

## Investigadores, prácticas internacionales y políticas científico-tecnológicas: Reflexiones a partir de un estudio de caso.

Maria, Paz López.\*

### RESUMEN

El presente artículo se propone analizar la relación entre las prácticas internacionales de los investigadores y las políticas científico-tecnológicas. El análisis se divide en tres ejes: a) las políticas de formación e incorporación de recursos humanos en el sistema científico-tecnológico argentino; b) las políticas de financiamiento de la ciencia y la tecnología; y c) las políticas de evaluación de las carreras científico-tecnológicas de los investigadores, en su relación con las prácticas internacionales. La metodología consiste en un estudio de caso realizado en una universidad argentina entre 1993 y 2014, abordando específicamente un grupo de investigación dedicado a la Física. Los datos fueron recolectados a través del análisis documental de las memorias académicas del grupo y de entrevistas semi-estructuradas a investigadores y becarios. Se determina la existencia de mecanismos directos (financiamiento de proyectos y movilidades internacionales) e indirectos (situación general del sistema científico-tecnológico y evaluación científica) a través de los cuales las políticas científico-tecnológicas influyen sobre las prácticas internacionales de los investigadores.

**Palabras Clave:** Práctica internacional, política científico-tecnológica, investigador, universidad, Argentina.

Recibido: 27/04/16 Aceptado:02/06/16

\* Doctora en Ciencias Sociales, Magíster en Ciencia, Tecnología y Sociedad y Profesora en Ciencias de la Educación. Integrante del Centro de Estudios Interdisciplinarios en Problemáticas Internacionales y Locales (CEIPIL), perteneciente a la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA) y vinculado a la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CICPBA). Becaria Posdoctoral del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). e-mail: mpaz\_lo@yahoo.com.ar

# Researchers, international practices and science and technology policies: Reflections from a case study.

Maria, Paz López.\*

## ABSTRACT

This article analyzes the connection between international practices of researchers and policies in science and technology. The analysis is divided into three areas: the first one studies training policies and incorporation of human resources in the Argentine scientific-technological system in relation with international mobility of researchers. The second focuses on science and technology financing policies and its influence on the development of joint research projects with foreign research centers. The third studies the link between policy evaluation and international practices of researchers. The methodology consists in a case of study in an Argentine university between 1993 and 2014, specifically addressing a research group dedicated to physics. The data were collected through documentary analysis of academic reports of the group and semi-structured interviews. The existence of direct mechanisms (as funding for international projects and mobilities) and indirect (as general situation of scientific and technological system and scientific evaluation) through which scientific and technological policies affect international practices of researchers is determined.

**Keywords:** international practice, science and technology policy, researcher, university, Argentina.

## INTRODUCCIÓN

Resulta imposible concebir la actividad científica sin su dimensión internacional, expresada en intercambios a través de las fronteras para formar y perfeccionar los recursos humanos, compartir y complementar recursos, desarrollar proyectos conjuntos de investigación y/o publicar los resultados en co-autoría internacional. Existe un importante desarrollo bibliográfico sobre la relación entre las dimensiones internacionales de la

ciencia y la tecnología y las disciplinas de referencia. Por su parte, el presente artículo se propone aportar a un aspecto poco explorado: la relación entre las prácticas internacionales de los investigadores y las políticas científico-tecnológicas.

Desde el punto de vista teórico recupera distintos aportes que señalan la relación entre las políticas públicas y la práctica internacional de los investigadores.

El trabajo de campo se desarrolla en el nivel de los físicos de una

universidad argentina, generando información de primera mano detallada por los propios protagonistas de las actividades internacionales. El análisis se divide en tres ejes: el primero se aboca a estudiar las políticas de formación e incorporación de recursos humanos en el sistema científico-tecnológico argentino en su relación con la movilidad internacional de los investigadores en general y los físicos en particular. El segundo eje se concentra en las políticas de financiamiento de la ciencia y la tecnología y su influencia sobre el desarrollo de proyectos de investigación conjuntos y estadias en centros de investigación extranjeros para el acceso a distintas clases de recursos inexistentes en el contexto local, haciendo hincapié en el caso de los físicos estudiados.

El tercer y último eje gira en torno de las políticas de evaluación de las carreras científicas y académicas de los investigadores en su vínculo con las prácticas internacionales de los mismos. Las conclusiones establecen una serie de propiedades para las relaciones entre prácticas internacionales y políticas científico-tecnológicas que subyacen al análisis empírico realizado en el caso específico de la universidad argentina estudiada y de los físicos entrevistados.

### **Prácticas internacionales y políticas científico-tecnológicas. Un campo de exploración teórico**

Las múltiples prácticas

internacionales de la investigación científico-tecnológica han sido mayormente comprendidas a la luz de los procesos de reproducción de los campos disciplinares a los cuales pertenecen los investigadores estudiados. Si bien la actividad científico-tecnológica en su conjunto presenta un carácter internacional, diferentes trabajos advierten que el grado de internacionalización varía significativamente entre las diversas áreas del conocimiento en función de las características cognitivas y organizativas de las mismas (Velho, 2000; Wagner, 2008).

El presente artículo se propone estudiar la relación entre las prácticas internacionales y las políticas científico-tecnológicas. La política científico-tecnológica es entendida como el conjunto de medidas colectivas adoptadas por un gobierno en la materia (Albornoz, 2007). El entorno político resulta fundamental para la práctica internacional de los investigadores puesto que provee objetivos, políticas y condiciones que favorecen o dificultan los correspondientes procesos. La política científico-tecnológica influye en las prácticas internacionales de los investigadores no sólo a través de los marcos y condiciones generales sino también mediante la promoción directa de actividades internacionales (RICYT, 2007).

El nivel de inversión que realiza un país en materia de investigación,

el rol que le atribuyen las naciones al conocimiento como motor de desarrollo y las condiciones económicas, ideológicas y de estabilidad de los países, resultan factores fundamentales para comprender las dimensiones internacionales de la actividad científico-tecnológica (García de Fanelli, 2009). El presente artículo se concentra en tres ejes fundamentales de la política científica, como son la formación de recursos humanos, el financiamiento y la evaluación de las actividades científico-tecnológicas, los cuales son definidos en las correspondientes secciones.

### Metodología

Para estudiar la relación entre prácticas internacionales y políticas científico-tecnológicas desde el punto de vista empírico se desarrolla un estudio de caso entre los físicos de una universidad argentina. La institución seleccionada es la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN)<sup>1</sup>, una de las 53 universidades públicas argentinas. Los físicos entrevistados corresponden a uno de los primeros institutos de investigación de la UNICEN, reconocido formalmente por la institución en el año 1993, dedicado a las actividades científico-tecnológicas en nueve áreas

diferentes de la Física experimental y teórica. A los fines de este trabajo, denominaremos al grupo de investigación abordado “Instituto de Física”.

Además de contar con los datos recolectados a través de las quince entrevistas semi-estructuradas desarrolladas con los investigadores, se analizaron las memorias académicas<sup>2</sup> del Instituto para los diez años comprendidos entre 2003 y 2012. El recorte temporal va desde 1993, año en el cual el Instituto estudiado fue reconocido formalmente por la Secretaría de Ciencia, Arte y Tecnología de la UNICEN, y se extiende hasta 2014, año de recolección de los últimos datos empíricos. Los resultados de la investigación son expuestos en los tres apartados que continúan la presente sección, abordando distintas dimensiones del problema.

### Análisis de resultados

**1. “Hay más gente, hay más movimiento”. La política de recursos humanos en ciencia y tecnología y su relación con las prácticas internacionales de los investigadores.**

Uno de los aspectos clave de la política científico-tecnológica

<sup>1</sup> La UNICEN está ubicada en Argentina, en el centro de la provincia de Buenos Aires y posee tres sedes en las ciudades de Tandil, Azul y Olavarría.

<sup>2</sup> Estos documentos reportan la integración de la Planta Estable actualizada al 31 de diciembre último y los datos estadísticos concernientes a su desempeño durante el último año calendario. Los mismos son presentados desde el año 2003 ante la Secretaría de Ciencia, Arte y Tecnología de la UNICEN. Las memorias académicas del Instituto estudiado fueron obtenidas para el período 2003-2012.

son las medidas destinadas a la formación de los recursos humanos y su incorporación al sistema científico-tecnológico y universitario. La población de doctores es considerada un componente esencial en el establecimiento y consolidación de la investigación, en el marco del desarrollo de las naciones y de la competitividad de las economías. Asimismo, la actividad de investigación exige una formación permanente y el intercambio continuo de conocimientos. La movilidad científica internacional juega un importante papel en la formación, intercambio y actualización de los investigadores (Sebastián, 2003).

La expresión “hay más gente, hay más movimiento” que titula el apartado constituye un fragmento de entrevista realizada a una física del instituto estudiado. La misma refiere a que en los últimos años ha habido un incremento en el número de recursos humanos del instituto en el cual trabaja, tanto de becarios como de investigadores, lo cual ha llevado a la existencia de una mayor cantidad de personal con posibilidades de realizar estadías en el exterior.

Un actor clave en relación al incremento de recursos humanos del grupo de investigación y del sistema científico-tecnológico argentino

en general, sobre todo en el marco de las Universidades públicas del país, ha sido el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) (Oregioni y Sarthou, 2003).

Entre el año 2003 y 2015 el Consejo amplió significativamente el número de becas para estudios de posgrado y reabrió el ingreso a la carrera de investigador, congelado desde mediados de la década de 1990 (Albornoz y Gordon, 2011). En el marco de los escasos recursos económicos asignados al sector científico durante los años 1990, las reducciones presupuestarias fueron uno de los factores que sumieron al CONICET en una de sus más profundas crisis. En aquellos años las becas e ingresos y promociones de la carrera del investigador quedaron pendientes y los depósitos de los estipendios sufrieron atrasos permanentes (CONICET, 2006). Por el contrario, a partir de 2003 comenzó un proceso de recomposición institucional del Consejo, por el cual se incorporaron unos 5542 investigadores y unos 7741 becarios entre dicho año base y 2015, acompañado también por un incremento anual de los estipendios<sup>3</sup>.

En el caso específico de la gran área del conocimiento de las Ciencias Exactas y Naturales a

---

<sup>3</sup> Las cifras fueron calculadas en base a los datos brindados por CONICET en su página web, actualizados a 2015.

<sup>4</sup> Los porcentajes fueron calculados en base a los datos brindados por CONICET en su página web, actualizados a 2015.

la cual pertenecen los becarios e investigadores del instituto estudiado, el CONICET aumentó la cantidad de investigadores en un 86% en el período 2003 y 2015. En cuanto a la cantidad de becarios, se incrementó en un 334%<sup>4</sup>.

El crecimiento en el número de recursos humanos formándose y trabajando en el sector científico-tecnológico constituye una base importante para el incremento de las actividades de movilidad internacional, sobre todo al contemplar las modalidades que asumen algunos instrumentos de la política institucional para favorecerla. Así, por ejemplo, el Consejo cuenta con programas de financiamiento parcial a becarios, jóvenes investigadores y personal de apoyo del CONICET, destinado a la realización de pasantías y estadías en centros de investigación de excelencia en el exterior.

De acuerdo con las entrevistas y memorias académicas analizadas, los integrantes del Instituto de Física realizan sus estudios de doctorado en el marco de la propia universidad de origen o en otras universidades nacionales argentinas, financiados a través de las becas doctorales otorgadas por CONICET.

Ahora bien, durante la instancia posdoctoral viajan a formarse y realizar mediciones en laboratorios bien equipados de países como

Estados Unidos, Alemania o Italia. Si bien sus propios laboratorios carecen de equipamiento actualizado, el financiamiento público disponible a través de las becas es utilizado para realizar viajes de formación y medición al extranjero.

Los momentos de recorte en el presupuesto del sector científico-tecnológico del país exigen a los investigadores la búsqueda de financiamiento internacional para realizar sus actividades de movilidad hacia laboratorios de otros países. Allí, la competencia por las becas extranjeras se da entre un mayor número de postulantes, lo cual dificulta el acceso de los investigadores y becarios locales al financiamiento.

A su vez, los criterios relativos a las temáticas consideradas relevantes, las regiones geográficas priorizadas y los laboratorios que pueden ser seleccionados como lugar de trabajo para la concreción de las estadías se determinan exógenamente y constituyen requisitos ante los cuales deben ajustarse quienes se postulan.

Por el contrario, contar con una disponibilidad de becas en el ámbito nacional promueve la incorporación de nuevos recursos humanos en formación al circuito internacional del grupo de investigación, abriendo las posibilidades de elección hacia otros destinos, laboratorios y

<sup>4</sup> Los porcentajes fueron calculados en base a los datos brindados por CONICET en su página web, actualizados a 2015.

temáticas.

#### **4.2. “Andá, medí y volvé”. La política de financiamiento de la ciencia y la tecnología y su relación con los proyectos internacionales de investigación**

Otra de las dimensiones clave de las políticas científico-tecnológicas refiere al financiamiento del sector. Los recursos organizacionales, los aspectos financieros y la disponibilidad de infraestructura constituyen un prerrequisito para hacer investigación (Braun, 1998). Los investigadores pueden generar recursos adicionales a través de la solicitud de fondos a instituciones extranjeras o la venta de servicios a empresas del sector privado, a la vez que cuentan con mecanismos institucionalizados de asignación de financiamiento estatal (Vaccarezza, 2000). Estos últimos resultan centrales para el desarrollo de las actividades de investigación en la Argentina al constituirse en el mayor sector de financiamiento de las actividades científico-tecnológicas del país. Los recursos adicionales pueden provenir del ámbito internacional a la vez que el financiamiento nacional puede orientarse a promover la cooperación internacional para el desarrollo de proyectos conjuntos.

La expresión “andá, medí y volvé” que titula esta sección surge de la entrevista realizada a una de las físicas del Instituto. La investigadora

destaca que en los últimos años ha habido un incremento en los recursos públicos destinados a las actividades desarrolladas en el centro de investigación de pertenencia, aunque dicho mejoramiento no alcanza para lograr el nivel de actualización de equipamiento, reposición de insumos y partes descompuestas y disponibilidad de técnicos existente en países como Estados Unidos o las naciones europeas visitadas por los integrantes del grupo de investigación. En este contexto, los recursos públicos son utilizados para financiar los viajes a laboratorios europeos y estadounidenses “muy bien equipados” donde se realizan tareas de formación y medición.

En el caso particular de la Argentina de las últimas décadas se encuentra el monto más elevado de inversión de la década de 1990 hacia el año 1999, alcanzando unos 1.736 millones de pesos corrientes. En 2002 se produce una importante caída hasta los 1.328 millones de pesos corrientes, mientras que hacia 2013 trepa a los 6.060 en una escalada permanente desde el año 2003<sup>5</sup>. Otro dato importante referido al financiamiento de la investigación en Argentina indica que a partir de la primera década del siglo XXI se observa una recomposición salarial en el trabajo académico (Pérez y Solanas, 2015).

Una de las entrevistadas recuerda que hacia el año 2000 su director de

---

<sup>5</sup> Los datos fueron extraídos de la página web de la RICYT, los cuales presenta la última actualización hacia 2013.

tesis la enviaba de regreso a su casa porque no había materiales para trabajar en el laboratorio; también recuerda que los investigadores dedicaban su año a leer y escribir, ahorrando sus recursos para realizar viajes de medición en el extranjero una vez al año de manera de justificar su trabajo. Por entonces, los contactos internacionales resultaban elementales para continuar los trabajos de investigación. Taborga (2010) recupera los datos brindados por documentos gubernamentales del período 1990-2002<sup>6</sup>; los mismos ofrecen un diagnóstico de situación a través de una consulta realizada a los propios físicos argentinos.

De estos documentos, se recupera la preocupación de la comunidad física en torno de la cantidad de egresados, el abandono de los doctorados locales por otros en el exterior en busca de mejores perspectivas laborales, la falta y/u obsolescencia de equipamiento, el reducido número de grupos de investigación, problemas relativos a infraestructura y soporte informático, la falta de subsidios para intercambio y actualización y la escasez de recursos para participar de congresos internacionales en un contexto de desfinanciamiento del sector.

Por su parte, los entrevistados de este trabajo afirman contar en años

más recientes con financiamiento del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) para el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación con colegas alemanes y brasileños. Al respecto, es preciso indicar que el MINCYT se creó en el año 2007, responsabilizándose por las políticas de ciencia, tecnología e innovación que hasta entonces funcionaban bajo la órbita de una secretaría. Esto significó un hito para la jerarquización de la ciencia y la tecnología argentinas así como la puesta en marcha de nuevas iniciativas para fortalecer las vinculaciones del sistema. El Ministerio asumió un rol muy importante en el ámbito de la cooperación internacional, impulsando la vinculación de los investigadores y empresas argentinas con el mundo a través de distintos programas y proyectos (Lugones et al., 2007).

Otro de los entrevistados afirma que si bien se cuenta con financiamiento nacional del CONICET y la ANPCYT, éstos alcanzan para “comprar algún pedazo de algún equipo que se quema”. En este marco, los recursos provenientes del ámbito nacional se utilizan primordialmente para asistir a congresos, establecer contactos y suplir la falta de equipamiento de avanzada a través del trabajo conjunto con laboratorios del exterior. En este punto cabe señalar la dependencia

<sup>6</sup> Dichos documentos son: “La investigación científica y tecnológica en la Argentina. Diagnóstico e identificación de Áreas de vacancia” de la Secretaría de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Cultura y Educación publicado en 2002 y “Plan Plurianual de Ciencia y Tecnología” de la Secretaría de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Cultura y Educación del año 2002.

de la Física experimental respecto de la infraestructura científica así como el acceso diferencial a equipamiento y financiamiento en los distintos países, lo cual explica la orientación de la colaboración de los investigadores del Instituto hacia laboratorios centrales “muy bien equipados” como los de Europa o Estados Unidos.

Es preciso advertir que las interacciones personales son fundamentales para el comienzo informal de la colaboración y que las mismas pueden dar lugar a una elevada presencia de mecanismos estables de colaboración y apoyo al trabajo colectivo, permitiendo la producción de resultados científicos. A su vez, cuando existen relaciones fluidas basadas en la confianza entra en juego un alto componente de voluntariedad, que incluso conlleva la movilización de recursos propios para llevar a cabo las relaciones (D’Onofrio et al., 2010). En este marco, se considera que la fuerte articulación de la Física argentina con la disciplina global genera mayores márgenes de autonomía frente a contextos de inestabilidad política en el país, ya que en momentos de recorte de recursos pueden acudir a los colegas de los laboratorios extranjeros en busca de ayuda (Chiroleu, 2003). Ahora bien, cuando el sector científico nacional cuenta con el apoyo del estado, el desarrollo de relaciones y proyectos con colegas de otros países resultan más fluidos porque existen mecanismos estables de financiamiento a los

cuales aplicar a la vez que se pueden orientar las colaboraciones hacia agendas relevantes desde el punto de vista local.

### **4.3. “Salir y sumar antecedentes”. Las políticas de evaluación de la carrera científica y su relación con las prácticas internacionales de los investigadores**

Si bien los requisitos para ser reconocido pueden variar de un campo a otro, la publicación de los resultados de investigaciones propias constituye la principal fuente de crédito por el cual los investigadores establecen y promueven su carrera científica y académica (Kyvik, 2012). Es a partir de sus publicaciones que los científicos y académicos demuestran su capacidad investigadora cuando aplican a financiamiento, cargos o promociones, ganando prestigio entre sus colegas, pares o empleadores (Kreimer, 2015). En la Física, la publicación internacional (es decir, en revistas de alto factor de impacto) presenta un reconocimiento particular por sobre la publicación nacional.

En el caso de Argentina, durante la década de 1990 se impulsaron fuertemente las actividades de investigación en las universidades públicas. Dicho impulso incluyó la reorientación de la planta docente hacia cargos con dedicación exclusiva (de modo de fomentar el tiempo dedicado a la investigación) y la creación del Programa de Incentivos

a los Docentes Investigadores de Universidades Nacionales. Este programa buscó incrementar la actividad investigadora de los docentes universitarios, mediante un aumento en la dedicación y un plus salarial por el desarrollo de tareas de investigación, logrando un significativo incremento de la actividad de investigación en las universidades nacionales (Fernández Lamarra, 2002).

Si hasta el momento el concepto de “investigador” hacía referencia a un estatus informal, a partir de la implementación del Programa de Incentivos se avanzó en el control sistemático del cumplimiento de la función de investigación en las universidades nacionales, estimulando el aumento de las publicaciones de artículos científicos. Desde entonces, la difusión de los resultados en publicaciones académicas se convirtió en una de las principales tareas del investigador universitario (Kyvik, 2012).

Un estudio realizado por Beigel (2014) en Argentina, arrojó que los criterios de evaluación de las publicaciones en las comisiones asesoras del CONICET presentan la tendencia, transversal a todas las áreas científicas, de priorizar la indexación de las revistas por sobre la evaluación de la originalidad del artículo en sí mismo.

En este marco, los artículos publicados en inglés y en revistas indexadas

en la Web of Science o SCOPUS constituyen las publicaciones más valoradas entre los investigadores de las ciencias exactas y naturales. En dichos índices predominan las publicaciones correspondientes a la ciencia básica, escritas en inglés y editadas en Europa y Estados Unidos (Fernández et al., 1998). El Institute for Scientific Information (ISI)<sup>7</sup> determina el Factor de Impacto de cada revista incluida. De acuerdo a los testimonios recabados en el Instituto estudiado, la publicación en revistas de alto factor de impacto (en un número considerable por año) constituye el principal parámetro con los cuales se evalúa sus carreras científicas.

Ahora bien, ¿qué relación existe entre la importancia de publicar en revistas de alto factor de impacto para promover la carrera científica y las prácticas internacionales desarrolladas por los investigadores? De acuerdo con los datos recabados en las entrevistas realizadas entre los físicos, la colaboración internacional permite a los investigadores acceder a publicaciones de alto factor de impacto por el prestigio simbólico con que cuentan y las condiciones materiales en que trabajan los pares del exterior.

Por una parte, las publicaciones en coautoría con colaboradores de laboratorios de Europa y Estados Unidos otorgan un aval de calidad a los datos presentados en los documentos y facilitan el proceso de

<sup>7</sup> El ISI es una empresa que ofrece servicios de bibliografía, especializada en el análisis de citación.

aceptación de los manuscritos por parte de los comités editoriales.

De acuerdo con Becher (2001), hay una dimensión tácita e informal de la percepción de la calidad de un trabajo científico, referida a “quiénes son” y “de dónde vienen” (laboratorio/universidad/país) los responsables del mismo. Es decir, la evaluación que llevan adelante los comités editoriales y los pares evaluadores de las contribuciones enviadas a las revistas científicas de alto factor de impacto está informada por parámetros específicos de calidad así como también por la posición de los autores en la escena científica internacional. Al respecto, se entiende que los laboratorios y científicos más reconocidos tienen un mayor nivel de citación, posicionando en un lugar mejor a la revista en cuestión. Asimismo, un científico que trabaja en un departamento de gran prestigio o con colegas provenientes de dicho tipo de instituciones puede experimentar un aumento en la percepción general de la calidad de su trabajo.

Por otra parte, las mejores condiciones técnicas existentes en los laboratorios extranjeros así como los contactos logrados en dichos epicentros de la movilidad científica internacional contribuyen a incrementar el número de publicaciones en revistas de alto factor de impacto. Es decir, el trabajo en colaboración lleva a publicaciones conjuntas que incrementan la visibilidad internacional.

De esta forma, los autores se vuelven atractivos para otros investigadores que quieran co-publicar con ellos (Kyvik, 2012).

Además de contar con una importante cantidad de publicaciones en revistas internacionales, la carrera académica de un “físico promedio” consiste en culminar su socialización a partir de la realización de un posdoctorado en el exterior posteriormente a lo cual se ingresa a carrera de investigador.

Los contactos internacionales reciben a los recursos humanos en formación del Instituto de Física para que realicen sus estadías posdoctorales, lo cual es bien visto entre los evaluadores locales no sólo por el hecho de haber estado en laboratorios de última generación sino también por los antecedentes generados durante la estadía. De hecho, los viajes al extranjero permiten aumentar otras líneas del currículum referidas a la asistencia a congresos internacionales, la demostración de contactos en el exterior y la dirección de tesis de grado y posgrado.

Es así que la extensión de las tareas de investigación en las universidades argentinas desde la década de 1990, llevó a una asociación entre la vinculación internacional y la generación de antecedentes en distintos ámbitos como la publicación y la formación de recursos humanos, con el objetivo de ingresar y mantenerse en el sistema científico y académico argentino.

## Reflexiones finales

De acuerdo con el análisis realizado en los apartados anteriores puede decirse que las políticas científico-tecnológicas influyen sobre las prácticas internacionales de los investigadores de manera directa o indirecta. De manera directa a través del incremento o decrecimiento de los recursos públicos disponibles para el financiamiento específico de la movilidad internacional y los proyectos conjuntos de investigación con contrapartes extranjeras. En el caso de la movilidad internacional, la existencia de financiamiento local permite influir sobre los destinos y temas priorizados en los viajes de formación al extranjero así como también asegurar una mayor accesibilidad a los postulantes locales. Por el contrario, cuando los recursos nacionales destinados a la movilidad internacional son escasos, los investigadores tienen que acudir a becas internacionales, las cuales constituyen un ámbito de gran competencia que responden a los parámetros estipulados por las agencias financiadoras extranjeras. Al respecto, ha sido señalado que la formación en el exterior puede resultar de escaso interés para el país de origen al estar desligada de los intereses institucionales (Sebastián, 2003).

En el caso de los proyectos de investigación conjuntos con contrapartes extranjeras, la existencia de financiamiento nacional

supone una cierta continuidad y estabilidad en el desarrollo de las relaciones internacionales. Cuando el financiamiento nacional destinado específicamente a promover la cooperación internacional en el desarrollo de investigaciones se ausenta o disminuye, los investigadores tienen que acudir a financiamiento extranjero muchas veces aportado voluntariamente por las partes involucradas tras el desarrollo de lazos intensos de colaboración. Ahora bien, cuando existe financiamiento propio los estados nacionales y sus políticas científico-tecnológicas pueden orientar y privilegiar los temas y cooperaciones que resulten más respetuosos de los intereses definidos localmente (Losego y Arvanitis, 2008). Por el contrario, cuando se trata de recursos extranjeros, la obtención de financiamiento se encuentra sujeta a agendas de investigación pre-determinadas, relacionadas con los intereses de las agencias internacionales financiadoras, ante las cuales los grupos locales pueden aplicar demostrando capacidad de producción de conocimiento científico de calidad en el área (Kreimer, 2006).

Se ha dicho que las políticas científico-tecnológicas pueden influir sobre las prácticas internacionales de los investigadores de manera indirecta, a través de la mejora o deterioro de las condiciones de producción de conocimiento

en aspectos centrales como la formación de recursos humanos y la disponibilidad de financiamiento para el desarrollo de proyectos de investigación. Al colocar una mayor cantidad de financiamiento nacional para formar recursos humanos en el sector científico-tecnológico se incrementa la base de personal pasible de movilizarse hacia el exterior. Además, la mejora en las condiciones de producción de conocimientos, incluyendo las salariales, en el propio país de origen alienta el viaje al extranjero por un tiempo determinado y un objetivo específico. Por el contrario, si disminuyen los recursos destinados a la formación de personal científico-tecnológico y a las actividades de investigación en general, hay menos personas dispuestas a movilizarse, o en todo caso, ellas deciden movilizarse hacia otros países en busca de mejores perspectivas laborales y por un tiempo indeterminado.

Por otra parte, el incremento en los recursos destinados a la investigación influye de manera indirecta sobre el desarrollo de proyectos conjuntos con contrapartes extranjeras al facilitar los viajes a congresos internacionales en los cuales se pueden generar nuevos contactos y sostener los pre-existentes. Por supuesto, las distancias tecnológicas entre los laboratorios de investigación de los países centrales son importantes respecto de las condiciones locales de producción de conocimiento; sin

embargo, hay períodos históricos en que la brecha aumenta y otras en las que disminuye, influyendo sobre las prácticas internacionales de los investigadores, incluyendo la movilización internacional destinada a la realización y mantenimiento de los contactos en el exterior. El trabajo con estos pares extranjeros resulta central para acceder a equipamientos, insumos y personal técnico no disponible en el contexto local.

Finalmente, las políticas científico-tecnológicas pueden influir sobre las prácticas internacionales de los investigadores de manera indirecta a través de los parámetros de evaluación de las carreras científicas y académicas. Tal como se ha visto, la necesidad de incrementar sus antecedentes en aspectos como la publicación internacional y la formación de recursos humanos lleva a que los investigadores estrechen los vínculos con colegas del extranjero.

Esto se relaciona con el mayor capital simbólico y material con que los mismos cuentan al momento de colocar un artículo en una revista con alto factor de impacto o de acceder a la formación de recursos humanos. Hasta aquí llegan las conclusiones basadas en el trabajo teórico y empírico desarrollado. Se espera retroalimentarlas y ponerlas en discusión a partir de nuevas investigaciones.

### Referencias bibliográficas

Albornoz, Mario y Ariel Gordon. (2011). "La política de ciencia y tecnología en Argentina desde la recuperación de la democracia (1983-2009)". En Trayectorias de las políticas científicas y universitarias de Argentina y España, editado por Mario Albornoz y Jesús Sebastián, 1-46. Madrid, CSIC.

Albornoz, Mario. (2007). "Argentina: modernidad y rupturas". En Claves del desarrollo científico y tecnológico de América Latina, compilado por Jesús Sebastián, 1-22. Madrid, Fundación Carolina-Siglo XXI Editores.

Becher, Tony. (2001). Tribus y territorios académicos: la indagación intelectual y las culturas de las disciplinas. Barcelona, Gedisa.

Beigel, F. (2014). "Publishing from the periphery: Structural heterogeneity and segmented circuits. The evaluation of scientific publications for tenure in Argentina's CONICET". *Current Sociology* 62, n° 5: 743-765.

Braun, D. (1998). "The role of funding agencies in the cognitive development of science". *Research policy* 27, n°8: 807-821.

Chiroleu, A. (2003). "Las peculiaridades disciplinarias en la construcción de la carrera académica". *Perfiles Educativos* XXV, n° 099: 28-46.

Conicet. (2006). *Publicación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas*. Buenos Aires, Edición Nacional Editora & Impresora.

D'onofrio, M. G., R. Barrere, M. Fernández Esquinas, Y D. De Filippo. (2010). "Motivaciones y dinámica de la cooperación científica bilateral entre Argentina y España: la perspectiva de los investigadores". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad* 6, n° 16: 213-236.

Fernández Lamarra, Norberto. (2002). *La educación superior en la Argentina*. Buenos Aires, IESALC.

Fernández, M. T., I. Gómez Y J. Sebastián. (1998). "La cooperación científica de los países de América Latina a través de indicadores bibliométricos". *Interciencia*, 23, n° 6: 328-336.

García De Fanelli, Ana María. (2009). "La movilidad académica y estudiantil: reflexiones sobre el caso argentino". En: S. Didou Aupetit y G. Etienne. *Fuga de cerebros, movilidad académica y redes científicas. Perspectivas latinoamericanas* (págs. 117-136). México D. F.: IESALC-CINVESTAV-IRD.

Kreimer, P. (2015). "Los mitos de la ciencia: desventuras de la investigación, estudios sobre ciencia y políticas científicas". *Nómadas*, n° 42: 33-51.

Kyvik, Svein (2012). "Trabajo en red, colaboración y publicaciones como medios de internacionalización de la investigación". En Fernández Lamarra, Norberto y Marquina, Mónica (comp.). *El futuro de la profesión académica. Desafíos para los países emergentes*, 318-328. Buenos Aires, EDUNTREF.

Losego, P. Y R. Arvanitis. (2009). "Science in non-hegemonic countries". *Revue d'anthropologie des connaissances* 2, n° 3: 343-350.

Oregoni, M. S. Y N. Sarthou. (2013). "La dinámica de la relación entre CONICET y dos universidades nacionales argentinas". *Ciencia, docencia y tecnología* n° 46: 33-68.

Pérez, P. E., Y F. Solanas. (2015). "Instrumentalización de la acción pública en educación superior en Argentina. Políticas sobre trabajo académico y negociación colectiva". *Íconos* 19, n° 53: 67-84.

Ricyt. (2007). *Manual de Indicadores de Internacionalización de la Ciencia y de la Tecnología*. Madrid, RICYT.

Sebastián, Jesús. (2003). *Prácticas de cooperación universitaria para la formación de investigadores en Iberoamérica*. Madrid, OEI.

Taborga, Ana María. (2010). *Producción de Conocimiento en la Periferia de la Periferia. Grupos de Investigación en Física pertenecientes a una Universidad del Interior Argentina. 1990–2005*. Tesis de Doctorado en Ciencias Sociales, FLACSO, Sede Académica Argentina.

Vaccarezza, L. (2000). "Las prácticas de desempeño de la profesión académica. Ciencia periférica y sustentabilidad del rol de investigador universitario". *Redes* 7, n° 15: 15-43.

Velho, L. (2000). "Redes regionales de cooperación en CyT y el MERCOSUR". *Redes* 7, n° 15: 112-130.

Wagner, Caroline. (2008). *The new invisible college*. Washington, Brookings Press.