerte de la autonomía, que la UBA habría esgrimido en juicios contra el Estado, no estaba amparada por la legislación vigente.

¿Cómo impacta entonces la oposición entre autonomía e intervencionismo a la hora de pensar una política científica? En la medida en que la universidad es autónoma y cuenta con libertad académica para definir sus programas y planes de estudios, también podría argumentarse que posee la capacidad para determinar lineamientos para las actividades de investigación. Fue bajo el amparo de la autonomía universitaria como se iniciaron las políticas científicas de la UBA a las que dediqué mi tesis doctoral. En la década de 1980, la universidad buscó simbólicamente revertir su “sujeción” al Estado, y eso incluía recuperar las actividades de investigación que durante la última dictadura habían sido transferidas al Conicet. Incluso cuando ya en democracia el Conicet intentó acercarse a la universidad, el espíritu de la UBA seguía siendo el de ser autónoma, cuando por ejemplo debía establecer líneas prioritarias de investigación. Así, el rector destacaba la idea de que la universidad podía “coordinar” las prioridades con organismos externos, pero de ninguna manera podía ese organismo externo tener una intervención vinculante sobre la universidad: “En relación con la actitud de la UBA está claro: en cada instancia en que resulte procedente la universidad manifiesta su voluntad política de coordinar todas las tareas científicas y el conjunto de la tarea con el resto del sistema [...] Lo que no me parece es que en este lugar, en este reglamento debamos poner como condición que el Rector para asignar partidas tenga que consultar a organismos externos” (Acta CS N° 10/86, 1986).

La cuestión de la autonomía o el intervencionismo es importante cuando se plantea la discusión de las políticas científicas en un nivel institucional. Por una parte, las universidades, dentro de su margen de autonomía, buscan que la investigación se adecue a líneas generales definidas en el conjunto de la comunidad universitaria; pero, por otra, una política descoordinada de las fuentes de financiación externa está prácticamente condenada al fra-

[5] Refiere a la figura de Raúl Alfonsín, presidente de la Argentina en el período 1983-1989.

caso. Por más que tenga simbólicamente la autonomía, difícilmente la universidad pueda disponer de fondos para investigación que permitan desarrollar independientemente líneas enteras a un nivel de calidad y complejidad respetable si estas no tienen el apoyo de otros financiamientos públicos o privados. Su libertad operacional en este sentido quizás esté limitada a la decisión de si embarcarse o no con recursos propios en áreas temáticas que son apoyadas por las políticas científicas nacionales o de organismos internacionales. Este apoyo puede manifestarse en financiamiento para investigación –becas o subsidios– que complementa el otorgado externamente, pero en realidad lo más importante que puede hacer la universidad es adecuar su estructura organizacional a la emergencia de un nuevo campo científico, a través de la creación de departamentos o institutos interdisciplinarios o focalizados en campos científicos emergentes –nanotecnología, biotecnología, medicina traslacional, robótica, etc.–. Este tipo de decisiones, que comprenden una decisión institucional, constituyen un campo de acción específico para la política de investigación de la universidad. Entonces, si bien *de iure* la autonomía puede dar el espacio para un amplio margen de decisión, la forma en que la comunidad científica funciona, con tendencias que van mucho más allá de una institución en particular, hace que rijan un intervencionismo de facto.

### **Democracia universitaria y burocratización**

Así como discutir la posición adoptada por la universidad frente a sus fuentes de financiamiento implica reflexionar sobre el margen de manobra institucional que se deriva de ello, también existe una dimensión interna de la organización universitaria que se vincula con la libertad operacional. La gestión tradicional de la universidad es fuertemente horizontal, y esto genera conflictos cuando se plantea una política que genere consenso entre todas las partes y represente a la universidad en su conjunto. En este sentido, si una organización está basada en una concepción atomística, de acuerdo a la cual el todo universitario no es más que la suma agregativa de las partes,<sup>[6]</sup> difícilmente la búsqueda de lineamientos para una política institucional pueda escapar de ser considerada intervencionista. Pero ¿es la “intervención” del rectorado en las facultades o ins-

[6] Usualmente se hace referencia a esto con el concepto de que la universidad no es más que una federación de facultades, que son a su vez una federación de departamentos, divididos federativamente en cátedras.

titutos lo mismo que la intervención de un gobierno o agencia externa? Además, se presenta el problema de que el gobierno universitario es considerado como un gobierno de pares. Entonces la inclusión de un mínimo espacio de planificación o priorización temática en la política científica puede derivar en una “burocratización de la actividad científica”, que limita las libertades académicas, incluso si esto sucede por un cuerpo que está hacia el interior de la universidad. Es decir, entendemos por “burocratización” la ampliación de las atribuciones de actores dentro de la universidad que se diferencian funcionalmente de los representantes de los diversos claustros en los cuerpos colegiados del gobierno universitario y ejercen un rol ejecutivo. La tensión que queremos analizar en esta sección es entonces entre la centralización de funciones en un cuerpo de “gestores profesionales” o burócratas y la descentralización de las decisiones en los distintos cuerpos colegiados de la universidad. Esto último sería reivindicado como la verdadera forma democrática de gobernar, que se pretende como la más fiel a los postulados de la Reforma.

La Reforma Universitaria de 1918 sentó las bases para la forma de organización interna de la universidad. Si en términos de la libertad operacional externa afirmó la importancia de la autonomía universitaria, en términos de la organización interna promovió la democracia institucional y el cogobierno. Para los reformistas, la universidad es considerada una república, con un gobierno propio, que es a su vez modelo para la república que es la nación. La impronta democrática presupone ya la comprensión de la institución universitaria como un espacio legítimamente político. Esto, que puede parecer natural en estas latitudes, no lo es necesariamente en otras configuraciones geográficas. En 1971, por ejemplo, Baldrige publicó un breve informe en el que se debaten modelos para pensar el gobierno institucional y concluye, tras discutir los modelos de la burocracia y el colegio, que el modelo político es el más adecuado para pensar la universidad (Baldrige, 1971). Esto, que se plantea como un descubrimiento y como una idea a impulsar en la década de 1970, ya estaba asentado en la escena latinoamericana. Toda la discusión en la década previa en la Argentina acerca del cientificismo, y en torno a la aceptación de los subsidios de fundaciones extranjeras o incluso la militancia política de la UBA en contra del artículo 28 del Decreto N° 6.403/55 del gobierno argentino —que habilitaba la creación de universidades privadas— muestran, a título de meros ejemplos, ya la configuración de la universidad como un espacio de discusión política y de militancia.

No obstante, como decíamos antes, democracia presupone política, pero política no necesariamente implica democracia. El gobierno tripartito

de las universidades nacionales incluye aspectos democráticos pero, en tanto sistema de votación ponderado por claustros, no ofrece tampoco la concreción de la idea de igualdad democrática de “una persona, un voto” (Naishtat y Toer, 2005). Por otra parte, también abre la puerta a un cierto corporativismo, a la conformación de alianzas que establezcan circuitos asentados de distribución de recursos que, dada la permanencia y el peso de los profesores, no permitan planteos políticos renovadores, sino una tendencia conservadora a la reafirmación de los privilegios o repartos previamente obtenidos, lo que refuerza una universidad de castas o mandarines. La participación estudiantil, que podría limitar esto en función de su pasaje transitorio por la institución, puede también ser cooptada y ver limitada su intención renovadora. Además, la atomización del poder político en el seno de la universidad dificulta la consolidación de un proyecto universitario conjunto y favorece una política de “reparto” antes que una discusión en la que se consoliden propuestas del conjunto.

En el caso de la política científica, cualquier definición que implique ir por sobre el interés de los profesores de las distintas unidades académicas, puede de por sí ser acusada de intervencionismo. En la medida en que los decanos tienen su representación en los órganos de gobierno de las instituciones, siempre pueden movilizar en función del interés de sus facultades y mostrar su desacuerdo si la pauta de distribución de recursos para ciencia y tecnología por algún motivo no le da prioridad a su área. Llevada al extremo, una concepción atomística de la universidad anula la imposibilidad de crear una política científica institucional. Puede existir formalmente una política para la investigación, pero en definitiva no será más que el reparto de fondos de acuerdo a los intereses de los profesores con mayor peso en las instancias de decisión política. Para construir una política de investigación institucional debe existir un consenso en delegar decisiones a un grupo de personas especializadas, que proyecten una visión de conjunto para toda la universidad. Esto puede rápidamente ser acusado de una burocratización de la actividad científica. En la década de 1980, las críticas a las tendencias a la burocratización en la política científica emergieron principalmente dentro de las universidades, en la medida en que estas representaban –frente a otras instituciones científicas– el último bastión de las libertades académicas, eran la “casa de los científicos” (Elzinga, 1985).

En la experiencia de la UBA, la construcción de una política institucional fue hecha sobre la base de un complejo equilibrio entre centralización (burocratización) y descentralización. Se creó una instancia en el rectorado que administraba los programas de becas y subsidios, que intentó a

través de diferentes instrumentos incidir en la orientación de la investigación al fijar prioridades para toda la universidad. Esta estrategia, sin embargo, se topó con innumerables conflictos, a la hora de lograr que los órganos de gobierno colegiados institucionales aceptaran una distribución de fondos que no respondiera a la pauta histórica o a los intereses directos de los representantes de las facultades. Por ello, en la práctica se terminaron adoptando mecanismos de asignación que privilegiaban únicamente la calidad académica y satisfacían a las facultades con mayor tradición científica. No debe olvidarse que eran los representantes de estas facultades los actores que más apoyo daban a la ciencia y la tecnología dentro de la institución. En este contexto, no pudo avanzarse fuertemente en que estas políticas promovieran a nivel de su contenido y prioridades algo distinto que los intereses académicos de los grupos que la apoyaban. La idea de prioridades para la investigación planificadas en función de un rol social de la universidad y su aporte a la agenda pública productiva y social, a la base de las ideas de los “burócratas”, no fue mucho más allá del papel.

La libertad operacional interna entonces, dada la estructura de gobierno colegiado de la universidad, oscila entre rendirse ante los intereses académicos preexistentes de los profesores, por una parte, y el establecimiento de un espacio burocrático de gestión de la investigación que cuente con autonomía para establecer prioridades, por la otra. El primero es el camino más sencillo y menos conflictivo, en cuanto concuerda con la concepción atomística de la universidad que sostienen los actores de las facultades e institutos, que privilegia sus vínculos con la comunidad científica global antes que un compromiso con una identidad institucional. La segunda opción, en cambio, implica pensar en una concepción distinta de universidad, en la cual una parte —el rectorado— tiene una prerrogativa a la hora de planificar la investigación que ejecutarán las distintas unidades de la universidad. Esto puede llevar a más conflictos,<sup>[7]</sup> pero significa que la actividad de investigación dentro de la universidad tiene un determinado planeamiento y una determinada política que va más allá del *laissez-faire*.

[7] Al referirse al caso brasileño, Dagnino no es en absoluto condescendiente con la comunidad de investigadores, a quienes acusa de excluir deliberadamente de la discusión en las políticas públicas de ciencia y tecnología asuntos como “líneas temáticas comunes a varias unidades que componen la institución, la función social de la universidad y el complejo público de investigación, su misión estratégica, la adherencia a la política de investigación o el tipo de profesional formado” (2007: 183).

## EL SENTIDO DE LA INTERVENCIÓN: EMPRESARIOS O CRÍTICOS SOCIALES

Luego de discutir, en la segunda sección, cómo la orientación general de la universidad y su “razón de ser” pueden darle forma a una política científica universitaria, y en la tercera sección, cómo aquella puede verse influida por las cuestiones relativas a la autonomía, el intervencionismo y la burocratización, en esta cuarta sección nos ocupamos de lo que podría llamarse la trascendencia o el sentido social de la investigación. La discusión es acerca de cuál es el sentido de la producción de conocimientos en la universidad. ¿Se trata solamente de producir conocimientos que sean “aplicables”? ¿Es necesario participar también en viabilizar su aplicación a situaciones concretas? Y, si la universidad está involucrada en la aplicación, ¿a qué tipo de actores sociales debe pensarse como posibles “apropiadores” de esos conocimientos?

Para estas preguntas no hay una respuesta unívoca. Existe sí una primera actitud —que podríamos llamar conservadora, muy ligada al modelo de universidad científica humboldtiana— que considera que la universidad debe focalizarse en la construcción de ciencia básica y dejar que sea en otros espacios sociales donde se tramite la aplicación de ese conocimiento. En este sentido, estas actitudes suelen ir de la mano de una búsqueda de mantener el *ethos* científico tradicional, ligado a una circulación libre y no propietaria de los conocimientos producidos. Pero en la práctica esta visión clásica está lejos hoy de ser la predominante. Durante la década de 1980 organismos internacionales como la OCDE comenzaron a impulsar de lleno medidas que transformarán la ciencia académica universitaria, principalmente a través del fomento de las vinculaciones universidad-empresa. No es que la preocupación por la aplicación del conocimiento académico sea nueva, sino que hasta entonces los compartimentos se pensaban como más claramente delimitados y, con la vigencia de los preceptos del modelo lineal, las universidades no se encontraban sujetas a una fuerte presión externa. Es decir que por más que en las décadas previas la política científica se hubiera volcado en términos generales a la planificación en función de objetivos nacionales y celebrado los posibles beneficios económicos que se derivarían de las actividades de investigación y desarrollo, no se había presionado tan fuertemente a la ciencia académica para que se alineara —o disciplinara— en función de los objetivos externos. En la década de 1980 se comienzan a repensar las relaciones entre universidad y empresa y se incentiva su concreción. En los Estados Unidos, a través de la ley Bayh-Dole, se otorga a las universidades la posibilidad de patentar como propios los resultados de

investigaciones financiadas con fondos federales, lo cual impulsa a las universidades a comportarse como un jugador más en un mercado económico, ya que a través de estos mecanismos de protección de la propiedad intelectual, podían luego ser beneficiarias del pago de regalías por su licenciamiento. Slaughter y Leslie (1997) describen este proceso en términos de “capitalismo académico”, en referencia a la incorporación dentro de la cultura académica de elementos ligados a conductas de mercado, algunas nítidamente de mercado como la búsqueda de fondos privados y aplicaciones tecnológicas comercializables y la firma de contratos de propiedad intelectual, y otras asimilables al mercado –*market-like*– relativas a la búsqueda de subsidios para la investigación en un nuevo “mercado” de fondos concursables de origen público.

Estos cambios podrán repercutir también en la estructura interna de las universidades. Rip señala que la estructura institucional de las universidades debe cambiar y dar lugar a una universidad “posmoderna”, en la cual “los departamentos individuales (facultades, institutos) son relativamente independientes y pueden seguir sus propias trayectorias, y enfatizar determinadas áreas en respuesta a demandas externas, desarrollar nuevas combinaciones de enseñanza e investigación, etc.” (Rip, 2008). Clark (1998) realiza un estudio de cinco pequeñas universidades europeas, que se han despegado del modelo clásico y se han transformado en “universidades emprendedoras”. Las transformaciones que caracterizan a este nuevo modelo son principalmente cinco: el refuerzo del centro administrativo y directivo de la institución –que permite tomar decisiones difíciles e impopulares que no permitiría un organismo colegiado–, una periferia de desarrollo aumentada –que incluye fuerte vinculación con actores no universitarios–, una base de financiamiento heterogénea –que le dé “autonomía” en el sentido de no depender de una única fuente de fondos–, un centro académico estimulado –por las demandas internas y externas– y una cultura emprendedora integrada –que brinde unidad y sentido de pertenencia a los miembros de la comunidad universitaria–. Este estudio de Clark tiene fuertes implicaciones normativas. Las universidades que se han vuelto emprendedoras han seguido el camino correcto, frente a sus pares anquilosados en una estructura tradicional y que no son lo suficientemente flexibles para captar nuevas oportunidades y ubicarse en nichos híbridos. Por otra parte, inspirado en la tradición anglosajona, busca un cambio en el papel del Estado, en tanto la autonomía universitaria en este esquema no es ya entendida en la forma clásica de una prerrogativa para autodeterminarse en el marco de un sostenimiento estatal, sino como la “autonomía” de no depender de una única fuente y ser autosubsistente. Una visión menos prescrip-

tiva de las transformaciones provocadas por estas tendencias es la que surge del estudio de Marginson y Considine, en el cual sostienen que lo que se espera es que la universidad comience a funcionar con pautas empresariales, con un ojo puesto en el dinero, pero apuntando fundamentalmente al prestigio y la personalidad institucional. Así, afirman que “en la universidad empresarial, las dimensiones académicas y económicas están subordinadas a algo más. El dinero es un objetivo clave, pero es también el medio para una misión más fundamental: hacer avanzar el prestigio y la competitividad de la universidad como un fin en sí mismo” (2000: 5). En este contexto, las identidades académicas están subordinadas a la misión, el *marketing* y el desarrollo estratégico de la institución y de sus líderes.

Estas transformaciones, que configuran una nueva identidad institucional para la universidad, ligada a lo empresarial,<sup>[8]</sup> intentaron también aplicarse en el contexto local, sin demasiado éxito. Las universidades públicas se resistieron ante el avance de mecanismos como la evaluación y acreditación universitaria, que se planteaban como lesivas para la autonomía universitaria, entendida en el sentido clásico. Puntualmente en lo que hace al impacto en las políticas de ciencia y tecnología, no puede dudarse que fue grande en todo lo referido a la vinculación universidad-empresa. Como señala Naidorf (2009), esto no implica que previamente no haya existido vinculación con el sector privado, sino que no estaba articulada en un discurso político legitimante acerca de lo que la universidad “debía” hacer. En América Latina, surgieron numerosas iniciativas y mecanismos de vinculación, como las Unidades de Vinculación Tecnológica o las incubadoras de empresas (Versino, 2000; Arocena y Sutz, 2001b). Este énfasis en la vinculación con la empresa emerge en fuerte tensión con la misión de extensión universitaria y la identidad crítico-social, que piensa como destinatario de los conocimientos producidos en la universidad antes a las poblaciones más vulnerables que a las industrias que buscan un lucro. Por otra parte, también entra en tensión, aunque no necesariamente una tan fuerte, con la vinculación entre ciencia y desarrollo impulsada en la década de 1960, en tanto desaparece el rol planificador que el Estado ostentaba en esos años en favor de una desregulación del mercado de oferta y demanda de conocimientos.

En síntesis, la identidad empresarial de la universidad irrumpe con fuerza en la década de 1990. Algunos actores internos se plegarán y desarrolla-

[8] De acuerdo con Mollis (2003), más que el surgimiento de una nueva identidad, estas transformaciones son vistas reactivamente como la “alteración” de una identidad preexistente y de algún modo más natural.

rán proyectos afines a esta nueva identidad y otros la resistirán amparados en una visión diferente de lo que debería ser la vinculación con actores externos.<sup>[9]</sup> Esta postura crítica se expresa tanto en la implementación de acciones concretas de apropiación de los conocimientos universitarios por parte de los sectores más necesitados de la población, como en la vocación de los universitarios y de la institución misma en participar en debates político-intelectuales de relevancia nacional con la experticia de la universidad. En el corazón de esta actitud crítica se ubica la tradición de la extensión universitaria que, desde la Reforma de 1918, constituye una de las misiones indisociables de la universidad argentina. No debe pensarse sin embargo que la función crítica es puramente vernácula, la encontramos también en los países centrales en los debates de las décadas de 1960 y 1970 en torno al surgimiento de una “academia disidente” con reclamos ligados al pacifismo, el medio ambiente y la crítica de la vinculación con los agronegocios,<sup>[10]</sup> y en la década de 1980 en relación con los cambios en las políticas científicas y las demandas a las universidades de vinculación con el sector productivo. A este último respecto, Blume señala que “la universidad es guardiana de la tradición y la continuidad, y a la vez una institución crítica, que cuestiona los supuestos ocultos de nuestras sociedades, y expone la desigualdad y la injusticia y los argumentos por los cuales pueden llegar a justificarse” (1985: 157). Más allá de esta notoria participación crítica en los debates sociales, lo que sí puede señalarse es que no existen en los países centrales, con el mismo nivel de desarrollo que en América Latina, las acciones de transferencia social directa que caracterizan a las prácticas de extensión universitaria.

Estos dos polos ideológicos, en lo que hace al involucramiento de la universidad en la utilización de los conocimientos producidos, se manifiestan en diferentes orientaciones para una política científica. La identidad empresarial privilegiará la adopción de una fuerte ofensiva en temas de vinculación y transferencia de tecnología, y respecto de la protección de la propiedad intelectual. En el caso de la UBA esto pudo verse claramente con la creación de la Dirección de Convenios y Transferencias y de la empresa

[9] En este contexto, cabe destacar el proceso de creación de nuevas universidades en el conurbano bonaerense a comienzos de la década de 1990. Estas nuevas casas de estudio tematizaron explícitamente su relevancia local y el papel que la investigación jugaría en la vinculación con la comunidad. Véase Rovelli, 2005.

[10] Sobre esta cuestión particular, puede destacarse el informe *Hard Tomatoes, Hard Times* (Hightower, 1973) por sus críticas a la complicidad de las universidades públicas estadounidenses con las grandes firmas de los agronegocios. Una interesante lectura retrospectiva de su influencia aparece en Buttel (2005).

pública UBATEC. Esta última constituía un proyecto novedoso que pretendía involucrar a la universidad, a la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires y a la Confederación General Empresaria, en una empresa de transferencia de tecnología que pudiera servir como proveedora de servicios tecnológicos de alto nivel con la experticia de la universidad. Por otra parte, casi en simultáneo con el Conicet, en 1987 se aprueba una normativa que permite a los docentes con dedicación exclusiva recibir pagos por servicios de consultoría, asociados a convenios de transferencia y asistencia técnica. Esto genera un fuerte incentivo a estas actividades, que antes se encontraban formalmente prohibidas pero se realizaban igualmente sin ninguna regulación o control. Asimismo, aparece también una reacción a esta tendencia –no muy fuerte en su origen– de parte de grupos que acusaban a la gestión de mercantilizar la universidad. El secretario de Ciencia y Técnica recuerda la existencia de protestas estudiantiles en las exposiciones anuales realizadas para mostrar las investigaciones en curso. Esta visión –más cercana a lo que hemos descrito como identidad crítico social– aparece en forma más propositiva en años posteriores, como se evidencia en los proyectos de investigación para “urgencia social” que se desarrollaron a partir de 2004. En ellos se buscaba una transferencia de conocimiento, pero una que no involucrara un rédito económico para la universidad. En estos casos, los socios no eran empresas o el Estado, sino más bien ONG, organizaciones sociales o sindicatos y empresas cooperativas recuperadas por sus trabajadores. Para diferenciarlos de los de extensión, el desafío en este último caso era construir proyectos que tuvieran un componente claro de producción de conocimientos. En la trayectoria reciente de la UBA, ambas tendencias se manifestaron en forma casi simultánea, sostenidas por coaliciones diferentes dentro de la institución, lo cual nos recuerda que en una universidad con una estructura interna de poder tan distribuida horizontalmente, no es extraño encontrar acciones contradictorias.

## REFLEXIONES FINALES

El objetivo de este trabajo ha sido plantear las particularidades del diseño de una política científica a nivel universitario. Se trata de un campo con características específicas, al que no sería adecuado trasladar directamente los conceptos con los que se analiza la política científica en general. Es decir que a las peculiaridades de la política científica se suman en el ámbito universitario identidades, prácticas y culturas propias de ese tipo de institución. En el desarrollo del trabajo nos propusimos plantear tres ejes de tensión

que resumen estas particularidades, a través de un análisis conceptual y ejemplos provenientes de un estudio de caso. En primer lugar, las políticas científicas generales apoyan diversos tipos de instituciones, de acuerdo con el instrumento de política de que se trate, pero nunca se discute que el objetivo –al menos inmediato– de una política científica radica en la producción de conocimientos. En el caso de la universidad, en cambio, la afirmación de la existencia de actividades científicas “en sí misma” es ya un tema de debate y definitoria de la identidad. Así, para los que sostienen la “doctrina de la diferencia específica”, la universidad no puede resignar esta dimensión.

Por otra parte, la autonomía universitaria plantea la discusión acerca de la posibilidad de una política científica autónoma o independiente por parte de la universidad. Señalamos al respecto que si bien simbólicamente la universidad posee autonomía, la dinámica del sistema científico global limita la libertad operacional de una institución particular. Su margen de acción específico puede estar dado, por ejemplo, por adaptar la estructura organizacional de la universidad al desarrollo de un campo científico novedoso a través de la creación de institutos interdisciplinarios o en temas emergentes. En este sentido, dada su forma de gobierno y a diferencia de lo que puede suceder en otros espacios de investigación como organismos públicos o empresas, en la universidad, los intentos de burocratizar la actividad científica o de generar mayor intervención en las agendas de los investigadores son particularmente resistidos. Es decir que difícilmente una universidad con una forma de gobierno en la que los profesores tienen un peso preponderante puede adoptar una política científica que vaya más allá del “reparto” en función de los intereses de los distintos miembros de la comunidad académica.

Solo en el caso de estructuras de gobierno con una gestión más centralizada podrán emerger políticas de investigación institucionales fuertes. Este tipo de gestión es característica de los modelos de universidad empresarial que se instalan en la década de 1990. En ellos, la autonomía pierde el carácter de prerrogativa que tenía anteriormente y pasa a entenderse como autosubsistencia, es decir, la necesidad de buscar y mantener relaciones con los patrocinantes públicos y privados de la institución. Una política institucional en este contexto puede tener el rol de mediar entre los intereses externos que deben ser atendidos y las necesidades académicas e intelectuales de los profesores y estudiantes. Así, no puede dejarse de lado un margen para la libertad académica, en el que pueden expresarse las acciones de crítica social que caracterizan a la universidad en las cuales su experticia se vuelve central para alimentar los debates públicos.

En síntesis, si bien no puede decirse que la política científica dentro de la universidad no sea pasible de un análisis con las herramientas usuales que se utilizan en esos casos, creemos que su análisis podrá complejizarse y adaptarse más a las particularidades de este tipo de institución si se incluye además una tematización de los tres ejes de debate planteados en este artículo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Altbach, P. y J. Balán (2007), *World Class Worldwide. Transforming Research Universities in Asia and Latin America*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- Arocena, R. y J. Sutz (2001a), *La universidad latinoamericana del futuro. Tendencias, escenarios, alternativas*, México, UDUAL.
- (2001b), “Changing Knowledge Production and Latin American Universities”, *Research Policy*, vol. 30, N° 8, pp. 1221-1234.
- Austin, A. E. (1996), “Institutional and Departmental Cultures: The Relationship between Teaching and Research”, *New Directions for Institutional Research*, N° 90, pp. 57-66.
- Baldrige, J. (1971), “Introduction: Models of University Governance: Bureaucratic, Collegial and Political”, en Baldrige, J. (ed.), *Academic governance: Research on institutional politics and decision making*, Berkeley, McCutchan Publishing, pp. 1-20.
- Bekerman, F. (2010), “Modernización conservadora: la investigación científica durante el último gobierno militar en Argentina”, en Beigel, M. F., *Autonomía y dependencia académica. Universidad e investigación científica en un circuito periférico: Chile y Argentina (1950-1980)*, Buenos Aires, Biblos, pp. 198-220.
- Bernasconi, A. (2007), “Is There a Latin American Model of the University?”, *Comparative Education Review*, vol. 52, N° 1, pp. 27-52.
- Blume, S. (1985), “After the darkest hour... Integrity and Engagement in the Development of University Research”, en Wittrock, B. y A. Elzinga, (eds.), *The University Research System. The Public Policies of the Home of Scientists*. Estocolmo, Almquist & Wiskell International, pp. 139-166.
- Buchbinder, P. (2005), *Historia de las universidades argentinas*, Buenos Aires, Sudamericana.
- Buttel, F. (2005), “Ever since Hightower: The politics of agricultural research activism in the molecular age”, *Agriculture and Human Values*, vol. 22, N° 3, pp. 275-283.

- Clark, B. (1995), *Places of Inquiry. Research and Advanced Education in Modern Universities*, Berkeley, University of California Press.
- (1998), *Creating Entrepreneurial Universities. Organizational Pathways of Transformation*, Londres, Pergamon.
- Dagnino, R. (2007), *Ciência e tecnologia no Brasil: o processo decisório e a comunidade de pesquisa*, Campinas, UNICAMP.
- Elzinga, A. (1985), “Research, Bureaucracy and the Drift of Epistemic Criteria”, en Wittrock, B. y A. Elzinga, *The University Research System. The Public Policies of the Home of Scientists*, Estocolmo, Almqvist & Wiskell International, pp. 191-217.
- y A. Jamison (1996), “El cambio de las agendas políticas en ciencia y tecnología”, *Zona Abierta*, N° 75-76, pp. 91-132.
- Finocchiaro, A. (2004), *UBA c/ Estado Nacional. Un estudio sobre autonomía universitaria*, Buenos Aires, Prometeo.
- Hightower, J. (1973), *Hard Tomatoes, Hard Times*, Cambridge, Schenkman Publishing Company.
- Houssay, B. (1989) [1929], “El porvenir de las ciencias en la Argentina”, en Barrios Medina, A. y A. Paladini (comps.), *Escritos y discursos del Dr. Bernardo A. Houssay*, Buenos Aires, Eudeba, pp. 271-294.
- Hurtado, D. (2010), *La ciencia argentina. Un proyecto inconcluso (1930-2000)*, Buenos Aires, Edhasa.
- Marginson, S y M. Considine (2000), *The Enterprise University. Power, Governance and Reinvention in Australia*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Mollis, M. (comp.) (2003), *Las universidades en América Latina: ¿reformadas o alteradas? La cosmética del poder financiero*, Buenos Aires, CLACSO.
- Morgan, K. J. (2011), “Where is von Humboldt’s University Now?”, *Research in Higher Education - Daigaku Ronsho*, N° 42, pp. 325-344.
- Myers, J. (1992), “Antecedentes de la conformación del complejo científico y tecnológico, 1850-1958”, en Oteiza, E. (dir.), *La política de investigación científica y tecnológica en Argentina. Historia y perspectivas*, Buenos Aires, Centro Editor de América Latina, pp. 87-114.
- Naidorf, J. (2009), *Los cambios en la cultura académica de la universidad pública*, Buenos Aires, Eudeba.
- Naishtat, F. y M. Toer (eds.) (2005), *Democracia y representación en la universidad. El caso de la Universidad de Buenos Aires visto por sus protagonistas*, Buenos Aires, Eudeba.
- Nicolau, J. C. (2003), *Ciencia y técnica en Buenos Aires (1800-1860)*, Buenos Aires, Eudeba.

- OEI (2012), *Ciencia, tecnología, sociedad e innovación para el desarrollo y la cohesión social*, Madrid, OEI.
- Prego, C. y O. Vallejos (2010), *La construcción de la ciencia académica*, Buenos Aires, Biblos.
- Rip, A. (2008), “Towards Post-Modern Universities”, conferencia dictada en la PRIME-Latin America Conference, Mexico, 24-26 de septiembre. Disponible en <[https://www.utwente.nl/bms/steps/research/colloquia\\_and\\_seminars/colloquia/bestanden/rip/](https://www.utwente.nl/bms/steps/research/colloquia_and_seminars/colloquia/bestanden/rip/)>.
- Rovelli, L. (2005), “La cuestión ‘local’ en la etapa fundacional de las nuevas universidades del conurbano bonaerense. Los casos de la Universidad Nacional de Quilmes y General Sarmiento”, comunicación presentada a la III Jornada de Jóvenes Investigadores del Instituto Gino Germani, Buenos Aires, 29-30 de septiembre.
- Slaughter, S. y L. Leslie (1997), *Academic Capitalism. Politics, Policy and the Entrepreneurial University*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- Torstendahl, R. (1993), “The transformation of professional education in the nineteenth century”, en Rothblatt, S. y B. Wittrock, (eds.), *The European and American University since 1800. Historical and sociological essays*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 109-141.
- Tünnermann Bernheim, C. (2008), *Noventa años de la Reforma Universitaria de Córdoba (1918-2008)*, Buenos Aires, CLACSO.
- Unzué, M. (2012), “Historia del origen de la Universidad de Buenos Aires a propósito de su 190 aniversario”, *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, vol. 3, N° 8, pp. 72-88.
- Vasen, F. (2013), “La construcción de una política científica institucional en la UBA (1986-1994)”, tesis de doctorado, Bernal, Universidad Nacional de Quilmes.
- Versino, M. (2000), “Las incubadoras universitarias de empresas en la Argentina: reflexiones a partir de algunas experiencias recientes”, *Redes*, vol. 7, N° 15, pp. 141-181.

## Fuentes

Acta del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires N° 10/86, 27 de agosto de 1986.



## NOTAS DE OPINIÓN



# GOOGLE BOOKS Y LA PRIVATIZACIÓN DE LAS INTELIGENCIAS COMUNITARIAS: TENSIONES ENTRE ACCEDER O DISPONER DE LA HERENCIA LITERARIA DE LA HUMANIDAD\*

*Ariel Vercelli\*\* y Hernán Thomas\*\*\**

## RESUMEN

Las tecnologías digitales y la expansión de Internet han favorecido cambios radicales en la cultura, sus industrias y en la gestión del valor intelectual a escala global. En este artículo se explora y analiza el caso de Google Books (Libros Google) desde un enfoque sociotécnico: sus tensiones en los Estados Unidos, negociaciones globales, interpretaciones jurídico-políticas y tecnologías digitales de gestión. ¿Existen diferencias entre acceder o disponer de la cultura literaria? El análisis preliminar del caso permite identificar una tendencia hacia la privatización de inteligencias comunitarias que nacieron de las culturas literarias. Permite, a su vez, observar cómo se produce la relación de co-construcción entre las regulaciones de derecho de autor y derecho de copia y las tecnologías digitales que se utilizan para su gestión. El artículo es parte de una investigación mayor que busca contribuir al desarrollo de políticas públicas y acciones comunitarias que fortalezcan la demo-

\* La obra intelectual es “Derecho de Autor y Derecho de Copia © 2014, Copyleft”, Ariel Vercelli y Hernán Thomas. El artículo se desarrolló gracias al apoyo del Programa de Investigación “Estudios sociales de la ciencia y la tecnología” financiado por la UNQ, el proyecto PIP N° 1122012010-0215 financiado por el Conicet y el proyecto PICT 2012 N° 2509 financiado por la AGENCIA.

\*\* Investigador Conicet / IESCT-UNQ, fundador y presidente de BIENES COMUNES A. C. Más información en <<http://www.arielvercelli.org/>>.

\*\*\* Investigador Conicet / IESCT-UNQ, profesor titular de la Universidad Nacional de Quilmes. Correo electrónico: <[tthomas@unq.edu.ar](mailto:tthomas@unq.edu.ar)>.

cratización de la gestión cultural y la distribución de las riquezas intelectuales de la humanidad.

PALABRAS CLAVE: DERECHO DE AUTOR Y DERECHO DE COPIA – PRIVATIZACIÓN –  
GOOGLE BOOKS – ACCEDER – DISPONER

## INTRODUCCIÓN

### Los cambios en la gestión digital de las culturas

El desarrollo de las tecnologías digitales –la digitalización– y la expansión de las redes electrónicas distribuidas –Internet– han favorecido profundos cambios en nuestras sociedades. Es posible identificar algunos de ellos en las formas de gestión de las culturas literarias y en sus industrias editoriales. Aquello que en la era digital todavía se define, genéricamente, como la cultura literaria o cultura “de los libros” se encuentra en una etapa de profunda resignificación. Entre los más evidentes, se revelan cambios en sus formas de escritura –edición, corrección, traducción–,<sup>[1]</sup> sus formas de impresión,<sup>[2]</sup> los nuevos soportes materiales –para escribir, leer, almacenar, indexar, acceder, disponer– o las formas de distribución, comunicación pública y comercialización.

Por ejemplo, la producción de soportes “libro” –hojas de papel encuadernadas– de las obras intelectuales está cambiando rápidamente. La impresión bajo demanda (*print on demand*), o impresión a pedido, permite (re) producir el soporte libro –cada ejemplar– de una obra intelectual en algo más de tres minutos.<sup>[3]</sup> La impresión bajo demanda se ha convertido tanto en una tecnología de impresión como en un modelo de negocio industrial.<sup>[4]</sup> Algunas empresas editoriales han podido minimizar riesgos, bajar

[1] Por ejemplo, en la era digital las obras intelectuales se producen directamente en formatos digitales. Este es, claramente, el caso de las obras intelectuales literarias.

[2] La impresión es la acción o el resultado de marcar en o sobre el papel –o en otros materiales– símbolos, textos o imágenes. A lo largo de la historia se han desarrollado diferentes formas de impresión: desde la tinta al tóner y desde los procedimientos mecánicos hasta los electro-fotomecánicos.

[3] La máquina de impresión bajo demanda más conocida hasta el momento es la Espresso Book Machine de Xerox (Xerox, 2014).

[4] Entre las empresas editoriales y de impresión que han optado por las tecnologías de impresión de libros bajo demanda se pueden citar Author House, Outskirts Press, iUniverse, Lulu, Norma o Capítulo Dos.

costos y eliminar los *stocks* de libros al pasar a imprimir solo los ejemplares para comercialización. La digitalización de libros está dando nueva vida a obras intelectuales que habían quedado fuera de los circuitos de comercialización –librerías–. Estos cambios en las formas de impresión no son neutros: pueden favorecer su (re)distribución<sup>[5]</sup> o la (re)concentración del negocio editorial.<sup>[6]</sup>

También es posible observar transformaciones en la gestión de las culturas literarias a través de los cambios en los soportes materiales de los bienes y obras intelectuales. La expresión “libro electrónico” –del inglés *e-book*– oculta diferencias significativas con los soportes “libro”. El libro remite a un soporte papel –hojas, tapas, lomo, etc.– de las obras literarias. Sin embargo, lo que hoy se llama *e-book* es un archivo en formato digital –generalmente en PDF o EPUB–<sup>[7]</sup> que está almacenado sobre un soporte digital –discos rígidos, servidores, memorias, *readers* o teléfonos celulares–. Tantas y tan marcadas diferencias mantienen los libros con aquello que es electrónico que es posible afirmar que el concepto “libro electrónico” se presenta como un oxímoron. ¿Cuáles son los soportes de las nuevas obras literarias? ¿Las obras intelectuales todavía están más soportadas por hojas de papel y tinta o por soportes digitales?<sup>[8]</sup>

Las tecnologías digitales e Internet favorecieron la creación de una gigantesca red global de millones de unidades de procesamiento y almacenamiento de información. Muchos de estos soportes están distribuidos entre los ciudadanos –usuarios-finales, población– y, muchos otros, concentrados en las principales corporaciones comerciales y en algunos estados-nación. Por un lado, se encuentran los discos rígidos de las computadoras personales –hogareñas, *netbooks*, tabletas–, los teléfonos

[5] En pocos años cada biblioteca, escuela, centro rural, telecentro, centro comercial, café o pequeña editorial podrían disponer de las máquinas necesarias para imprimir bajo demanda. Este proceso tiene una importancia vital para la gestión de obras intelectuales dentro de los sistemas educativos (Vercelli, 2006).

[6] El proyecto Google Cloud Print (impresión en la nube de Google Inc.) permite conectar y compartir cualquier impresora a la web. La aplicación funciona a través de teléfonos celulares, tabletas, Chromebook, computadoras hogareñas o cualquier otro dispositivo conectado a Internet. Véase Google (s/f a).

[7] PDF (*Portable Document File*) es un estándar internacional para el Formato de Documentos Portables. El EPUB (*Electronic Publication*) es también un estándar internacional para Publicaciones Electrónicas. Es un formato para computadoras que sirven de lectores (*readers*) electrónicos de obras intelectuales literarias.

[8] También se ha comenzado a desarrollar la idea del “papel digital”, aunque todavía no han dejado de ser computadoras personales que utilizan un disco rígido o una memoria RAM para almacenar obras intelectuales.

celulares, los televisores inteligentes o, específicamente para la cultura literaria, la aparición de nuevos soportes materiales-digitales llamados lectores (*readers*).<sup>[9]</sup> Por el otro, los extendidos procesos de digitalización de los últimos cincuenta años también permitieron que grandes corporaciones comerciales de Internet y algunos estados-nación concentraran grandes capacidades de gestión de información a través de súper computadoras y millones de servidores que conforman centros de almacenamiento y procesamiento de datos.

### Co-construcciones entre regulaciones y tecnologías

Los cambios descritos sobre las culturas literarias y sus manifestaciones industriales invitan a explorar y analizar si la era digital también ha traído cambios en las formas de regulación. La respuesta es afirmativa. Estos cambios tecnológicos están favoreciendo nuevas interpretaciones regulativas en la gestión cultural. Muchas veces estos ajustes regulativos no son evidentes. No se presentan solo como meras reformas legislativas –en las expresiones legales– o nuevos fallos judiciales: son, en realidad, profundos cambios en las formas de interpretar las leyes y, sobre todo, adecuaciones emergentes de los modos en que se interpretan y ejercen tecnológicamente los derechos en la era digital. Evidenciar estos procesos requiere de análisis de base empírica que permitan observar cómo se presentan y producen estas dinámicas jurídico-tecnológicas.

Este artículo forma parte de una investigación mayor a través de la cual se busca analizar cómo se producen a nivel sociotécnico estos cambios tanto regulativos como tecnológicos a lo largo del tiempo. El análisis sociotécnico permite identificar cómo los artefactos tecnológicos, las plataformas digitales o las regulaciones de derecho de autor y derecho de copia son construidos por los diferentes grupos sociales relevantes (Bijker, 1995; Thomas, 2008). Para este enfoque, el funcionamiento o no-funcionamiento de un artefacto tecnológico, de una regulación o la plenitud de un derecho en un entorno digital no responden a una propiedad intrínseca. Son el resultado de un complejo proceso de construcción sociotécnica en el que se evidencian tensiones, negociaciones e imposiciones de sentido atribuidas por diferentes grupos sociales (Vercelli y Thomas, 2007).

[9] Entre otros dispositivos, Sony Reader (Sony Corp.), Kindle (Amazon), iPad (Apple), Samsung eReader (Samsung y Barnes & Noble) y Chrome os Tablet (Google Inc.) (Stokes, 2010).

Para esta investigación, las tecnologías y las regulaciones tienen una composición heterogénea, híbrida; en ellas se codifican intereses, valores y posiciones políticas de los grupos sociales. Ambas instancias se orientan hacia el control social de procesos, conductas humanas, espacios o entornos digitales (Vercelli, 2004 y 2009). Se articulan, cambian simultáneamente, co-evolucionan, co-varían a través del tiempo. Es posible definir esta relación como un proceso de “co-construcción” entre regulaciones y tecnologías: es decir, como un proceso sociotécnico, dinámico, autoorganizado, interactivo, de condicionamiento recíproco, de mutua determinación, tensión, negociación y retroalimentación entre elementos heterogéneos (Oudshoorn y Pinch, 2005; Thomas, 2008; Vercelli, 2009; Vercelli y Thomas, 2007). El concepto de co-construcción permite analizar cómo, a través del mismo proceso –en el mismo momento, en el mismo acto, simultáneamente–, se construyen regulaciones para tecnologizar la sociedad y se construyen tecnologías para regular las sociedades (Vercelli, 2004 y 2009; Vercelli y Thomas, 2007).

En el artículo se analiza el proceso de co-construcción entre regulaciones y tecnologías a través de un caso puntual: se analiza sociotécnicamente el caso de la corporación Google Inc. y su iniciativa Google Books. La investigación busca mostrar si, más allá de los evidentes cambios tecnológicos en la gestión de las culturas literarias, es posible observar cambios correspondientes en el derecho de autor y derecho de copia (*copyright and right to copy*). Si es así, ¿cómo se produjeron estos cambios en la gestión tecnológica de los derechos intelectuales? ¿Cuáles fueron las estrategias jurídico-tecnológicas que llevaron a que Google Inc. sea el mayor intermediario privado de obras intelectuales del mundo? ¿Es posible que la digitalización de millones de obras intelectuales literarias del dominio privativo sea considerada de “uso justo” (*fair use*)? ¿Tenían las bibliotecas la capacidad de negociar con Google Inc. la disponibilidad de sus acervos? ¿Existen diferencias entre “acceder a” o “disponer de” una obra intelectual? ¿Estos cambios jurídico-tecnológicos favorecen la privatización o la “comunización” de la gestión cultural? ¿Los ciudadanos tienen ahora más o menos derechos sobre la herencia literaria de la humanidad?

## **GOOGLE INC. Y LA GESTIÓN DIGITAL DE LAS OBRAS INTELECTUALES LITERARIAS**

Google Inc. es una corporación comercial estadounidense de alcance global; todo un ícono para los tiempos que corren. Es percibida en el mundo de los negocios tecnológicos de Internet como el modelo corporativo

comercial a seguir. Ha podido articular con éxito superlativo el mundo académico –científico-tecnológico-cultural– y el mundo de los negocios de la nueva economía de Silicon Valley. Fue fundada en 1998 por dos estudiantes de doctorado de la Universidad de Stanford –Larry Page y Sergey Brin– que por esos años trabajaban en un proyecto de investigación sobre bibliotecas en esa universidad.<sup>[10]</sup> En poco tiempo los incipientes desarrollos informáticos se convirtieron en un nuevo buscador de páginas web y también en algo cualitativamente diferente a un mero buscador de Internet.

La mayoría de los usuarios finales todavía hoy interpreta que Google Inc. es solo un eficiente y simple buscador de Internet. Muchos creen, incluso, que Google es Internet. “¿Me lo buscás en Google, por favor...?” Sin embargo, además de ser el mayor buscador web del mundo, sus negocios también se expanden a la publicidad,<sup>[11]</sup> los sistemas operativos,<sup>[12]</sup> los navegadores,<sup>[13]</sup> la telefonía móvil,<sup>[14]</sup> la televisión,<sup>[15]</sup> las redes de banda ancha de alta velocidad<sup>[16]</sup> y el mercado energético.<sup>[17]</sup> Uno de sus mayores logros corporativos es haber posicionado su marca y nombre en el imaginario colectivo: el concepto Google es usado al mismo tiempo como sustantivo y verbo: “googlear” (Cassin, 2008).

[10] La biblioteca de la Universidad de Stanford favoreció al proyecto Google con financiamiento de la National Science Foundation, la Defense Advanced Research Project Agency y la National Aeronautics and Space Administration: acuerdo 1R1-9411306. Nota 69 (Assange, 2014).

[11] Google Inc. es la empresa de publicidad más importante del mundo. A principios de siglo reinventó la publicidad en Internet y busca expandir su modelo de intermediación a la televisión, los diarios, la industria editorial o la telefonía celular. Entre sus desarrollos más importantes se encuentran Adwords y Adsense. Véanse Google (s/f b y s/f c), respectivamente.

[12] Google Inc. desarrolla Android, el sistema operativo para teléfonos celulares y tabletas más utilizado del mundo. Véase Android (s/f a).

[13] Google Inc. desarrolla el navegador web Chrome, uno de los más utilizados a nivel mundial junto a Firefox (Mozilla) y Explorer (Microsoft). Véase Google (s/f d), <<https://www.google.com/chrome/browser/desktop/index.html>>.

[14] Google Inc. también produce teléfonos celulares y tabletas Nexus. Véase Google (s/f e).

[15] Google Inc. desarrolla *hardware* e integra soluciones para televisión. Véase Android (s/f b).

[16] Google Inc. está ofreciendo en los Estados Unidos servicios de banda ancha súper rápida para conectarse a Internet y televisión. Véase Google (s/f f).

[17] Google Energy LLC es una empresa subsidiaria de Google Inc. fundada en diciembre de 2009 con el objetivo de abastecer de energía eléctrica sus propios servidores y centros de datos, pero también ofrecer servicios de energía en el mercado abierto (Google Energy LLC, 2009). Google Inc. experimenta con energías renovables. Véase Google (s/f i). A mediados de 2011 discontinuaron el *software* Google PowerMeter –orientado al monitoreo y análisis de la información del consumo eléctrico– debido a cambios en la política pública sobre energía eléctrica en los Estados Unidos. Véase Brown y Weihl (2011).

¿Como puede un “simple buscador web” acaparar tanto? La respuesta a esta pregunta se encuentra en las mismas bases fundacionales de la corporación, en su misión y en una particular forma de hacer negocios. En sus páginas institucionales Google Inc. sostiene que su misión corporativa a 200 años es “organizar la información mundial y hacerla universalmente accesible y útil” (Google, s/f g).<sup>[18]</sup> Más allá de su indiscutible ánimo de lucro, el primero de sus principios filosóficos es hacer dinero sin ser malos/malignos (*don't be evil*). En igual sentido, el sexto de sus principios filosóficos expresa que se “puede hacer dinero sin hacer el mal” (*you can make money without doing evil*) (Google, s/f h).

En pocos años Google Inc. se ha convertido en el índice de la web que creó Tim Berners Lee a principios de la década del noventa. Las arañas de Google Inc.<sup>[19]</sup> recorren y se descargan de Internet a sus servidores privados. A partir de allí, la corporación administra y gestiona las búsquedas de Internet como un servicio global. Si bien algunos de los servicios de búsquedas los ofrecen de forma “gratuita” a los usuarios finales, la corporación obtiene sus ganancias a través de las publicidades que administra entre productores de información y usuario de esa información –en cualquiera de sus formatos–. De allí que Google Inc. se haya convertido en un (inter)mediador: en una pieza clave para que los hipervínculos funcionen en la era digital. Es allí donde crean su valor comercial, en esas conexiones que enlazan el mundo de la información: es decir, más clics sobre los enlaces de las búsquedas en sus servidores y la corporación domina la intermediación publicitaria mundial (Jarvis, 2009).

Google Inc. ha crecido como una red, como una plataforma, como la infraestructura de una red de redes completamente enlazada: desde su nacimiento fue diseñando, construyendo y comprando plataformas para sus servicios de Internet.<sup>[20]</sup> Actualmente, bien puede ser considerada una plataforma de plataformas (Jarvis, 2009). En relación con los soportes

[18] El texto original en inglés es el siguiente: *Google's mission is to organize the world's information and make it universally accessible and useful.*

[19] El descubrimiento de miles de millones de páginas web y la posterior indexación en los servidores corporativos de Google Inc. se desarrolla a través de robots o programas informáticos –también llamados arañas–. Estos programas informáticos recorren la web –es decir, sitios fuera de los servidores de Google Inc.– y sus algoritmos resuelven qué sitios van a rastrear, la frecuencia con la que van a hacerlo y el número de páginas que van a indexar –es decir, copiar dentro de los servidores de Google Inc.–. Véase Google (s/f j).

[20] Entre otras, Google Inc. es una megaplataforma de publicidad (AdSense, AdWords), de blogs (Blogger), de videos (YouTube), de mapas (Google Maps), de redes sociales (Plus) y de trabajo de oficina (Google Docs).

materiales de sus servicios, Google Inc. se construye como plataforma a través de sus servidores y centros de datos distribuidos por todo el mundo. ¿Cuántos servidores posee Google Inc. a nivel mundial? Es difícil saberlo: no existen datos ciertos sobre cuál es la infraestructura real que posee. Este es uno de sus secretos más celosamente guardados. Según Brandt, hacia 2009 Google Inc. disponía de más de un millón de servidores (Brandt, 2010).

Que las tecnologías y plataformas de Google Inc. sirvieran para buscar y gestionar información en formatos digitales ya no era novedad a principios de siglo. Pero ¿podía una empresa de la “nueva economía” utilizar sus algoritmos de búsqueda dentro de las obras intelectuales literarias impresas en soportes libro y distribuidas por todas las bibliotecas del mundo? La respuesta resultó positiva. Google Inc. desarrolló un proyecto corporativo con el objeto de disponer y gestionar en sus servidores corporativos todos los libros. En realidad, todas las obras intelectuales literarias de la humanidad. ¿Google Inc. proyectaba crear una biblioteca? Desde un primer momento la corporación buscó asimilar su iniciativa a lo que todavía se conocen como bibliotecas. Sin embargo, las aclaraciones y diferencias no tardaron en aparecer: la iniciativa no era una biblioteca pública y sí fue significada como una iniciativa comercial privada (Samuelson, 2009 y 2010; Vaidhyanathan, 2011).

El proyecto Google Books fue concebido por Larry Page, uno de los fundadores de Google Inc. Comenzó a desarrollarse internamente en 2002 bajo el nombre de Google Print (Imprenta Google). Tomó estado público en octubre de 2003, cuando Google Inc. comenzó a ofrecer servicios de búsqueda sobre libros (Zeitlich, 2003) y fue presentado públicamente en 2004 en la feria del libro de Fráncfort. Hacia 2005, el proyecto fue modificándose y pasó a ser conocido mundialmente como Google Books (Libros Google). La iniciativa sobre los libros se componía de –al menos– dos programas articulados pero diferenciados. Por un lado, el proyecto Google Print / Partner Program (Imprenta Google / Programa de Socios) y, por otro, el Google Library Project (Proyecto Biblioteca Google).

### **El programa de socios vinculado a la Imprenta Google**

Inicialmente Google Inc. comenzó a ofrecer servicios vinculados al alojamiento de las obras intelectuales literarias en formato digital y a su exhibición como *e-books* –libros electrónicos, obras intelectuales en formato digital–. El programa de socios tenía como finalidad ayudar a los autores y

a las editoriales a vender más libros físicos y a que los usuarios pudieran utilizar las tecnologías de Google Inc. para saber más sobre los libros que estaban buscando. De esta forma, Google Inc. pasaba a ser un socio digital, una plataforma, para hacer negocios con los autores de las obras intelectuales, los titulares de derechos y las editoriales.

Hasta ese momento el mercado de la venta en línea de libros en papel y libros electrónicos estaba ampliamente dominado por Amazon Inc., que es todavía hoy una de las principales tiendas en línea de libros en soporte papel y en formatos digitales. Amazon Inc. ofrecía –por esos años– solo un servicio digital limitado para revisar algunos libros de su tienda en línea: la posibilidad de revisar el índice de los libros, la introducción y el glosario. Amazon Inc. había desarrollado en 2004 un buscador para los libros llamado A9.com –que, paradójicamente, estaba basado en la tecnología de búsqueda de Google Inc.–. Tal vez esta asociación inicial le haya dado a Google Inc. un panorama muy cierto y preciso sobre el negocio editorial de Amazon Inc. y otros competidores industriales.

En octubre de 2004 Google Inc. lanzó oficialmente un nuevo servicio de búsquedas de resúmenes de obras literarias –e información relativa a editorial, ISBN, edición, año, ciudad, etc.– y de ayuda a la venta de libros en línea. En mayo de 2005 Google Inc. publicó las primeras obras intelectuales en inglés. Los asociados ofrecían sus obras intelectuales en formato digital o en papel para que Google Inc. las gestionara. Dentro de este programa los autores, titulares y editoriales negociaban con Google Inc. cuánto de sus obras intelectuales podría usarse para búsquedas web o para ser navegadas por los usuarios interesados. En 2012 el programa de socios llegó a gestionar cerca de 2 millones y medio de libros y sumó el consentimiento de unos 45 mil titulares de derechos de autor. Entre Google Inc. y los titulares de derechos se negociaba un porcentaje del dinero proveniente de la publicidad.

Google Inc. no se conformó con ser solo una plataforma consensuada sobre obras intelectuales: jamás pretendió ser Amazon Inc. –uno de sus competidores inmediatos–. Paralelamente, en 2004 proyectó también otra iniciativa sobre “libros”.

## **El Proyecto Biblioteca Google**

El Proyecto Biblioteca Google se basó en el escaneo de libros en las bibliotecas de las principales universidades y algunos estados (Brandt, 2010). Para el desarrollo del proyecto, Google Inc. firmó acuerdos confidenciales con

las bibliotecas –públicas y privadas, universitarias y no universitarias– para escanear los millones de obras intelectuales contenidas en los soportes libro, depositados durante siglos en esas instituciones.<sup>[21]</sup> El beneficio para las bibliotecas era evidente: estas no tenían el dinero ni la infraestructura para llevar adelante la digitalización de sus acervos literarios. Esta modalidad se presentó como una gran oportunidad tanto para Google Inc. como para las bibliotecas: buscaban construir algo nuevo, diferente a lo conocido. Google Inc. pretendía dar nueva vida y funcionamiento al acervo que controlaban las bibliotecas alrededor del mundo.

A través de acuerdos con las bibliotecas, Google Inc. comenzó a escanear millones de libros dentro de su iniciativa privada “Biblioteca Google”: desarrolló tecnologías y procedimientos para escanear libros y recuperar digitalmente las obras intelectuales literarias contenidas en los soportes libro. Google Inc. diseñó escáneres para el trabajo en las bibliotecas,<sup>[22]</sup> mejoró los sistemas de Reconocimiento Óptico de Caracteres<sup>[23]</sup> y hasta diseñó el

[21] Google Inc. firmó acuerdos privados y confidenciales con cerca de cuarenta bibliotecas de todo el mundo. Entre las de los Estados Unidos se encuentran: Columbia University, Committee on Institutional Cooperation, Harvard University, Cornell University Library, California University, The New York Public Library, Princeton University, Stanford University, University of Michigan, University of Texas at Austin, University of Virginia, University of Wisconsin-Madison. A nivel internacional: la Österreichischen Nationalbibliothek de Austria, la Bayerische Staatsbibliothek de Alemania, la Universiteitsbibliotheek Gent de Holanda, la Keio University Library de Japón, la Bibliothèque Municipale de Lyon en Francia, la Biblioteca de Catalunya, la de la Universidad Complutense de Madrid en España, la Oxford University del Reino Unido y la Bibliothèque Cantonale et Universitaire Lausanne en Suiza (Google Books, s/f). En Italia el Ministerio de los Bienes Culturales firmó un convenio con Google Inc. para digitalizar y preservar el patrimonio literario de los siglos XVIII y XIX de las bibliotecas nacionales de Roma y Florencia (Ministero per i Beni Culturali e le Attività Culturali, 2010).

[22] Por el desarrollo de los escáneres Google Inc. solicitó al menos tres patentes de invención en la Oficina de Patentes de los Estados Unidos. La primera es una patente de invención sobre “Control de ritmo y error para operadores manuales de cambio de hojas” (O’Sullivan, Proudfoot y Uhlik, 2003). La segunda es una patente de invención sobre “Detección de pliegues/hendiduras en las imágenes escaneadas” (Lefevre y Saric, 2004). La tercera es una solicitud de patente de invención sobre “Segmentación de páginas de medios impresos en artículos” (Jain *et al.*, 2008).

[23] El OCR (*Optical Character Recognition*) es un mecanismo de traducción electrónica de textos impresos o manuscritos –libros, revistas, catálogos, mapas, planos o documentos–. Se utiliza generalmente en la digitalización de libros y revistas. Un *software* de OCR identifica símbolos o caracteres de un alfabeto a partir de una imagen/foto capturada por un escáner de un soporte papel y luego se la transporta hacia un texto editable en una computadora –archivo digital y soporte magnético.

reCAPTCHA, un servicio antirrobot gratuito que ayuda en la digitalización de libros.<sup>[24]</sup>

Inicialmente, Google Books planeó gestionar cerca de 18 millones de obras (Brin, 2009; Lessig, 2006a) y, en la actualidad, gestiona más de 20 millones en más de 480 lenguas (Brin, 2009; Jackson, 2010, u.s. District Court, 2013). Según estimaciones realizadas dentro del proyecto Google Books, en el mundo existen cerca de 130 millones de obras intelectuales en soporte libro, desde el nacimiento de la imprenta (Taycher, 2010).<sup>[25]</sup>

El escaneo fue indiscriminado: se digitalizaron obras del dominio público, pero también del dominio privativo sin el consentimiento de los titulares de derechos de autor. Es decir, algunas obras intelectuales escaneadas y digitalizadas eran de dominio público –obras intelectuales donde se había vencido el plazo de protección legal según cada país–. Otras pertenecían al dominio privado –obras intelectuales que todavía se encontraban bajo protección legal–. A su vez, dentro de estas últimas, algunas obras intelectuales estaban en el mercado (*in print*/en impresión) y otras ya habían salido del circuito comercial de las librerías (*out of print*/fuera de impresión).

De los 18 millones de obras que Google Inc. calculó que podría gestionar al inicio de su proyecto (Lessig, 2006a), el 16% de las obras intelectuales estaba en el dominio público/común y el 84% restante, en el dominio privado. Solo un pequeño porcentaje de las obras del dominio privativo se podía conseguir en las librerías y la mayor cantidad estaba fuera del circuito de impresión y comercialización –por múltiples y diferentes razones–. En opinión de Sergey Brin (2009), las obras del dominio privativo que estaban fuera del circuito de impresión y comercialización eran una especie de agujero negro del mundo editorial.<sup>[26]</sup>

[24] Para los OCR que no fueron bien leídos e interpretados por las computadoras, Google Inc. desarrolló el reCAPTCHA, un sistema que busca que los seres humanos reinterpreten los caracteres no legibles por las computadoras y, a través de ello, ayuden a la digitalización de las obras intelectuales escaneadas de los libros (Google, s/f k). Los sistemas antirrobot se produjeron para asegurar que solo seres humanos –y no solo programas de computadoras– pudieran acceder a ciertos servicios en línea.

[25] El cálculo lo hizo Leonid Taycher, ingeniero de *software* de Google Books. Para el cálculo se utilizó una definición de obra intelectual en formato libro basada en los metadatos que utiliza Google Books provenientes de diferentes fuentes: bibliotecas, WorldCat y proveedores comerciales de libros, entre otras. Su definición se acerca a la de ISBN (International Standard Book Numbers) pero con algunos ajustes (Taycher, 2010).

[26] Los libros se mantienen en las librerías solo excepcionalmente. En el caso de algunas obras intelectuales –consideradas huérfanas–, el paso de los años produce que los contratos o cesiones de derechos se pierdan, los autores pasen a mejor vida, los editores e editoriales migren y los titulares de derechos comiencen a ser imposibles de encontrar (Brin, 2009).

En agosto de 2005, una vez que el escaneo de libros y la digitalización de las obras intelectuales estaban en pleno proceso, Google Inc. articuló el proyecto de biblioteca con su programa de socios –donde sí negociaba con los titulares de derechos de autor–. Es decir, además de las tecnologías para escanear, recuperar y digitalizar las obras intelectuales contenidas en los soportes libro, Google Inc. desarrolló una solución tecnológica basada en una interpretación corporativa de la legislación autorral en los Estados Unidos, para gestionar las obras intelectuales literarias. Puntualmente, diseñó una plataforma web en un subdominio ([books.google.com](http://books.google.com)) para ofrecer servicios sobre las obras intelectuales que ya disponía en sus servidores. Allí “invitó” a los titulares de derechos a las obras escaneadas en las bibliotecas para que le indicaran qué obras intelectuales podrían quedar –y cuáles no– dentro de sus diferentes servicios en línea.

## LA ARQUITECTURA JURÍDICO-TECNOLÓGICA DE GOOGLE BOOKS

Google Inc. no fue ni la primera ni la única corporación en intentar un proyecto de semejante envergadura sobre la gestión digital de bienes y obras intelectuales literarias. Por ejemplo, el Proyecto Gutenberg y el Internet Archive –sin ser proyectos comerciales– también intentaron desarrollar este tipo de iniciativas. Tal vez Google Inc. fue la única corporación comercial que lo intentó de esta forma particular. ¿Cuáles son las particularidades de la estrategia implementada por Google Inc. en relación con los bienes y obras intelectuales literarias? Su estrategia fue dual: tanto tecnológica como jurídica. Diseñó una sofisticada estrategia tecnojurídica en sintonía con los planes e intereses globales de la corporación a largo plazo (Lessig, 2006b; Vercelli, 2010).

En el índice –base de datos– creado por Google Inc., las obras intelectuales se incluyeron tanto en imágenes digitales –escaneadas, antes en soporte papel y tinta– como en textos escritos en formato digital –recuperados por OCR–. Este índice completo habilitó que cada palabra o criterio de búsqueda se enlazara con las obras intelectuales y se ofrecieran diferentes niveles de información sobre ellas: información “sobre el libro” (*about the book*), búsquedas dentro de las obras y diferentes formas de visualizar partes o las obras intelectuales completas. A su vez, en la plataforma web de visualización de las obras intelectuales se mostraban marginalmente enlaces que redireccionan a tiendas de compra de libros físicos o archivos digitales –PDF o EPUB–. Para lograr estos nuevos servicios, Google Inc. debió primero “disponer” de todas las obras intelectuales en sus servidores privados. A

partir de esta plena disponibilidad, Google Inc. pasó a administrar servicios de “acceso” a los bienes y obras intelectuales literarias: desde búsquedas y visualizaciones mediadas por publicidad hasta servicios de comercialización a través de su tienda Google Play.<sup>[27]</sup>

El análisis del caso de Google Books permite observar que a cada categoría jurídica de obras intelectuales le corresponde una solución tecnológica que Google Inc. fue diseñando, implementando, negociando o imponiendo a nivel internacional para la gestión digital de los bienes y obras intelectuales. Google Inc. negoció los acuerdos con las bibliotecas, escaneó los libros y diseñó las diferentes formas de (pre)visualización de obras intelectuales de acuerdo con sus propias interpretaciones jurídicas de la legislación autoral (*copyright*). La interpretación y clasificación jurídica corporativa que hizo Google Inc. se evidencia a través del diseño y de la implementación de los diferentes niveles de acceso y formas de visualización ofrecidos en la plataforma web. Específicamente:

1. Para las obras intelectuales de dominio público/común, es decir, para las obras intelectuales cuyos plazos de protección han vencido y se puede disponer de ellas sin ningún tipo de restricciones –más que el respeto de los derechos personales–, Google Inc. desarrolló una plataforma para que los usuarios finales puedan acceder y disponer de las obras como deseen. Además de las tecnologías descritas para escanear, digitalizar y realizar búsquedas sobre las obras intelectuales, Google Inc. diseñó su plataforma web para que estas obras se puedan leer completamente (*visión completa/full view*), o bien para que se puedan descargar en formato PDF o EPUB. Esta solución interpretó y codificó tecnológicamente el concepto de dominio público.<sup>[28]</sup>

2. Para las obras intelectuales bajo licencias abiertas/libres –y, específicamente, para el caso de las licencias Creative Commons–, Google Inc. ajustó su plataforma para dar cumplimiento a lo que habilitaban las dife-

[27] Disponible en <<http://play.google.com>>.

[28] Es necesario hacer una salvedad para los países que tienen dominio público oneroso o pagante. Por ejemplo, el derecho de autor y derecho de copia en la República Argentina está sujeto al dominio público oneroso o pagante (Gobierno Argentino, 1958). Vencido el plazo de protección del dominio privativo –70 años luego de la muerte del autor o 50 luego de la publicación en las obras anónimas pertenecientes a instituciones, corporaciones o personas jurídicas– las obras intelectuales caen indefectiblemente en el dominio público (Gobierno Argentino, 1933). El componente oneroso o pagante del dominio público limita la libre disponibilidad de las obras intelectuales y establece el pago de un gravamen obligatorio –para el uso de las obras– a favor del Fondo Nacional de las Artes (Gobierno Argentino, 1958).

rentes licencias. Además de ofrecer a los usuarios las tecnologías de búsqueda dentro de las obras intelectuales en formato digital, Google Books adecuó su plataforma para pasar también a gestionar obras intelectuales literarias bajo la idea de “algunos derechos reservados”. La plataforma habilitó también el uso de los metadatos que proporcionan el lenguaje de gestión de derechos de este tipo de licencias.

3. Para las obras intelectuales de dominio privativo, es decir, para aquellas obras intelectuales cuyos plazos de protección todavía no han vencido y se puede disponer de ellas solo en función de los derechos de copia —entre otros, las limitaciones y excepciones patrimoniales al derecho de autor y los usos justos (*fair uses*) en el caso estadounidense— reconocidos en los tratados internacionales y en las leyes nacionales, Google Inc. adecuó su plataforma web para que los usuarios finales solo pudieran acceder de forma precaria y limitada a las obras literarias.

Además de las tecnologías descritas para escanear, digitalizar y buscar dentro de las obras intelectuales, Google Inc. también diseñó para su plataforma web un conjunto de medidas tecnológicas de gestión para:

1. Visualizar las obras intelectuales de forma limitada (*limited preview*),<sup>[29]</sup> de acuerdo a lo negociado con los titulares de derechos de autor en su programa de socios o lo que resultara “legal” según las interpretaciones legales.

2. Visualizar las obras intelectuales como fragmentos textuales (*snippets*),<sup>[30]</sup> de acuerdo a lo que Google Inc. interpretó en los Estados Unidos como *fair use* —limitaciones o excepciones a los derechos patrimoniales de autor en el sistema continental.

3. No previsualizar las obras intelectuales (*no preview available*)<sup>[31]</sup> y solo ofrecer información de su catalogación, tal y como lo hacen las bibliotecas.

[29] Según aquello que escojan los asociados de Google Inc. dentro del programa de socios de Google Books.

[30] Por ejemplo, para Lawrence Lessig, esta forma de mostrar fragmentos (*snippets*) en este tipo de obras intelectuales está alcanzado legalmente por el *fair use* y representa la forma normal de indexar obras en el siglo XXI. Según el autor, estos fragmentos representan un nivel mínimo de acceso pero de extraordinaria importancia para el acercamiento a las culturas y el conocimiento del pasado en la era digital (Lessig, 2006a).

[31] Según aquello que escojan los clientes de Google Inc. dentro del programa de afiliados de Google Books. Es decir, la no previsualización de la obra intelectual es solo un derecho que Google Inc. concede a sus clientes que así lo soliciten.

Este esquema permite observar con mayor claridad cómo la arquitectura desarrollada por Google Inc. para su iniciativa Google Books es tanto jurídica como tecnológica. Las dinámicas sociotécnicas de problemas y soluciones corresponden, simultáneamente, tanto al campo legal como al campo de las tecnologías digitales. La co-construcción entre regulaciones y tecnologías atraviesa toda la iniciativa: desde las dinámicas de construcción de problemas/soluciones sobre el escaneo y la digitalización de los libros en las bibliotecas, hasta el diseño de una plataforma web de gestión de accesos a diferentes servicios sobre las obras intelectuales. Específicamente, Google Inc. llevó adelante una interpretación legal conforme a sus intereses corporativos y diseñó las correspondientes tecnologías digitales para su gestión: escaneo, plataforma web y medidas tecnológicas.

La solución implementada por Google Inc. no estuvo exenta de tensiones jurídico-tecnológicas. Haber pedido permiso para disponer de los millones de obras intelectuales del dominio privativo hubiera sido –y todavía es– prácticamente imposible: millones de autores vivos, titulares de derechos o herederos legítimos, derechos de editores y de editoriales.

¿Existía otra opción? Sí, un camino más corto. ¿Para disponer en sus servidores privados de las obras intelectuales que gestionaban las bibliotecas era necesario negociar un permiso con los autores y titulares de derechos? Google Inc. optó por no solicitar este permiso: dispuso de millones de obras intelectuales sin negociar los permisos comerciales y así invirtió la carga de las legislaciones y tratados internacionales. La solución jurídico-tecnológica implementada por Google Inc. produjo nuevas y profundas tensiones en algunas de las hasta entonces relativamente estables interpretaciones autorales de los últimos siglos. Pretendió forzar a los autores y titulares de derechos de obras intelectuales literarias en el dominio privativo a que se sumaran –compulsivamente– a su programa de asociados. Las luces y sirenas de alerta se encendieron. Para 2005 el proyecto Google Books comenzó a ser resignificado como un atropello tanto legal como tecnológico a los derechos de los autores y editoriales alrededor del mundo (Samuelson, 2009 y 2010; Vaidhyathan, 2011).

## **LAS NEGOCIACIONES “DOMÉSTICAS” SOBRE GOOGLE BOOKS**

La escala y complejidad de Google Books resultó en un denso mapa de relaciones, tensiones y negociaciones: autores y creadores; editores y editoriales; asociaciones; bibliotecas; los gobiernos de Estados Unidos, Francia, Alemania y China; investigadores y universidades; muchos abogados y jue-

ces federales; empresas de las industrias editoriales y fabricantes de nuevos soportes digitales. Desde el inicio del proyecto, Google Inc. se vio atravesado por todo tipo de tensiones jurídico-tecnológicas: acusaciones sobre violaciones masivas al derecho de autor, sospechas de monopolio, posición dominante o violaciones a la privacidad de sus usuarios.<sup>[32]</sup> Las acciones judiciales no tardaron en llegar: hacia finales de 2005, las sospechas iniciales y las posteriores amenazas contra Google Inc. se transformaron en acciones judiciales concretas en los tribunales de los Estados Unidos.

Puntualmente, en septiembre y octubre de 2005 la Authors Guild<sup>[33]</sup> y la Association of American Publishers,<sup>[34]</sup> respectivamente, iniciaron acciones legales contra Google Inc. El medio procesal que escogieron los demandantes fue una acción de clase o demanda colectiva (*class action suit*).<sup>[35]</sup> Ambas instituciones alegaron violación masiva del derecho de autor (*massive copyright infringement*) en relación con las obras intelectuales todavía en dominio privado que ellas representaban. Alegaron que la violación se produjo a través del escaneo de los libros que contenían las obras intelectuales protegidas y por haberlas “disponibilizado” para sus servicios de búsqueda sin el permiso de los titulares de derechos. Ambas instituciones compartieron la necesidad de poner límites a Google Books (Schroeder y Barr, 2005).

Google Inc. no tardó en argumentar jurídicamente su posición. Su defensa se basó en sostener que los usos de las obras intelectuales debían ser

[32] “¿Prefieren a algún otro?” (*Would you prefer someone else?*), “¿Hay algún gobierno que ustedes preferirían que esté a cargo de esto?” (*Is there a government that you would prefer to be in charge of this?*), fueron las palabras del director ejecutivo de Google Inc., Eric Schmidt, en una conferencia en Abu Dhabi cuando lo cuestionaron sobre qué hacía Google Inc. con toda la información privada de los usuarios que gestionan a nivel mundial (Fortt, 2010).

[33] La Authors Guild (Gremio de Autores) es la sociedad de escritores –que han publicado obras– más antigua e importante de los Estados Unidos. Se creó en 1912 y en la actualidad representa a más de 8 mil autores.

[34] La Association of American Publishers (Asociación de Editoriales de los Estados Unidos) es la organización que nuclea a las principales editoriales en ese país. En la actualidad posee más de 300 asociados.

[35] Las acciones colectivas o demandas colectivas son frecuentes en los Estados Unidos en acciones de defensa del consumidor, aunque no son un procedimiento habitual para conflictos sobre *copyright*. En estas acciones un grupo numeroso de personas presenta una única demanda judicial donde los hechos a reclamar son coincidentes y comunes a todos. Una vez alcanzado el acuerdo de conciliación entre las partes, este debe ser aprobado por un tribunal y –de serlo– pasa a ser vinculante (obligatorio) para todos. Al dictaminar, los jueces ponderan si el acuerdo es “justo, adecuado y razonable”.

considerados como usos justos (*fair uses*). Es decir, como estrategia defensiva Google Inc. sostuvo que la corporación podía y estaba legalmente habilitada para disponer de la totalidad de obras intelectuales del dominio privativo sin pedir permiso ni pagar dinero por su gestión comercial.

El primer acuerdo de conciliación alcanzado entre las partes fue anunciado en octubre de 2008 y aprobado provisoriamente el 17 de noviembre de 2008 por el entonces juez John E. Sprizzo, quien falleció un mes después. El documento era extenso y complejo, con cientos de páginas y varios anexos. Incluía diferentes puntos de tensión: entre otros, una compensación monetaria de 125 millones de dólares, la inclusión de obras intelectuales extranjeras —que no eran estadounidenses— y el conflicto sobre la inversión de la carga que establece la legislación autoral para el uso de las obras intelectuales. La primera audiencia de conciliación tuvo lugar recién en octubre de 2009. Las partes llegaron con más dudas que certezas. El acuerdo inicial generó gran oposición en los Estados Unidos y fue resistido por varios grupos y coaliciones: entre otros, la Open Book Alliance (Alianza Libro Abierto) que reúne a Microsoft, Apple, Yahoo, Amazon, Barnes & Noble y el Internet Archive.

Las partes fueron negociando y aceptando ajustes y modificaciones al acuerdo inicial. Sin embargo, la mayoría de los opositores siguieron manifestando objeciones y se fueron sumando cada vez más autores y editoriales en oposición. El 4 de febrero de 2010, el Departamento de Justicia estadounidense se manifestó contra el acuerdo inicial: Google Books suponía el riesgo de convertirse en un monopolio “de facto” sobre la industria editorial en formatos digitales (Cavanaugh, Bharara y Clopper, 2010; Chapman, 2010; Helft, 2010). A su vez, la biblioteca de la Universidad de Harvard —originalmente socia de Google Inc.— comenzó a tomar posiciones críticas contra Google Books y en 2010 se sumó la oposición de la Library Copyright Alliance (Band, 2010).<sup>[36]</sup> En abril de 2010 se inició otro juicio contra Google Inc.: esta vez por parte de la American Society of Media Photographers por el uso de sus fotografías e ilustraciones en las obras intelectuales que había escaneado Google Inc. en las bibliotecas (Kravets, 2010).

El acuerdo inicial fue criticado y considerado como una nueva y peligrosa tendencia hacia la concentración de medios de comunicación y la construcción de un monopolio de la información —mercado con un único competidor— donde Google Inc. podría imponer el precio que quisiera

[36] Esta institución está conformada por las tres principales asociaciones de bibliotecarios de Estados Unidos.

sobre el acceso o la comercialización de las obras intelectuales. El 18 de febrero de 2010 se celebró una nueva audiencia para acercar a las partes. El juez de la Corte de Apelaciones Denny Chin —designado en reemplazo del fallecido juez Sprizzo— debía dictaminar si consideraba el acuerdo justo, adecuado y razonable. En la audiencia se presentaron las partes: las administraciones de los Estados Unidos y Alemania y numerosos opositores. La resolución sobre el acuerdo de conciliación en el caso Google Books llegó trece meses después, el 22 de marzo de 2011. El juez Chin resolvió que el acuerdo de conciliación complementario debía ser rechazado por no ser justo, adecuado y razonable (*not fair, adequate and reasonable*).

El juez Chin entendió que el acuerdo iba demasiado lejos: excedía el ámbito de las supuestas infracciones al derecho de autor y, directamente, pasaba a construir nuevos modelos sobre la gestión de derechos. El acuerdo privado podría haber generado un cambio radical en las formas de entender y ejercer el derecho de autor en Estados Unidos y a nivel mundial. Entendió que en el acuerdo existía una falta de representación de los afectados y que, por ello, concedería a Google Inc. una notable ventaja sobre sus competidores. Además, consideró que el acuerdo hubiera premiado a la empresa por la copia masiva y sin permiso de obras sujetas a derecho de autor. Afirmó que los conflictos sobre las obras huérfanas debían resolverse por vía legislativa más que por un acuerdo privado de partes. Finalmente, mostró preocupación por el hecho de que Google Inc. obtuviera un monopolio “de facto” sobre obras no reclamadas y una posición exclusiva en lo que respecta a las búsquedas de libros en Internet.

Independientemente de los resultados en los tribunales, la corporación jamás detuvo el desarrollo y continuidad de Google Books a nivel global.<sup>[37]</sup> En julio de 2010 comenzó a ofrecer acceso a Google Books a algunos investigadores y universidades de los Estados Unidos, y a desarrollar un programa colaborativo de investigación para explorar “las humanidades” a través del tiempo (Orwant, 2010; Vaidhyanathan, 2011).

El rechazo del acuerdo en 2011 pareció ser un gran revés judicial para Google Inc. Sin embargo, las apariencias, una vez más, engañaron al público. La desaprobación al acuerdo transformó la acción colectiva en una demanda ordinaria —afectó solo a los demandantes— que el mismo juez Chin debió resolver sobre la infracción masiva del derecho de autor. El fallo sobre la cuestión de fondo llegó bastante tiempo después. El 14 de

[37] Google Inc. compró la empresa Metaweb en julio de 2010 y se lanzó de lleno al desarrollo de web semántica (Menzel, 2010). Todo parece indicar que Google Books es una parte central de su estrategia.

noviembre de 2013. Para sorpresa de muchos y el solo beneplácito de Google Inc., el juez estimó que los usos que se habían realizado dentro de la iniciativa Google Books debían ser considerados usos justos (*fair uses*). Es decir que Google Inc., la principal corporación comercial a nivel mundial de Internet, nada debía pagar a los autores y titulares de derechos sobre el uso de sus obras intelectuales literarias. Al final de la sentencia, además, el juez manifestó que si estos usos justos le eran reconocidos a Google Inc., también debían ser reconocidos a las bibliotecas que permitieron el escaneo de las obras intelectuales literarias (U.S. District Court, 2013).

Para el juez —en un fallo en sentido contrario a los fundamentos esgrimidos en el rechazo del acuerdo de la acción colectiva—, Google Books era una iniciativa beneficiosa para el desarrollo de las ciencias, las artes y la investigación. Entre otros puntos, el juez estimó en su nueva fundamentación que Google Inc. realiza usos justos, dado que: la iniciativa se ofrece como una herramienta para investigadores y bibliotecarios, favorece el préstamo entre bibliotecas, favorece el control de las citas, favorece el *data mining* (minería de datos), expande el rango de acceso a los libros, favorece la producción de textos en braille y los audiolibros, sirve a la preservación de las obras, las “disponibiliza” para la búsqueda y beneficia a autores y editoriales porque muestra información sobre los libros.

El juez Chin no explicitó en su fallo cuáles son las formas de hacer efectivos estos mismos derechos a disponer de las obras intelectuales a escala nacional de los Estados Unidos. ¿Debería haber expresado algo al respecto? ¿Qué es lo que ocurrió con las notas de derecho de autor que figuraban en las primeras páginas de los libros escaneados?

El Gremio de Autores mostró su disconformidad con el fallo del juez Danny. El 7 de abril de 2014 presentó formalmente la apelación y convocó a una campaña mundial contra la digitalización masiva que realiza Google Inc. El argumento central de la apelación —que continúa los lineamientos esgrimidos en 2005 en la acción colectiva contra Google Inc.— es la imposibilidad de considerar que Google Inc. puede tener usos justos sobre las obras intelectuales: Google Inc. lucra con la publicidad y a través de diferentes servicios que realiza en sus plataformas corporativas. El Gremio de Autores acusa a Google Inc. de destruir el mercado de servicios y ventas de obras intelectuales en formato digital y sostiene que la iniciativa de Google Inc. ha creado un desbalance peligroso entre los derechos de los autores y titulares y los derechos de los usuarios finales (U.S. Court of Appeals, Second Circuit, 2014).

El caso Google Books en sede judicial todavía no está resuelto: siguen las apelaciones y una posible sentencia de la Corte Suprema de los Estados

Unidos –si es que las partes apelan y el máximo tribunal decide tomar el caso–. Si Google Inc. fuera condenada en posteriores instancias judiciales, ¿cuánto dinero debería abonar por cada infracción autoral? Kravets estima que Google Inc. podría enfrentar pagos por daños a los derechos de autor cercanos a 150 mil dólares por cada infracción (Kravets, 2013). Es cierto, estas negociaciones podrían ser un serio problema económico para Google Inc. ¿Podría transformarse en una empresa quebrada por la violación masiva al derecho de autor y derecho de copia? A estas especulaciones es necesario sumar que Google Inc. también tiene frentes judiciales abiertos en el plano internacional.

## **LAS NEGOCIACIONES “GLOBALES” SOBRE GOOGLE BOOKS**

Las tensiones jurídico-políticas sobre Google Books superaron rápidamente las fronteras de los Estados Unidos. El Estado alemán y el Estado francés tuvieron activa participación al rechazar los intentos de acuerdo en la acción de clase contra Google Inc. El Estado chino también observó de cerca la iniciativa de Google Inc., con la que tuvo diferencias sobre privacidad y regulación de Internet.

La aplicación territorial del derecho de autor y el derecho de copia permitió el inicio de acciones contra Google Inc. en tribunales fuera de los Estados Unidos (Xalabarder, 2014). También hubo movimientos en India, Italia, Japón o Brasil. En la Argentina los servicios de Google Books no fueron tenidos en cuenta por la Biblioteca Nacional.

### **Alemania**

Los autores y editores alemanes no se quedaron expectantes respecto de la defensa de sus derechos. Organizaron una movilización pública en la que solicitaron al gobierno alemán una intervención clara y concreta. En 2009, la ministra de Justicia del Estado alemán expresó formalmente su oposición a los acuerdos y afirmó que Google Inc. violaba el derecho de autor alemán y también sus leyes de privacidad (Bowen, 2009). En 2009 se lanzó una petición pública –la petición pública de Heidelberg– con la intención de expresar el rechazo a la iniciativa de Google Books y exigir que el gobierno alemán tomara cartas en el asunto (Institut für Textkritik, 2009). La primera ministra Angela Merkel manifestó que los derechos de los autores y editores en Internet debían ser respetados.

## Francia

Tal vez la mayor oposición a Google Books provino de los autores, editores franceses y del Estado francés. Francia fue uno de los primeros países europeos en avanzar sobre la construcción de una biblioteca pública y comunitaria que representara la cultura francófona. Fue una de las principales impulsoras de la biblioteca europea llamada Gallica, que se basa en estos desarrollos tempranos para gestionar el patrimonio literario francés.<sup>[38]</sup> Es lógico que Francia haya sido uno de los primeros países europeos en resistir la iniciativa de Google Books desde sus comienzos. El expresidente francés Nicolas Sarkozy fue contundente: “No vamos a dejar que una gran corporación se lleve nuestro patrimonio cultural. No importa lo simpáticos, importantes o americanos que sean” (Barchfield, 2010).

Jean-Noël Jeanneney, director de la Biblioteca Nacional de Francia, manifestó que el acuerdo inicial que Google Inc. propuso a las bibliotecas contenía una inequidad manifiesta. Por su misión, las bibliotecas entregaban el material para escanear, pero la falsa gratuidad del sector privado hizo que se obtuvieran beneficios económicos al usar los libros para vender publicidad, ofrecer servicios de búsquedas y venta de las obras. Se preguntaba Jeanneney: ¿habrán pensado los fundadores de Google Inc. el impacto, los profundos cambios y las nuevas responsabilidades que su iniciativa implicaría en pocos años a nivel global? (Jeanneney, 2007).

En 2006, la editorial francesa La Martinière demandó a Google Inc. por digitalizar libros protegidos por derechos de autor. En diciembre de 2009 la Corte francesa falló contra Google Books y a favor de la editorial francesa La Martinière y le ordenó pagar a Google Francia 300 mil euros en carácter de daños por escanear la obra intelectual, mostrar *snippets* e incluir su obra en los resultados de Google Book Search (Barchfield, 2010). A su vez, la condenó a pagar 10 mil euros por cada día que la empresa mantuviera en su base de datos ese contenido. El Syndicat National de l'Édition estimó que Google Inc. habría escaneado sin solicitar permisos a los titulares de derechos aproximadamente unas 100 mil obras francesas. Google Inc. tiene otros frentes litigiosos en Francia con las editoriales Gallimard, Flammarion y Albin Michel.

[38] Jeanneney describe cómo, en 1988, François Mitterrand ya planeaba avanzar sobre una gran biblioteca francófona (Jeanneney, 2007).

## China

En China también se han iniciado acciones contra Google Inc. en relación con los libros digitalizados (O'Dell, 2010; Yu, 2010). Más allá de la declaración de usos justos dentro de los Estados Unidos, las tensiones, demandas y sentencias siguen su curso a nivel mundial. En octubre de 2009 una escritora china conocida como Mian Mian –su nombre real es Wang Shen– demandó a Google Inc. por violación a su derecho de autora. Puntualmente, por haber escaneado y reproducido sin su consentimiento el libro *Acid House* dentro de Google Books. Tan pronto como Google Inc. fue anoticiado de la demanda retiró la obra intelectual de su base de datos. En mayo de 2014 Google Inc. fue condenada a cesar todas sus acciones violatorias al derecho de autor y a pagar a Mian Mian 6 mil yuanes en concepto de daños y perjuicios. La Corte Popular Intermedia N° 1 de Beijing expresó que el escaneo de la obra intelectual para agregarlo a la base de datos de Google Books es una clara infracción al derecho de autor. La Corte Popular Superior de Beijing rechazó la apelación de Google Inc. y dejó firme la sentencia de primera instancia al expresar que en el caso no se presentaban situaciones de excepción y limitación a los derechos de autor (Lo y Man Ting Ko, 2014).

La Asociación China de Escritores se ha manifestado en varias oportunidades contraria a la violación masiva de los derechos autorales de escritores chinos. Las obras intelectuales de autores y autoras chinas fueron escaneadas principalmente de las bibliotecas de los Estados Unidos. A su vez, la Oficina de Derechos de Autor china se ha manifestado varias veces en contra de los acuerdos sobre Google Books al alegar que no es posible utilizar las obras intelectuales sin obtener el permiso correspondiente. Según fue publicado en la web de China Daily (Yu, 2009), la Sociedad China de Derecho de Autor sobre Obras Escritas estima que Google Inc. escaneó sin permiso cerca de 18 mil obras intelectuales correspondientes a 570 autoras y autores chinos.

## Argentina

Google Inc. inició contactos con la Biblioteca Nacional de la Argentina pero no se llegó a desarrollar ningún proyecto sobre digitalización. La posición de Horacio González, director de la Biblioteca Nacional, fue contraria a la digitalización de libros propuesta por Google Inc. González expresó en una entrevista realizada en el diario *Clarín*: “Ofrecen escaneo, que es un servicio importante. Pero ¿es aceptable el control de todo el patrimonio

intelectual de las bibliotecas nacionales por parte de una agencia llamada Google?” (Kolesnicov, 2007).

## UN CABALLO REGALADO DE TROYA

En poco más de quince años Google Inc. ha ganado tanto fervientes seguidores como fuertes detractores. Hay quienes sostienen que es una empresa modelo de innovación constante, una revolución administrativa (Girard, 2007). Para estos, Google Inc. se presenta al mundo como algo barato, fácil, rápido y neutral. Existe en Google Inc. la idea de que el mundo puede mejorarse ilimitadamente aplicando algoritmos matemáticos: su espíritu corporativo es el fiel reflejo de un mundo ingenieril y positivista. Para otros, Google Inc. es un engaño peligroso, una empresa descontrolada a nivel mundial que lucra a través de la gestión de la información privada que los usuarios dejan involuntaria e inconscientemente (Cassin, 2008; Lewis, 2013; Reischl, 2008). Hay quienes sostienen que Google Inc. se presenta como un proyecto omnipresente, omnipotente y omnisciente: toda una deidad, los anteojos del mundo en la era digital (Morozov, 2011; Vaidhyanathan, 2011).<sup>[39]</sup>

Una de las más notorias singularidades de Google Inc. es la asimetría que mantiene en relación con sus usuarios finales, socios o clientes. Sus servicios se presentan como una caja negra: salvo los ejecutivos de Google Inc., muy pocas personas conocen el alcance de algunas de sus iniciativas. Google Inc. sabe mucho sobre sus usuarios, socios o clientes, pero estos nada saben sobre cómo funcionan la corporación, sus productos o servicios. Aquellos que se relacionan con Google Inc. más que usuarios finales, socios o clientes, parecen ser sus productos (Lewis, 2013; Vaidhyanathan, 2011). Por su parte, Alejandro Suárez Sánchez-Ocaña sostiene que para Google Inc., los usuarios finales no son el pescado a conseguir sino que son el cebo para sus verdaderos negocios (Suárez Sánchez-Ocaña, 2012).

El diseño de las tecnologías de gestión le permite a Google Inc. ser una corporación preformativa: puede configurar a sus usuarios finales para que alimenten y hagan funcionar su modelo de negocio. Ha creado un círculo de retroalimentación entre sus tecnologías y el valor que producen de forma distribuida “sus” usuarios finales; incluso sus fundadores se refieren al buscador como una inteligencia artificial. Claro, inteligencia artificial de

[39] Google Inc. transformó la metáfora de los “anteojos” en una penetrante interfaz gráfica en forma de anteojos llamado *Google Glasses*.

carácter privado. ¿Todos trabajamos para Google Inc.? Ciertamente. Los servicios de Google Inc. tal vez no nos hagan más inteligentes, pero lo que sí es seguro es que nosotros sí hacemos más inteligente a la corporación Google Inc. (Carr, 2011; Lewis, 2013).

Las tecnologías digitales diseñadas por Google Inc. han creado una estandarización “de facto” sobre las formas en que accedemos a la información, determinan cuán relevante es esta y, en parte, normativizan el modo en que podemos disponer de ella en la era digital. Google Inc. comienza a funcionar de forma simultánea como memoria construida comunitariamente y como capacidad de filtrado en manos de una corporación privada. Google Inc. puede filtrar y seleccionar el mundo relacional: puede hacer aparecer, priorizar o desaparecer enlaces entre la información según sus intereses corporativos (Cassin, 2008). Para Suárez Sánchez-Ocaña, la historia de Google Inc. es la búsqueda constante de alcanzar posiciones dominantes y monopólicas (Suárez Sánchez-Ocaña, 2012); Vaidhyanathan sostiene que Google Inc. representa un claro intento de imperialismo infraestructural (Vaidhyanathan, 2011); Jeanneney, que representa el intento de construcción de una civilización dominante (Jeanneney, 2007); y Brandt señala que Google Inc. no se conduce tanto actuando de “buena fe” sino que solo pretende mostrar al público que no actúa de “mala fe” (Brandt, 2010). Para Julian Assange, Google Inc. se volvió una corporación grande y malvada; la presenta, directamente, como un emisario corporativo del gobierno de los Estados Unidos (Assange, 2013 y 2014).

Google Inc. es la mayor empresa de Internet y la que mayor cantidad de información, bienes y obras intelectuales gestiona a nivel global.<sup>[40]</sup> No solo gestiona información, bienes y obras intelectuales privativas. También gestiona comercialmente diferentes formas de valor que tienen un carácter público y comunitario. ¿Habría sido esto lo que ocurrió con las culturas literarias que todavía llamamos “libros”? Google Inc. nunca pudo transportar su lema de “actuar sin mala fe” del mundo web al mundo de los libros. Aunque lo pretendieron, incluso llamando biblioteca a su iniciativa, Google Books no pudo convencer al mundo de que era una biblioteca más. Las negociaciones y conflictos legales comenzaron a mostrar que Google Books era –y todavía es– una iniciativa privada con fines de lucro y que su objetivo central era disponer de todas las obras intelectuales y libros del mundo en todos los formatos e idiomas existentes, para alimentar su modelo de negocios.

[40] Desde las búsquedas en Internet, telefonía celular, redes sociales, correos electrónicos, videos, imágenes, mapas, música o conocimiento científico-tecnológico.

## ASIMETRÍAS EN LA DISPONIBILIDAD: LA GESTIÓN DE ACCESOS PRECARIOS

A través del análisis del caso Google Books se puede observar cómo Google Inc. domina desde 2004 la gestión comercial y no-comercial de los bienes y obras intelectuales literarias sin haber solicitado permiso ni remunerar a los autores y titulares de derechos. Uno de los puntos centrales de la disputa internacional sobre Google Books es poder identificar si Google Inc. se beneficia comercialmente con su iniciativa. La respuesta es clara: Google Inc. obtiene beneficios –no-comerciales– y ganancias –comerciales– al disponer de los bienes y obras intelectuales literarias. La estrategia jurídico-tecnológica de Google Inc. le permitió pasar –en poco menos de una década– de una primera fase –1996/1998 hasta 2003/2004–, en que no disponía de las obras intelectuales literarias, a una segunda fase –2003/2004 hasta la actualidad–, donde sí pasó a disponer plenamente –comercial y no-comercialmente– de un acervo de más de 20 millones de obras intelectuales para alimentar sus servicios de búsquedas e, incluso, comercializar obras en formato digital (Google Books y Google Play).

Uno de los puntos centrales del análisis se vuelve evidente: Google Inc. solo pudo garantizar la gestión jurídico-tecnológica de los diferentes niveles de acceso a sus servicios gracias a que primero pudo disponer –para sí, en forma exclusiva, en sus servidores privados– de millones y millones de obras intelectuales literarias. Es a partir de esta disponibilidad, de esta posición dominante –hasta hoy única y privilegiada–, como Google Inc. comenzó a desarrollar todo tipo de servicios: búsquedas, traducciones, gestión comercial de accesos, previsualizaciones, *snippets* o la comercialización directa de las obras intelectuales en diferentes formatos –libros físicos o electrónicos–. La estrategia de Google Inc. fue entonces de menor a mayor, de lo general a lo particular: primero disponer y, a partir de allí, gestionar niveles de accesos más o menos precarios.

A continuación se expresan gráficamente estos dos momentos o fases por las que atravesó Google Inc. en relación con la capacidad de disponer comercialmente de las obras intelectuales. La estrategia desarrollada posicionó a la corporación comercial como: la mayor base de datos de obras intelectuales literarias de dominio público, la mayor corporación comercial que dispone de obras intelectuales literarias del dominio privativo, y la mayor plataforma para la gestión de obras intelectuales bajo licencias abiertas/libres y dedicadas al dominio público.

Con la intención de evidenciar el cambio en los niveles de disponibilidad de las obras intelectuales, se compara la posición de diferentes grupos

relevantes de la gestión de las culturas literarias y la industria editorial: los autores y titulares derivados de derechos y el Gremio de Autores según sus obras y autores representados; las editoriales de obras intelectuales literarias y sus asociaciones de editores según su representación; las bibliotecas y otros centros de depósitos y préstamo de soportes libro; Google Inc. antes y después de la iniciativa Google Books; Amazon Inc. y otras corporaciones comerciales; el Proyecto Gutenberg –sin fines de lucro–; y los ciudadanos que navegan en la web.

**Fase 1:** antes de Google Books existía una interpretación relativamente estable a nivel mundial a través de la cual una corporación comercial debía solicitar permiso y negociar las condiciones de usos o licenciamiento de las obras intelectuales de dominio privativo con los autores o titulares de derechos (Tabla 1).

**Tabla 1. Fase 1: disponibilidad comercial de las obras intelectuales según clasificación legal (1996/1998 hasta 2003/2004)**

	Disponibilidad comercial de las obras intelectuales según clasificación legal		
	Dominio público	Dominio privativo	Licencias abiertas/libres
Autores y titulares de derechos / Gremio de Autores	Sí	Sí (obras representadas)	Según licencias
Editoriales y asociaciones según representación / Asociación de Editoriales de los Estados Unidos	Sí	Sí (obras representadas)	Según licencias
Bibliotecas y depósitos / préstamos soportes libro	Sí	No	Según licencias
Google Inc. (antes de Google Books)	Sí	No	Según licencias
Amazon Inc. / otras corporaciones comerciales	Sí	No	Según licencias
Proyecto Gutenberg (sin fines de lucro)	Sí	No	Según licencias
Ciudadanos que navegan en la web	Sí	No	Según licencias

Fuente: Elaboración propia.

**Fase 2:** el criterio sobre la disposición comercial de las obras intelectuales del dominio privativo comienza a cambiar: emergen tensiones, negociaciones y acciones legales en relación con los diferentes grupos sociales relevantes de la gestión cultural y las industrias editoriales. Se observa cómo solo Google Inc. ve reforzada su posición de libre disposición comercial como usos justos a través de una sentencia de primera instancia (u.s. District Court, 2013) (Tabla 2).

**Tabla 2. Fase 2: disponibilidad comercial de las obras intelectuales según clasificación legal (2003/2004 hasta actualidad)**

	Disponibilidad comercial de las obras intelectuales según clasificación legal		
	Dominio público	Dominio privativo	Licencias abiertas/libres
Autores y titulares de derechos / Gremio de Autores	Sí	Sí (obras representadas) + ¿usos justos?	Según licencias
Editoriales y asociaciones según representación / Asociación de Editoriales de los Estados Unidos	Sí	Sí (obras representadas) + ¿usos justos?	Según licencias
Bibliotecas y depósitos / préstamos soportes libro	Sí	¿?	Según licencias
Google Inc. (luego de Google Books)	Sí	Sí (usos justos)	Según licencias
Amazon Inc. / otras corporaciones comerciales	Sí	¿?	Según licencias
Proyecto Gutenberg (sin fines de lucro)	Sí	¿?	Según licencias
Ciudadanos que navegan en la web	Sí	¿?	Según licencias

Fuente: Elaboración propia.

## ALGUNAS CONCLUSIONES E INFINITOS INTERROGANTES

### La privatización de las inteligencias comunitarias

Uno de los beneficios directos de poder disponer plenamente —y solo para sí— del gigantesco repositorio de obras intelectuales es, justamente, alcanzar

algo mucho más valioso que su gestión –comercial y no comercial–. Al disponer de las obras intelectuales, solo Google Inc. dispone también para sí de los bienes intelectuales y de la información incorporada dentro de los más de 20 millones de obras intelectuales que tiene dentro de sus servidores. Tal vez no fue solo la gestión de los millones y millones de obras intelectuales aquello que tanto atrajo a Google Inc. para embarcarse en un proyecto tan ambicioso y descomunal. Tal vez fue la irrefrenable idea de disponer en sus servidores de todos los bienes intelectuales que estaban expresados, incorporados y codificados en esas obras intelectuales a través de la historia letrada de la humanidad. Más allá de las obras, es la gestión de los bienes intelectuales y su información vinculada lo que realmente importa enfocar para el modelo de negocios de Google Inc. Poseer en sus servidores privados este mapa de interrelaciones es también disponer y gestionar una nueva arquitectura sociocognitiva relacional a escala global.

¿Es posible armar un mapa de cómo y por qué se produjeron algunos cambios socioculturales en la historia de la humanidad? Si esto fuera posible, ¿por dónde comenzaríamos? Ciertamente, por las bibliotecas: por las líneas genealógicas de creación cultural, identidad y conocimiento que emergen de las obras intelectuales. Las bibliotecas son nodos fundamentales por donde circula la energía intelectual del sistema nervioso de la humanidad. Su misión es pública y comunitaria: buscan promover la inclusión sociocultural y fomentar la distribución de los conocimientos. Han servido –y todavía sirven– como depósito de los soportes libro –antes *codex*/papiros– y la gestión de sus consultas y préstamos. Las actuales tecnologías digitales ya permiten la construcción de bibliotecas tan vastas como todo el conocimiento humano alguna vez registrado. Estas iniciativas bien podrían ser el emergente de políticas públicas y comunitarias a nivel mundial. La era digital está (re)planteando nuevos y urgentes desafíos para las bibliotecas y universidades.

Ahora bien, si estas bibliotecas –redes de bibliotecas– son ya realmente posibles y deseables, entonces, ¿por qué la mayor base de datos de obras intelectuales literarias ha quedado en manos privadas? ¿Justo en momentos en que el conocimiento humano puede hacerse completamente público y común es cuando más se privatiza? El análisis del caso Google Books muestra que la principal corporación comercial de Internet ya dispone, solo para sí, en sus servidores privados, de más de 20 millones de obras intelectuales del dominio público y privativo –en más de 480 lenguas–. No deja de sorprender cómo Google Inc. procura desarrollar proyectos que supuestamente benefician a la humanidad pero de los cuales poco y nada se sabe

públicamente. Todo el proyecto Google Books en sus diferentes formatos y nombres está cubierto por estrictos acuerdos de confidencialidad.

Lejos de contribuir a sus fines históricos, muchas bibliotecas negociaron con Google Inc. el escaneo masivo de obras intelectuales de dominio privado y, con ello, se transformaron también en empresas de gestión de conocimientos: pasaron a ocultar, restringir a través de medidas tecnológicas, firmar acuerdos de confidencialidad y hasta sustentar el modelo de negocios de Google Inc. Lejos de estar a la altura de su misión público-comunitaria, las bibliotecas fueron funcionales al proceso de privatización de la herencia literaria de la humanidad, fueron funcionales a la privatización de un tipo especial de inteligencia literaria comunitaria. Tal vez aquello que inicialmente era bueno para Google Inc. no resultó ser del todo beneficioso para la misión público-comunitaria que todavía tienen las bibliotecas.

¿Tenían las bibliotecas derechos legítimos para negociar con Google Inc. el escaneo y digitalización de libros? (Aigrain, 2011) ¿Podían los directivos de las bibliotecas arrogarse la potestad y ejercer el derecho de disposición de las obras intelectuales? ¿Cómo sabían los responsables ejecutivos de las bibliotecas que los usos de Google Inc. eran usos justos? ¿Qué ocurrió con la frase incluida en los libros de texto escaneados: “Prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio...”? En caso de que Google Inc. sea condenada en otras instancias judiciales, ¿los directivos de las bibliotecas también deberían ser responsables por la infracción masiva al derecho de autor y derecho de copia?

El análisis mediato, más allá del caso Google Books, procura identificar si existen iniciativas públicas y comunitarias de relevancia que puedan hacer disponible el acervo literario de la humanidad. La disponibilidad de todo el conocimiento humano tendrá un fuerte impacto sobre las formas de pensar, actuar, vivir, en suma, sobre el futuro de la humanidad. A diferencia de lo que ocurría hace solo unas décadas, las culturas literarias de la humanidad comienzan a estar privatizadas en una sola corporación de Internet. Google Books marca el inicio de nuevas formas de autoridad privada. Google Inc. puede transformar la función-autor descrita por Michel Foucault en una nueva función-autor/idad: pero esta vez de carácter privado (Foucault, 2010). Foucault auguraba anónimos murmullos. Sin embargo, a Google Inc. le importa sobremanera saber quién habla, escribe y lee.

El nacimiento, diseño, desarrollo y la posterior cobertura judicial que se le brinda a Google Inc. en su iniciativa Google Books evidencia una clara falla público-comunitaria. Evidencia una nueva fase de acumulación del capitalismo. Muestra una clara tendencia al cercamiento, privatización y

apropiación del conocimiento humano. Es un peligro latente que hoy supera la ficción. Google Inc. solo dispone para sí de los bienes y obras intelectuales literarias, las indispone para el resto del mundo y administra como servicio comercial su mero acceso para las generaciones futuras. ¿Disponen los ricos y acceden –con suerte– los pobres?

### La co-construcción entre regulaciones y tecnologías digitales

Uno de los puntos más interesantes del análisis del caso Google Books es la claridad con que puede observarse la relación de co-construcción que se produce entre las regulaciones de derecho de autor y derecho de copia, y las tecnologías digitales que se utilizan para la gestión de estos derechos. La estrategia tecnojurídica de Google Inc. construyó una nueva e impensable –hasta hace pocos años– interpretación legal a favor de sus intereses corporativos. A través del diseño tecnológico Google Inc. tradujo las normas del derecho de autor y derecho de copia del mundo digital al mundo analógico de los libros. Google Inc. redefinió y determinó “tecnológicamente” aquello que se puede –o no se puede– hacer con las obras intelectuales: es Google Inc. quien decide quién accede, cómo lo hace y qué usos pueden hacerse sobre las obras. Reinterpretó el “derecho de autor y el derecho de copia” y diseñó las tecnologías digitales para la gestión de estos derechos.

Algunas corporaciones comerciales parecen operar internacionalmente por fuera de la ley. Reinterpretan el derecho según sus intereses a largo plazo y logran imponer materialmente su visión a través del diseño de las tecnologías: artefactos para escanear obras intelectuales, medidas tecnológicas de control o formas de visualización –parcial, completa, *snippets*– de las obras intelectuales. El análisis de la estrategia implementada por Google Inc. permite evidenciar cómo se legisla a través del diseño tecnológico.

Este es un evidente caso de prepotencia tecnológica. ¿Es la ley del tecnológicamente más fuerte? Lawrence Lessig solía afirmar que el código digital era la ley en el ciberespacio (*code is law*) (Lessig, 2006b). ¿Qué clase de leyes-códigos se evidencian en el caso Google Books? El diseño tecnológico y la regulación a través de códigos digitales pueden transformarse en la emergencia de leyes tecnocráticas: sin políticos, sin representación, sin instituciones público-comunitarias, sin democracia.

Las tecnologías y las regulaciones tienen una composición heterogénea, híbrida. En ambas instancias se codifican intereses, valores y posiciones políticas de los grupos sociales. Ambas se orientan hacia el control social de

procesos, conductas humanas, espacios o entornos digitales. Google Inc. ha desarrollado robustas capacidades en este fino arte tecnonormativo: regula las conductas y los espacios a través del diseño de sus tecnologías digitales. Configura las arquitecturas y las opciones para que los usuarios “supuestamente elijan” cómo es que van a funcionar algunos de sus servicios. Maneja el arte de imponer silenciosamente aquello que se naturaliza “por defecto”. Analizar el nuevo arte regulatorio y estos densos procesos de co-construcción es de vital importancia para el futuro de los bienes intelectuales comunes y el fortalecimiento de las democracias.

### **El derecho de copia como derecho humano**

Existe un antes y un después de Google Books. Las negociaciones judiciales y extrajudiciales que se produjeron desde el inicio de la acción colectiva contra Google Inc. —en 2005— hasta el fallo del juez Chin —en 2013— serán recordadas como un hito en la historia del derecho de autor y derecho de copia. Entre varios puntos a analizar, es necesario revisar dos de los argumentos esgrimidos por el juez Chin en la sentencia del 14 de noviembre de 2013 (U.S. District Court, 2013). Por un lado, que Google Inc. realiza usos justos al escanear y digitalizar los millones de obras intelectuales del dominio privativo de las bibliotecas. Por el otro, que la plataforma Google Books va a ampliar el rango de posibilidades para que los ciudadanos —usuarios, investigadores, bibliotecarios— puedan ejercer su derecho a hacer usos justos sobre las mismas obras intelectuales que se encuentran en los servidores privados de Google Inc.

El juez Chin encontró que la mayor corporación comercial del mundo vinculada a Internet, además de contribuir a las ciencias y las artes con su iniciativa, no debe solicitar permisos a los titulares de derechos y no realiza usos comerciales al escanear millones de obras intelectuales de dominio privado. ¿Es un fallo a la medida de Google Inc.? ¿Es posible que la principal corporación de Internet del mundo —una persona jurídica privada, una empresa con fines de lucro— pueda disponer de millones de obras intelectuales de dominio privativo bajo la excepción de los usos justos —angloestadounidense—? ¿Es posible aplicar un instituto que fue históricamente construido para garantizar el carácter incluyente de la regulación a la mayor corporación comercial de Internet? Existen claras diferencias de escala entre un ciudadano que ejerce sus derechos de usos justos y Google Inc. Ni más ni menos que ficciones jurídicas, formalismos vacíos, violencias institucionalizadas y neutralidades.

Resulta sorprendente cómo el fallo desatiende las prácticas directas de Google Inc. Los argumentos se orientan siempre a enfatizar los usos justos que “hacen o harían” los usuarios finales con las obras intelectuales que ahora dispone Google Inc. en sus servidores. El argumento del juez Chin parece instituir y emplazar a Google Inc. como un intermediario tecnológico del ejercicio jurídico de los usos justos de los ciudadanos. Google Inc. parece haberse convertido así en la mayor corporación comercial de Internet que se arroga la capacidad de definir qué se entiende por *fair use* y cómo se diseñan tecnologías digitales para la gestión de los derechos ciudadanos. El fallo del juez Chin parece instituir directamente a Google Inc. como el garante de un nuevo tipo de gestión de accesos sobre las obras intelectuales: decide y evalúa por sí sola quién accede, cómo se accede y cómo se pueden usar las obras intelectuales. El fallo parece haber abierto una puerta trasera en el ejercicio de los derechos a nivel mundial: crea una asimetría entre las corporaciones monopólicas u oligopólicas con capacidades tecnológicas y los ciudadanos de a pie.

En relación con estas asimetrías, existe otro argumento fuerte sobre los usos justos que el juez Chin parece evitar interesadamente en su sentencia: si Google Inc. copia y dispone, ¿por qué las personas físicas –los ciudadanos de carne y hueso– deben tener límites sobre aquello que claramente es el patrimonio cultural de la humanidad? En igual sentido, si las bases de datos que contienen los 20 millones de obras intelectuales son el emergente de usos justos, ¿por qué este índice no está disponible para ser descargado completamente sin fines comerciales por cualquier ciudadano? Es decir, si Google Inc. copia absoluta e indiscriminadamente todo, si replica el mundo a cada paso, si nada puede detener su misión extractivista, entonces hay algo vinculado a los usos justos que está cambiando radicalmente. A partir del fallo del juez Chin, las interpretaciones sobre el derecho de autor y derecho de copia han comenzado una nueva etapa.

En síntesis, si Google Inc. puede copiar y disponer de todas las obras intelectuales literarias para alcanzar sus objetivos comerciales y no-comerciales, entonces, cada uno de los seres humanos de este planeta también puede hacerlo. Los seres humanos tienen más –y no menos– derechos que las corporaciones comerciales. La gestión de las culturas y también la innovación sociotecnológica o la investigación no pueden asentarse en la construcción de monopolios ni en interpretaciones jurídicas que retrotraigan las bases del derecho de autor y derecho de copia a los privilegios medievales. Google Inc. consiguió un fallo a la medida de su modelo de negocios: ¿feudalismo digital? Las evidentes asimetrías del caso Google Books podrían

representar un cambio radical, cuando no una suspensión “de facto”, de varios de los principios centrales del derecho de autor y derecho de copia.

Es curioso observar cómo el sentido común liberal entiende siempre las regulaciones público-comunitarias como una intromisión o restricción a las libertades individuales. Sin embargo, el análisis del caso permite observar cómo la lógica corporativa de Google Inc. y la ausencia de regulaciones *ad hoc* —e interpretaciones analógicas de casos similares— generan más y no menos privilegios a favor de una corporación comercial. En igual sentido, generan menos y no más derechos vinculados a las libertades individuales y la construcción de una ciudadanía plena. Las capacidades tecnológicas de Google Inc. pueden diseñar e imposter interpretaciones judiciales que cristalicen privilegios a su favor y que afecten sustantivamente los derechos ciudadanos, los derechos humanos y la igualdad ante la ley.

El fallo del juez Chin, además de instaurar privilegios a favor de una corporación comercial, contiene una interpretación antojadiza, forzada y privatista del derecho de copia.

Para recuperar la simetría, la isonomía —igualdad ante la ley— y el carácter incluyente que caracterizó a la regulación, es necesario construir a favor de cada ser humano un derecho de copia y disposición tan amplio como el que goza actualmente Google Inc. El derecho de copia y “disponibilización” de los bienes intelectuales debe ser construido y ejercido como un derecho humano fundamental a disponer de la cultura común. Es necesario (re) pensar y (re)diseñar público-comunitariamente la estructura de estos derechos. Si la copia se ha vuelto extendida, silenciosa y vital es necesario construirla como derecho humano pleno, efectivo e inalienable.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aigrain, F. (2011), “Can Public Libraries Sell or Capture the Rights of the Public?”, blog *Commons*. Disponible en <<http://paigrain.debatpublic.net/?p=3448&lang=en>>.
- Android (s/f a), *Android*, sitio de Internet de Android. Disponible en <<http://www.android.com/>>.
- (s/f b), *Android TV*, sitio de Internet de Android. Disponible en <<https://www.android.com/tv/>>.
- Assange, J. (2013), *Criptopunks: la libertad y el futuro de Internet*, Buenos Aires, Marea/Trilce.
- (2014), *Wikileaks: When Google Met Wikileaks*, Nueva York, OR Books.

- Band, J. (2010), “GBS March madness: paths forward for the Google Books settlement”, sitio de Internet de la Library Copyright Alliance. Disponible en <<http://docs.lib.purdue.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=5550&context=atg>>.
- Barchfield, J. (2010), “France plans its own rival to Google Books”, *The Free Library*, 12 de enero.
- Bijker, W. (1995), *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs: Toward a Theory of Sociotechnical Change*, Cambridge, The MIT Press.
- Bowen, K. (2009), “Germany calls on us court to reject Google book settlement”, *Deutsche Welle*, 2 de septiembre. Disponible en <<http://www.dw-world.de/dw/article/0,,4619278,00.html>>.
- Brandt, R. (2010), *Las dos caras de Google*, Barcelona, Viceversa.
- Brin, S. (2009), “A Library to Last Forever”, *The New York Times*, 8 de octubre. Disponible en <[http://www.nytimes.com/2009/10/09/opinion/09brin.html?\\_r=1](http://www.nytimes.com/2009/10/09/opinion/09brin.html?_r=1)>.
- Brown, A. y W. Weihl (2011), “An update on Google Health and Google PowerMeter”, blog oficial *Google*, 24 de junio. Disponible en <<https://googleblog.blogspot.com.ar/2011/06/update-on-google-health-and-google.html>>.
- Carr, N. (2011), *¿Qué está haciendo Internet con nuestras mentes? Superficiales*, Barcelona, Taurus.
- Cassin, B. (2008), *Googléame: la segunda misión de los Estados Unidos*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.
- Cavanaugh, W., P. Bharara y J. Clopper (2010), “Statement of interest of the United States of America regarding proposed amended settlement agreement”, *The New York Times*, 4 de febrero. Disponible en <[http://graphics8.nytimes.com/packages/pdf/technology/20100205\\_googlebooks.pdf](http://graphics8.nytimes.com/packages/pdf/technology/20100205_googlebooks.pdf)>.
- Chapman, G. (2010), “us justice department slams Google book deal”, *Yahoo News*, 4 de febrero.
- Fortt, J. (2010), “Top 5 moments from Eric Schmidt’s talk in Abu Dhabi”, *Fortune*, 11 de marzo. Disponible en <<http://tech.fortune.cnn.com/2010/03/11/top-five-moments-from-eric-schmidts-talk-in-abu-dhabi/>>.
- Foucault, M. (2010), *¿Qué es un Autor?*, Buenos Aires, Ediciones Literales/El Cuenco de Plata.
- Girard, B. (2007), *El modelo Google. Una revolución administrativa*, Bogotá, Norma.
- Gobierno Argentino (1933), Ley N° 11.723 (Régimen Legal de la Propiedad Intelectual). Texto actualizado. Disponible en <<http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/40000-44999/42755/texact.htm>>.

- (1958), Decreto-Ley 1.224/58 (Creación del Fondo Nacional de las Artes). Disponible en <<http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anejos/35000-39999/37242/norma.htm>>.
- Google (s/f a), *Google Cloud Print*, sitio de Internet de Google. Disponible en <<http://www.google.com/cloudprint/learn/>>.
- (s/f b), *Google AdWords*, sitio de Internet de Google. Disponible en <<http://adwords.google.com/>>.
- (s/f c), *Google AdSense*, sitio de Internet de Google. Disponible en <<https://www.google.com/adsense/>>.
- (s/f d), *Chrome*, sitio de Internet de Google. Disponible en <<https://www.google.com/chrome/browser/desktop/index.html>>.
- (s/f e), *Nexus*, sitio de Internet de Google. Disponible en <<http://www.google.com/intl/ALL/nexus/>>.
- (s/f f), *Google fiber*, sitio de Internet de Google. Disponible en <<https://fiber.google.com/about/>>.
- (s/f g), *Company overview*, sitio de Internet de Google. Disponible en <<http://www.google.com/corporate/index.html>>.
- (s/f h), “Diez cosas que sabemos que son ciertas”, *Google Empresa*, sitio de Internet de Google. Disponible en <<http://www.google.com/about/company/philosophy/>>.
- (s/f i), *Google green*, sitio de Internet de Google. Disponible en <<http://www.google.com/green/>>.
- (s/f j), *Robot de Google*, sitio de Internet de Google. Disponible en <<https://googleblog.blogspot.com.ar/2011/06/update-on-google-health-and-google.html>>.
- (s/f k), *reCAPTCHA*, sitio de Internet de Google. Disponible en <<http://www.google.com/recaptcha>>.
- Google Books (s/f), *Library Partners*, sitio web de Google Books. Disponible en <<http://books.google.com/intl/en/googlebooks/library/partners.html>>.
- Google Energy LLC (2009), “Application of Google Energy LLC for Market Based Rate Authority and Granting of Waivers and Blanket Authorizations”.
- Helft, M. (2010), “Justice Dept. Criticizes Latest Google Book Deal”, *The New York Times*, 4 de febrero. Disponible en <<http://www.nytimes.com/2010/02/05/technology/internet/05publish.html>>.
- Institut für Textkritik (2009), “Für Publikationsfreiheit und die Wahrung der Urheberrechte”, Heidelberg, Institut für Textkritik. Disponible en <<http://www.textkritik.de/urheberrecht/index.htm>>.
- Jain, A. et al. (2010), *Segmenting Printed Media Pages Into Articles*, USPTO, Patente N° 8.693.779, 13 de agosto.

- Jackson, J. (2010), "Google: 129 Million Different Books Have Been Published", *PCWorld*, 6 de agosto. Disponible en <[http://www.pcworld.com/article/202803/google\\_129\\_million\\_different\\_books\\_have\\_been\\_published.html](http://www.pcworld.com/article/202803/google_129_million_different_books_have_been_published.html)>.
- Jarvis, J. (2009), *What Would Google Do?*, Nueva York, HarperCollins.
- Jeanneney, J. N. (2007), *Google and the myth of universal knowledge: a view from Europe*, Chicago y Londres, University of Chicago Press.
- Kolesnicov, P. (2007), "¿Se convertirá Google en la única biblioteca universal del futuro?", *Clarín*, 19 de agosto. Disponible en <<http://edant.clarin.com/diario/2007/08/19/sociedad/s-05415.htm>>.
- Kravets, D. (2010), "Artists' Lawsuit Demands Piece of Google Books Pie", *Wired*, 7 de abril. Disponible en <[http://www.wired.com/threatlevel/2010/04/googlebooks/?utm\\_source=feedburner&utm\\_medium=feed&utm\\_campaign=Feed%3A+wired%2Findex+%28Wired%3A+Index+3+%28Top+Stories+2%29%29](http://www.wired.com/threatlevel/2010/04/googlebooks/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+wired%2Findex+%28Wired%3A+Index+3+%28Top+Stories+2%29%29)>.
- (2013), "Google's Book-Scanning Is Fair Use, Judge Rules in Landmark Copyright Case", *Wired*, 14 de noviembre. Disponible en <<http://www.wired.com/2013/11/google-books-2/>>.
- Lefevre, F. M. y M. Saric (2004), *Detection of grooves in scanned images*, USPTO, Patente N° 7.508.978, 13 de septiembre.
- Lessig, L. (2006a), "Is Google Book Search 'Fair Use'?", video en el sitio de Internet YouTube, 15 de enero. Disponible en <<https://www.youtube.com/watch?v=TmU2i1hQiN0>>.
- (2006b), *Code: Version 2.0*, Nueva York, Basic Books.
- Lewis, B. (dir.) (2013), *Google and the World Brain*, Polar Star Films & BLTV. Disponible en <<http://www.worldbrainthefilm.com/>>.
- Lo, M. y J. Man Ting Ko (2014), "Google defeated by Chinese author over Google Books", *Intellectual Asset Magazine*, 7 de mayo. Disponible en <<http://www.iam-magazine.com/reports/Detail.aspx?g=8e26efd5-7131-4588-8373-9f0f773c8e80>>.
- Menzel, J. (2010), "Deeper understanding with Metaweb", blog oficial *Google*, 16 de julio. Disponible en <<http://googleblog.blogspot.com/2010/07/deeper-understanding-with-metaweb.html>>.
- Ministero per i Beni Culturali e le Attività Culturali (2010), "Google e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali siglano un accordo per la digitalizzazione delle opere delle biblioteche italiane", sitio de Internet del Ministerio. Disponible en <[http://www.beniculturali.it/mibac/export/MiBAC/sito-MiBAC/Contenuti/Ministero/Accordi/Altri/visualizza\\_asset.html\\_1672918906.html](http://www.beniculturali.it/mibac/export/MiBAC/sito-MiBAC/Contenuti/Ministero/Accordi/Altri/visualizza_asset.html_1672918906.html)>.

- Morozov, E. (2011), *The net delusion: The dark side of Internet freedom*, Nueva York, PublicAffairs.
- O'Dell, J. (2010), "Indian Authors, Publishers Unhappy with Google Books Plan to Scan", *Read Write Web*, 1 de febrero.
- Orwant, J. (2010), "Our commitment to the digital humanities", *Google Research Blog*, 14 de julio. Disponible en <<http://googleresearch.blogspot.com/2010/07/our-commitment-to-digital-humanities.html>>.
- O'Sullivan, J. K., A. R. Proudfoot y C. R. Uhlik (2003), *Pacing and error monitoring of manual page turning operator*, USPTO, Patente N° 7.619.784, 30 de junio.
- Oudshoorn, N. y T. Pinch (2005), *How users matters: The co-construction of users and technology*, Cambridge, The MIT Press.
- Reischl, G. (2008), *El engaño Google: una potencia mundial incontrolada en Internet*, Barcelona, Medialive Content.
- Samuelson, P. (2009), "Google Books Is Not a Library", *The Huffington Post*, 13 de octubre. Disponible en <[http://www.huffingtonpost.com/pamela-samuelson/google-books-is-not-a-lib\\_b\\_317518.html](http://www.huffingtonpost.com/pamela-samuelson/google-books-is-not-a-lib_b_317518.html)>.
- (2010), "Google Book Search and the Future of Books in Cyberspace", *Minnesota Law Review*, vol. 94, N° 5, pp. 1308-1374.
- Schroeder, P. y B. Barr (2005), "Reining in Google", *The Washington Times*, 2 de noviembre. Disponible en <<http://www.washingtontimes.com/news/2005/nov/02/20051102-093349-7482r/>>.
- Stokes, J. (2010), "The e-book wars of 2010: displays and hardware", *Ars Technica*, 8 de enero. Disponible en <<http://arstechnica.com/gadgets/news/2010/01/the-e-book-wars-of-2010-display-technology.ars>>.
- Suárez Sánchez-Ocaña, A. (2012), *Desnudando a Google: la inquietante realidad que no quieren que conozcas*, Barcelona, Deusto.
- Taycher, L. (2010), "Books of the world, stand up and be counted! All 129,864,880 of you", *Inside Google Books*, 5 de agosto. Disponible en <<http://booksearch.blogspot.com/2010/08/books-of-world-stand-up-and-be-counted.html>>.
- Thomas, H. (2008), "Estructuras cerradas vs. procesos dinámicos: trayectorias y estilos de innovación y cambio tecnológico", en Thomas, H. y A. Buch (coords.), *Actos, actores y artefactos. Sociología de la tecnología*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, col. Ciencia, tecnología y sociedad, pp. 217-262.
- U.S. Court of Appeals, Second Circuit (2014), "Authors Guild vs. Google Inc. Appeal Brief". Disponible en <<https://www.documentcloud.org/documents/1109236-authors-guild-v-google-appeal-brief-redacted.html>>.

- U.S. District Court (2013), “Case 1:05-cv-08136-DC”, Document 1088, filed 14/11/13.
- Vaidhyathan, S. (2011), *The googlization of everything (And why we should worry)*, Los Ángeles, University of California.
- Vercelli, A. (2004), *La conquista silenciosa del ciberespacio. Creative Commons y el diseño de entornos digitales como nuevo arte regulativo en Internet*. Disponible en <<http://www.arielvercelli.org/lcsdc.pdf>>.
- (2006), *Aprender la Libertad. El diseño del entorno educativo y la producción colaborativa de los contenidos básicos comunes*. Disponible en <<http://www.arielvercelli.org/all.pdf>>.
- (2009), *Repensando los bienes intelectuales comunes. Análisis socio-técnico sobre el proceso de co-construcción entre las regulaciones de derecho de autor y derecho de copia y las tecnologías digitales para su gestión*. Disponible en <<http://www.arielvercelli.org/rbic.pdf>>.
- (2010), “Google Books y los cambios en las industrias editoriales”, en Piñón, F. J. et al. (eds.), *Indicadores Culturales 2010. Cuadernos de Políticas Culturales*, Buenos Aires, EDUNTREF, pp. 126-137.
- y H. Thomas (2007), “La co-construcción de tecnologías y regulaciones: análisis socio-técnico de un artefacto anti-copia de Sony-BMG”, *Espacios*, vol. 28, N° 3, pp. 5-30.
- Xalabarder, R. (2014), “Google Books and Fair Use: A Tale of Two Copyrights?”, *JIPITEC*, N° 5. Disponible en <<http://www.jipitec.eu/issues/jipitec-5-1-2014/3908>>.
- Xerox (2014), *The Espresso Book Machine*, sitio de Internet de Xerox / Books on demand. Disponible en <[http://ondemandbooks.com/ebm\\_video.php](http://ondemandbooks.com/ebm_video.php)>.
- Yu, X. (2009), “Writer sues Google for copyright infringement”, *China Daily*, 16 de diciembre. Disponible en <[http://www.chinadaily.com.cn/china/2009-12/16/content\\_9184029.htm](http://www.chinadaily.com.cn/china/2009-12/16/content_9184029.htm)>.
- (2010), “Google copyright dispute put on hold”, *China Daily*, 13 de enero. Disponible en <[http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2010-01/13/content\\_9311576.htm](http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2010-01/13/content_9311576.htm)>.
- Zeitchik, S. (2003), “The Amazoning of Google? Search Firm Looks for Book Content”, *Publishers Weekly*, 27 de octubre.

## RESEÑAS



**GÓMEZ, RICARDO (2014), LA DIMENSIÓN  
VALORATIVA DE LAS CIENCIAS.  
HACIA UNA FILOSOFÍA POLÍTICA,  
BERNAL, EDITORIAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE QUILMES, COL. FILOSOFÍA Y CIENCIA, 232 PP.**

*Leandro Ariel Giri\**

En *La dimensión valorativa de las ciencias. Hacia una filosofía política*, el doctor Ricardo Gómez esgrime sus argumentos para demostrar que la investigación científica es una actividad de alto contenido político, plagado de valores no-cognitivos que se imbrican profundamente en las prácticas de los profesionales. Para ello analiza las visiones de algunos de los epistemólogos más conocidos del siglo XX –y de resonancia aún en el presente siglo–, cuyas posturas, algunas a favor de la tesis de Gómez y otras en contra, son desmenuzadas quirúrgicamente a fin de exhibir la tensión existente en esta trascendente área de reflexión.

La obra en cuestión analiza desde un análisis filosófico profundo las prácticas científicas a fin de responder la pregunta acerca de la existencia o no de los valores no-cognitivos en todos los contextos de la investigación. Existe consenso respecto de la existencia positiva de valores en los contextos de descubrimiento, prosecución y aplicación, pero la polémica se ha instalado sobre el de justificación, donde la respuesta ortodoxa es un rotundo no: la contrastación empírica no requiere más que la aplicación de un algoritmo lógico para decidir si una teoría es verificada –o confirmada– o bien falseada. Gómez, a lo largo del texto esgrime sus argumentos para declarar exactamente lo contrario: los valores no-cognitivos están imbricados en todos y cada uno de los contextos de la investigación científica. Y este hecho puntual es lo que le provee objetividad.

\* Ingeniero químico (UTN FRBA), doctorando de Epistemología e Historia de las Ciencias en UNTREF. Becario PICT 2012-1485 ANPCYT, Universidad Nacional de Quilmes. Docente en el Instituto Universitario de la Policía Federal. Correo electrónico: <leandrogiri@gmail.com>.

La primera parte del libro está dedicada a explorar la versión epistemológica de los más importantes filósofos de la ciencia contemporáneos, para hacer hincapié en su opinión respecto del tema en cuestión. Así, se comienza por el principio: los positivistas lógicos. Como representantes, se han elegido a Rudolf Carnap, Otto Neurath y Philip Frank. La historia oficial ha mostrado a esta escuela como defensora de la ciencia y su valor cognitivo, que iguala ciencia a progreso. Para ellos, el instrumento apropiado para el análisis conceptual del lenguaje de la ciencia fue la lógica, y su posición epistemológica fuertemente empirista. Lo que no se ha revelado con suficiente profundidad es el compromiso político emancipador que tenían los integrantes de esta escuela, agrupados en el llamado “Círculo de Viena”. La intencionalidad de este programa era alejarse de la metafísica y responderle al anticientificismo surgido tras la tragedia que fue la Primera Guerra Mundial. Este proyecto está resumido en el manifiesto “La Concepción Científica del Mundo”, donde se revela la idea de una ciencia unificada para mejorar el bienestar de las personas, logrando un lenguaje y procedimiento científico único –basado en el reduccionismo fisicalista–, consistente en utilizar los enunciados analíticos –lógico-matemáticos– y los sintéticos *a posteriori* –chequeados empíricamente–. También se buscó un criterio para diferenciar lo científico de lo no-científico.

Carnap adujo que toda teoría es un sistema deductivo de hipótesis empíricas compuestas por términos lógicos y otros descriptivos, los cuales podían ser observables o teóricos. La presencia de enunciados empíricamente significativos diferenciaba lo científico de lo no-científico, y el método para aceptar o rechazar hipótesis era la lógica inductiva que él mismo desarrolló. Sin embargo, también agregó que dicha lógica no es suficiente, pues existen factores “prácticos o metodológicos” que no pueden ser cuantificados, y entre ellos los hay puramente subjetivos, de naturaleza psicológica. Estos elementos, llamados volicionales, pueden estudiarse por la psicología, pero no evitarse en la práctica científica.

A su vez, Neurath insistió en la necesidad de la ciencia unificada, con una enciclopedia de lenguaje unificado. Esta herramienta permitiría al proletariado vencer a la burguesía. La postura es instrumentalista: las leyes científicas no como enunciados sino como directivas para la predicción. La enciclopedia debía ser antirreduccionista e incluir el lenguaje de las ciencias transversalmente, para producir los llamados “enunciados protocolares”, útiles para contrastar a los no-protocolares, con lenguaje informal. A esta idea, Neurath agrega que las reglas del lenguaje y la adopción de enunciados de todo tipo también son el resultado de decisiones convencionales, para lo cual se requerían ingredientes práctico-volicionales –motivos auxi-

liares— a tal fin. Estos mismos motivos son los que permiten decidir si quedarse con una teoría o no; y negarlos es, para Neurath, pseudorracional. Coincide con Carnap en que una teoría del comportamiento podría dar cuenta de ellos: “hay [en Neurath] una incidencia obvia de la dimensión política en la justificación de hipótesis, teorías y enciclopedias” (p. 42).

Philip Frank es otro gran exponente del empirismo lógico, que coincide con los anteriores en su postura instrumentalista y en afirmar que la lógica y la evidencia empírica no son suficientes para aceptar teorías, debido a la presencia de valores no-cognitivos, especialmente la ideología política, la moral y el sentido común: los científicos son, en definitiva, seres humanos. Luego, no es posible evitar los valores extracientíficos en la investigación.

De los autores clásicos, quien sostuvo una postura completamente contraria a las anteriores es Karl Popper, para quien la ciencia es y debe ser valorativamente neutral: “Popper defiende una filosofía de las ciencias que no es ni valorativamente neutra, ni objetiva de acuerdo con sus propios parámetros de objetividad” (p. 49).

Popper se centra en las teorías científicas como unidad de análisis de la ciencia, considerándolas un sistema deductivo de hipótesis empíricas cuya verdad jamás puede ser asegurada, y de los cuales se deducen enunciados básicos convencionalmente adoptados para comparar dicha teoría con el mundo empírico. El método es el falsacionismo, el cual aprovecha la asimetría lógica de la falsación y la corroboración. Así pues, nada haría falta, según este autor, más que la lógica deductiva para aseverar que una hipótesis fue falsada o corroborada: ni la inducción ni ningún elemento valorativo. El criterio de demarcación entre ciencia y pseudociencia es, pues, la aplicabilidad del método falsacionista: si no es contrastable empíricamente no es un enunciado científico. De estas consideraciones se desprende que la racionalidad científica no sería más que la instrumental: la logicalidad lo es todo. Ni siquiera los fines son parte de esta, puesto que según Popper son parte de la tradición, y por ende se adoptan “prerracionalmente”. Las contrastaciones que cuentan son las reproducibles y “sinceras” —aunque la sinceridad no es formalizable para incluirla en un esquema lógico.

Gómez ataca la posición popperiana y advierte primero sobre la inexistencia de la asimetría lógica de la falsación y la contrastación: para contrastar una hipótesis se requieren hipótesis auxiliares y ante la falsedad no se sabe cuál o cuáles son incorrectas, luego el *modus tollens* no es tan terminantemente seguro. Por otro lado, el hecho de que las contrastaciones tengan que ser “reproducibles” implica necesariamente una confianza en el método inductivo, rechazado de plano por el propio Popper. También se remarca la debilidad del argumento metafísico popperiano acerca de los

valores no-cognitivos, que se encontrarían en un “segundo mundo”, separado del tercero, donde reside todo lo necesario para una ciencia objetiva. Esta tesis sirvió para sostener las ideas liberales de Popper, las cuales, a través de Lionel Robbins y Friedrich Hayek, llegaron a la economía, más específicamente al neoliberalismo, cuya idea de no-subjetividad llevó a las consabidas consecuencias donde fue aplicado: “La supuesta neutralidad valorativa es solo aparente, pues está imbricada y es funcional a un sistema de valores, que además no es universal sino propio de un contexto histórico-político-económico determinado” (p. 66).

Quien sostiene con firmeza la presencia de los valores no-cognitivos en la ciencia es Thomas Kuhn, cuyo aporte fue propugnar la contextualización histórica de la ciencia. La unidad de análisis pasa a ser el “paradigma”, donde no están solo las leyes y teorías sino también los presupuestos ontológicos, los ejemplos exitosos de aplicación –ejemplares– y los valores –científicos y extracientíficos–. Las disciplinas científicas pasan para Kuhn por una etapa primigenia preparadigmática para luego establecerse en ciencias maduras. En esta etapa hay una primera parte de ciencia normal, y una segunda, cuando hay acumulación de *puzzles* irresolutos –anomalías–, donde hay crisis y pérdida de fe en el paradigma. Si aparece otro paradigma superador, ocurre una revolución científica, donde los paradigmas se reemplazan. En esta idea, es muy importante notar la inexistencia de un algoritmo decisorio, puesto que además de la lógica, hay un plus no formalizable de ingredientes contextuales. Kuhn ataca las dicotomías “contexto de descubrimiento/justificación” y “hecho/teoría”: el mundo es como lo determina cada paradigma. Aquí, a diferencia de lo que sucede en Popper, tenemos una epistemología con sujeto cognoscente y una ausencia de método científico único. Ciertamente es que Kuhn fue debilitando su posición a lo largo del tiempo y los ataques de sus detractores, y modificó su idea de paradigma y su concepto de inconmesurabilidad, pero fue firme en la idea de la presencia de valores no-cognitivos en la ciencia.

Imre Lakatos es otro gran filósofo de la etapa historicista de la epistemología rescatado por Gómez, y dentro de dicha concepción mejoró, aunque fiel a muchos aspectos esenciales, las ideas popperianas. Introdujo un falsacionismo “sofisticado” que le permitió trabajar con hipótesis *ad-hoc* para salvar teorías cuyas consecuencias observacionales no coinciden con la empiria. Ello se integró a su metodología de trabajo consistente en heurísticas positivas y negativas para agregar o corregir al “cinturón protector” de hipótesis que protegen al núcleo duro de un Programa de Investigación Científica (PIC): una unidad de análisis que propone Lakatos y es más rica que la “teoría”. Los PIC son progresivos cuando poseen exceso de contenido

empírico, y se vuelven degenerativos cuando no lo poseen; luego, no se requiere más que lógica para saber si hay que mantener o abandonar un PIC: todo es cuestión del mayor o menor poder heurístico. La racionalidad es la logicalidad, y como sucede que, por ejemplo, en historia, se dejan hechos fuera de consideración, se trata de una manifestación de que la naturaleza de los hombres no es completamente racional. Allí sí aparecen los valores no-cognitivos. La racionalidad, en definitiva, es el método. Los argumentos popperianos han reaparecido, aunque con una unidad de análisis más moderna: los contraargumentos de Gómez siguen valiendo.

Paul Feyerabend fue un filósofo cuya postura original significó una ruptura casi total con las concepciones anteriores. Él afirma que no hay un único método científico ni lo ha habido nunca: “todo vale”. De hecho es necesario rechazar a la “Razón” –con mayúsculas– para salvar a la sociedad de la ciencia al desdogmatizar a esta última: “Las reglas metodológicas deben ser reinventadas y adaptadas a cada nueva situación considerando todos sus aspectos constitutivos, religiosos, políticos, metafísicos, económicos, sociales y, muy especialmente, éticos” (p. 94).

Por ello, deben reemplazarse los formalismos por las fuentes primarias en la investigación. Se defiende el proliferacionismo de teorías. Se niega la existencia de la observación pura, pues todo está imbuido de la concepción propia del mundo. La idea de un contexto de descubrimiento y de justificación y de términos observacional/teórico es nuevamente golpeada, y se resalta que los valores no-cognitivos son los que permiten que la ciencia exista: permite su democratización y sin ellos no se entiende cómo funciona la ciencia. El valor supremo debe ser la realización en plenitud de la libertad individual: se requiere para ello pluralismo. Sin embargo, también se afirma que hoy la idea de investigación libre e independiente es una quimera. Si bien está de acuerdo con la idea de los valores no-cognitivos como esenciales en la investigación científica, el problema que halla Gómez en la postura de Feyerabend es que es extremo afirmar que “todo vale”: el anarquismo epistemológico resulta exagerado, y proponer el proliferacionismo como menester implica un holismo que parece poco práctico para solucionar problemas.

Carl Hempel es un autor clásico que Gómez trae a la discusión y le asigna una postura moderada y sensata respecto del tema: “Hempel considera obvio que no es posible concluir que hemos arribado a un conocimiento objetivo acerca del mundo empírico mediante la contrastación empírica decidible por observación” (p. 110).

Los juicios categóricos de valor que evalúan los objetivos no son susceptibles de contrastación porque no pueden clasificarse en verdaderos o falsos.

Los juicios instrumentales de valor, para decidir si una teoría es verdadera o falsa, sí son elucidables, pero dependen de la concepción del mundo dominante en el momento de la contrastación. No hay fundamentos últimos en ciencias o en las evaluaciones, pero eso no atentaría contra su objetividad pues siempre es posible ofrecer razones plausibles para apoyar el procedimiento, sean formalizables o no. Por estas ideas es que Gómez destaca que Hempel, a pesar de continuar preso de dicotomías clásicas, fue el empirista en ir más lejos después de Neurath en la aceptación de los valores no-cognitivos en la ciencia.

Otro autor explorado por Gómez es Larry Laudan, que encuadra la actividad científica en marcos llamados “tradiciones de investigación”. En esta unidad de análisis se halla el conjunto de creencias acerca del tipo de entidades y procesos que constituyen el dominio a investigar y un conjunto de normas epistémicas y metodológicas. Las teorías existen dentro de las tradiciones y se contrastan dentro de ellas. El objetivo de la ciencia sería, pues, alcanzar teorías con efectividad en la resolución de problemas conceptuales y empíricos dentro de la tradición: es decir, no se busca “la verdad” sino el conocimiento accesible epistemológicamente. El progreso científico puede ser dentro de la tradición o cambiándola, y por ello es racional, aunque dicha racionalidad es contextual. El análisis no basta en términos de aceptación o rechazo sino en si lo investigado es valioso para seguir investigándolo. Laudan también abandona la demarcación ciencia/no-ciencia, simplemente considera que la ciencia es más progresiva. Aparecen los valores no-cognitivos, pero según el autor no serían preponderantes –con lo cual Gómez está en desacuerdo–. Laudan propone un nivel de hechos, otro de métodos y otro de valores –en una representación que recuerda a los mundos popperianos–, de modo de separar los valores de los hechos y métodos, aunque luego propone un modelo reticular de entrecruzamiento entre ellos.

El filósofo cuyo análisis resulta más cercano a la postura de Gómez es Philip Kitcher. En su marco, los científicos no poseen un objetivo independiente del contexto histórico-social, sino lo contrario, y no están más allá de la crítica moral. La unidad de análisis en este caso es la “práctica científica”, la cual incluye las preguntas, el lenguaje, los enunciados, patrones, ejemplos, paradigmas de experimentación y observación –además de los instrumentos utilizados para ello– y muestras de razonamientos buenos y defectuosos –además de los criterios para clasificarlos–. La verdad que se persigue es la “significativa contextualmente”. En cada práctica intervienen valores epistémicos que están profundamente interrelacionados y balanceados por intereses prácticos. Kitcher ataca la noción de investigación

libre o pura, para reemplazarla por una ciencia sujeta a evaluación moral y social. La tensión entre la ciencia y los ideales de las sociedades democráticas se da porque las prácticas no se adecúan: la ciencia debe estar “ordenada” a tal fin, y la sociedad debe estar organizada democráticamente: “Moralmente hablando, una ciencia bien ordenada debe llevar a cabo solo aquellos proyectos que sirvan a los mejores intereses compartidos de la comunidad” (p. 129).

Así pues, los científicos deben hacer lo que permita a sus prácticas acercarse a la ciencia bien ordenada, mientras que los ciudadanos deben hacer lo que permita a la sociedad acercarse a los ideales democráticos. El inconveniente que observa Gómez en esta postura es que la democratización, como programa, es algo difuso y tampoco garantiza la solución de los problemas de la humanidad, al menos en el estado actual de las cosas.

Luego de dejar bien sentada su postura respecto de la presencia de valores no-cognitivos en la ciencia, a través del análisis exhaustivo del pensamiento en dicho tópico de algunos de los más resonantes epistemólogos, Gómez dedica su exploración a la cuestión de si dichos valores desproveen o no de objetividad a la ciencia. Su postura es una clara negación. Para ello, analiza los postulados de algunas epistemólogas feministas, como Heather Douglas y Elizabeth Lloyd, quienes distinguen distintos significados de “objetividad”. A su vez, Helen Longino afirma que “[...] la objetividad de la ciencia está asegurada, justamente, por el carácter social de la investigación” (p. 142).

Es decir que mientras mayor sea el número de puntos de vista diferentes, mayor es la probabilidad de lograr objetividad. Aquí, al igual que en Kitcher, la racionalidad es contextual.

De Hilary Putnam Gómez toma su ataque a la dicotomía hecho/valor; el significado de los conceptos y el modo de concebir el mundo depende del marco conceptual: “[...] la distinción entre hechos y valores es difusa debido a que los enunciados y procedimientos de la investigación científica para decidir si algo es un hecho presupone valores [...]” (p. 144).

Los hechos y valores se hallan profundamente imbricados, y además: “Hay juicios en los que no se puede distinguir tajantemente entre su componente o contenido descriptivo y su componente valorativo, como por ejemplo en ‘los nazis eran malvados’ [...]” (p. 145).

Luego se sigue a Nicholas Rescher para identificar áreas éticamente problemáticas en la investigación científica: en sus objetivos, en los estándares de prueba, en los métodos, en la elección del personal, en la diseminación de los descubrimientos, en el control de la información errónea y en la asignación de créditos por los logros alcanzados.

Para una normativa ética adecuada, Gómez analiza los textos de Karen Shrader-Frechette, quien afirma que como valor predominante para la investigación debe promoverse el bien común. “Con respecto a un proyecto de investigación, tanto los clientes como el público en general tienen derecho a tomar sus propias decisiones” (p. 154). “En una democracia, los ciudadanos, y no solo los expertos, deben hacer los juicios éticos y tomar las decisiones que afectan el bienestar público” (p. 155).

Y, por último: “La objetividad entendida de manera adecuada exige incluso que los científicos expliciten los juicios metodológicos de valor [...]” (p. 157).

El ejemplo emblemático del lugar donde es más evidente esta necesidad es nuevamente la economía neoliberal, la cual desde Hayek y Robbins no declara estar adscripta a ideología alguna, y esto les legitimaría la toma de decisiones de trascendente impacto económico, político y social, evidentemente no neutrales.

Hacia el final del texto, Gómez se enfrenta a Hugh Lacey, quien esgrimió una sutil defensa de la ciencia libre de valores en su texto “Is Science Value Free?”. Para Lacey, la ciencia representa un valor universal, donde se manifiestan la objetividad –entendida como la capacidad de contrastar teorías sin uso de valores no-cognitivos– y la inclusividad –entendida como el aporte de la ciencia al patrimonio de la humanidad, la cual no estaría siempre presente–. Lacey ubica los valores como la responsabilidad no en el científico objetivo sino en el aplicador. Admite que aparecen en la práctica valores ético-sociales pero propone “descontextualizar” para recuperar el ideal objetivador. Este ideal de libertad valorativa tiene tres componentes: la neutralidad, la autonomía y la imparcialidad, y es este último el componente clave –para decidir aceptar o rechazar teorías– que nunca debe ser afectado por los valores. La libertad valorativa se logrará bajo el marco de un adecuado pluralismo de enfoques metodológicos. Gómez detecta que Lacey malinterpreta los textos de Helen Longino al asignarle a esta la visión de una imparcialidad pluralista como la suya: para la autora, a diferencia de la de Lacey, es la multiplicidad de valores y no su ausencia la que da la objetividad. En Longino no hay dicotomía racional/social. La aceptación de teorías está definitivamente cargada de valores no-cognitivos.

Hacia el final de su completa obra, Gómez trata al lisenkoísmo, como ejemplo de una postura cuyo valor manifiesto guió la actividad científica en el área de la genética en la URSS estalinista. El caso es emblemático pues los valores de Lysenko terminaron afectando negativamente la práctica científica en aquella época. Se buscó integrar la teoría marxista con la inves-

tigación al promover la importancia mayor de la dimensión práctica y considerar el éxito práctico como criterio de verdad. El inconveniente fue que Lysenko carecía de actitud crítica acerca de sus resultados y argumentos, y sostenía la verdad incuestionable de teorías contrastadas de manera superficial mientras descartaba los contrastes fallidos. Toda crítica hacia su actitud era tildada de “burguesa”. Básicamente Gómez destaca la gran dependencia del lysenkoísmo respecto de la inexistencia de pluralismo científico y epistemológico, logrando un brillante paralelismo con posturas equivalentes en el mundo occidental –donde más de un economista que cuestionó al liberalismo fue castigado por “comunista”.

El corolario se desprende como fruta madura de la obra de Gómez: la ciencia es una actividad de relevancia política y, por ende, una filosofía adecuada de la ciencia no puede ignorar la dimensión valorativa, no-cognitiva. La lógica y los algoritmos nunca podrán reemplazar los valores internos que guían a nuestros investigadores, por lo que es sano propugnar la objetivización científica mediante la explicitación de los juicios de valor y la socialización pluralista de ellos.

En definitiva, ninguna persona preocupada por el devenir de las prácticas científicas, sea filósofo, científico, político o simplemente un ciudadano, debería perderse este libro de poderosa actualidad, a fin de absorber el profundo análisis y poder tomar posición en una discusión que nos compete a todos como miembros de una sociedad profundamente influida por los avances de la investigación científica.

**Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes**  
**Colección Ciencia, Tecnología y Sociedad / dirigida por Pablo Kreimer**



**Hernán Thomas,  
Alfonso Buch**  
(coordinadores)

**Actos, actores  
y artefactos.** Sociología  
de la tecnología



**Tomás Buch,  
Carlos E. Solórzano**

**De los quipus a los  
satélites.** Historia de la  
tecnología en la Argentina



**Jean-Jacques Salomon**

**Los científicos.**  
Entre poder y saber



**Richard Whitley**

**La organización  
intelectual y social  
de las ciencias**



**Harry Collins**

**Cambiar el orden.**  
Replicación e inducción  
en la práctica científica



**Andrew Feenberg**

**Transformar  
la tecnología.**  
Una nueva visita  
a la teoría crítica



**Juan Pablo Zabala**

**La enfermedad de Chagas  
en la Argentina.**  
Investigación científica,  
problemas sociales  
y políticas sanitarias



**Mariano Zukerfeld**

**Obreros de los bits.**  
Conocimiento, trabajo  
y tecnologías digitales



**Antonio Lafuente,  
Andoni Alonso**

**Ciencia expandida,  
naturaleza común  
y saber profano**



**Adriana Feld**

**Ciencia y política(s)  
en la Argentina,  
1943-1983**

Distribuidora: Prometeo <[www.prometeolibros.com](http://www.prometeolibros.com)> / Tel: (11) 4864-3297 / <[distribuidora@prometeolibros.com](mailto:distribuidora@prometeolibros.com)>  
Editorial de la UNQ: Librería Nota al pie / Roque Sáenz Peña 352 (B1876BXD) Bernal / Tels: (+54 11) 4259-4303  
y (+54 11) 4365-7100 int. 4363 / <[libreria@unq.edu.ar](mailto:libreria@unq.edu.ar)>

## NORMAS PARA LA PRESENTACIÓN DE ARTÍCULOS

**1.** *Redes* es una revista con vocación latinoamericana, que pretende estimular la investigación, la reflexión y la publicación de artículos en el amplio campo de los estudios sociales de la ciencia y la tecnología, y en todas las subdisciplinas que lo conforman (sociología, política, historia, economía, comunicación, gestión, antropología, educación, análisis institucional, filosofía). Por ello, recibe con gusto contribuciones de académicos y estudiosos latinoamericanos, pero también de otras regiones, para su difusión en el público de la región.

**2.** Los autores deben enviar los artículos por correo electrónico a la dirección <redes@unq.edu.ar>.

**3.** Las colaboraciones deben ser originales e inéditas. No se aceptarán trabajos publicados anteriormente o que hayan sido presentados al mismo tiempo en otra revista.

**4.** Si el Consejo de Dirección considera que la temática del artículo se ajusta a la línea editorial de la revista, el original será remitido a dos evaluadores anónimos con reserva de la identidad del autor. Los evaluadores tienen un plazo de un mes para enviar el dictamen. Una vez recibidos los dictámenes le serán comunicados y se procederá según el resultado (aprobado, aprobado con modificaciones importantes o menores, rechazado).

**5.** Si el artículo fuera aprobado con modificaciones, a partir de la recepción de una versión revisada el Consejo de Dirección evaluará si se han tomado en cuenta las sugerencias o se ha justificado convenientemente el no haberlo hecho.

**6.** Si no hubiera necesidad de realizar algún pedido adicional al/a los autor/es con respecto a las modificaciones sugeridas, el artículo quedará listo para ser incluido en *Redes*.

**7.** *Redes* publica artículos, notas de investigación, notas de opinión y comentarios bibliográficos.

En cada artículo que se envíe se debe indicar a qué sección corresponde.

La longitud máxima para la sección Artículos es de 12.000 palabras; para Notas de investigación, 8.000; para Notas de opinión, 8.000; y para Reseñas, 5.000.

8. Los artículos deben incluir un resumen en castellano de hasta 200 palabras con cuatro palabras clave. Deberá incluirse también la traducción al inglés del título, del resumen y de las palabras clave.

9. Los cuadros, gráficos y mapas se incluirán en hojas separadas del texto, numerados y titulados. Los gráficos y mapas se presentarán confeccionados para su reproducción directa, según las pautas de edición de la Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.

10. Toda aclaración con respecto al trabajo se consignará en la primera página, en nota al pie, mediante un asterisco remitido desde el título.

11. Los datos personales del autor, pertenencia institucional, áreas de trabajo y domicilio para correspondencia se consignarán al final del trabajo.

12. Las citas al pie de página se numerarán correlativamente.

13. Las obras citadas, si las hubiera, se listarán al final y se hará referencia a ellas en los lugares apropiados del texto principal de acuerdo al Sistema Harvard (Apellido del autor, año de la edición del libro o del artículo) y el número de página cuando fuese necesario. Ej. (Collins, 1985:138).

14. Referencias bibliográficas.

- Se traducirá y castellanizará todo lo que no sea el nombre del autor y el título de la obra (London = Londres, Paris = París, New York = Nueva York, and = y).
- Los datos se ordenarán de acuerdo con el *Sistema Harvard*:

### **Libros**

Autor –apellido, inicial del nombre– (fecha), *título* (en cursivas), lugar, editorial.

Si hubiera más de un autor, los siguientes se anotan: inicial del nombre y apellido.

Ejemplos:

Auyero, J. (1999), *Caja de herramientas. El lugar de la cultura en la sociología norteamericana*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.

Bijker, W., T. Pinch y T. Hughes (eds.) (1987), *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*, Cambridge y Londres, The MIT Press.

### **Artículos de revistas o de publicaciones periódicas**

Autor –apellido, inicial del nombre– (fecha), “título” (entre comillas; si está en idioma extranjero solo se escribirá en mayúscula la primera inicial del título, como en castellano), *nombre de la revista o publicación* (en cursivas), volumen, (Nº), p. (o pp.). TODO ENTRE COMAS.

Si hubiera más de un autor, los siguientes se anotan: inicial del nombre y apellido.

Ejemplos:

Labarca, M. (2005), “La filosofía de la química en la filosofía de la ciencia contemporánea”, *Redes*, 11, (21), Universidad Nacional de Quilmes, pp. 155-171.

Georghiou, L. y D. Roessner, (2000), “Evaluating technology programs: tools and methods”, *Research Policy*, 29, (4-5), pp. 657-678.

### **Volúmenes colectivos**

Autor –apellido, inicial del nombre– (fecha), “título” (entre comillas), en autor –apellido, inicial del nombre– (comp. o ed.), *título* (en cursivas), lugar, editorial, año, p. (o pp.), TODO ENTRE COMAS.

Si hubiera más de un autor, los siguientes se anotan: inicial del nombre y apellido.

Ejemplos:

Casanova, J. (1999), “Religiones públicas y privadas”, en Auyero, J. (comp.), *Caja de herramientas. El lugar de la cultura en la sociología norteamericana*, Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, pp. 115-162.

Law, J. (1987), “Technology and heterogeneous engineers: the case of portuguese expansion”, en Bijker, W., T. Pinch y T. Hughes (eds.), *The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology*, Cambridge y Londres, The MIT Press, pp. 111-134.

**15.** Los trabajos son sometidos a una evaluación por parte del Consejo Editorial y de árbitros anónimos. La revista no asume el compromiso de mantener correspondencia con los autores sobre las decisiones adoptadas.

Impreso en el Centro de copiado de la Universidad Nacional de Quilmes,  
Roque Sáenz Peña 352, (B1876BXD), Bernal, República Argentina.