



Cátedra UNESCO-UNU
"Historia y Futuro de la Universidad"
de la Universidad de Palermo

LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA EN LA UNIVERSIDAD

MIGUEL ÁNGEL ESCOTET
MARTÍN AIELLO
VICTORIA SHEEPHANKS

*Una exploración prospectiva
de la investigación científica argentina
en el contexto de América Latina*

UP

**Universidad
de Palermo**

Colección de Educación Superior
Investigaciones

Lista de tablas • 13

Lista de gráficos • 17

Capítulo uno • 25

Introducción

Relevancia del problema • 28

Metodología del estudio • 33

Capítulo dos • 37

La investigación de las instituciones de educación superior de América Latina en el contexto de la globalización

En los albores de la globalización de la investigación en las universidades • 37

La investigación latinoamericana en el contexto universitario actual • 45

Desarrollo de la función investigadora y la formación en las instituciones de educación superior: tendencias y obstáculos • 57

Una primera aproximación a la investigación y la innovación tecnológica en la universidad argentina: reseña histórica de la investigación e innovación • 79

Capítulo tres • 89

Indicadores selectivos de la investigación en el ámbito de la educación superior argentina

Capítulo cuatro • 117

Ciencia, tecnología y educación superior en la Argentina desde la mirada introspectiva de los investigadores

Principales resultados • 118

Inversión en I+D • 120

Factores que impiden el desarrollo sostenido del subsistema de ciencia y tecnología • 122

Programa de incentivos • 124

Dedicaciones exclusivas • 127

Actividades de investigación en universidades privadas • 129

Distribución regional de actividades de ciencia y tecnología • 130

Políticas públicas de educación técnico profesional • 132

Formación de nivel terciario • 132

Cantidad de investigadores • 133

Desarrollo de patentes • 135

Inversión del sector privado en ciencia y tecnología • 136

Incentivos fiscales • 138

Vínculo entre universidad y sistema productivo • 139

Nivel de flexibilidad para la recepción de fondos • 140

El papel de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica • 141

Redes universitarias de incubación de empresas • 142

Desarrollo experimental • 144

Número de doctores • 146

Dirección de tesis • 148

Elección disciplinar • 150

Sistemas curriculares • 151

Sociedad del aprendizaje • 152

Programa Raíces • 153

Redes virtuales de investigadores • 154

Fuga de cerebros en América Latina • 156

Capítulo cinco • 159

Las nuevas políticas universitarias de innovación en Argentina

El financiamiento de la investigación • 164

Los investigadores y los académicos universitarios • 170

La investigación y el posgrado • 178

El lado amable sobre la situación de la investigación y la innovación en las instituciones de educación superior • 185

Capítulo seis • 189

Consideraciones finales sobre la situación actual de la ciencia y la tecnología en el contexto de la educación superior de la Argentina

Referencias • 203

Apéndices • 215

1. *Cuestionario Delphi de ciencia y tecnología en Argentina* • 215

2. *Formación y productividad científica en la educación superior: Guión de entrevista* • 233

CAPÍTULO UNO

Introducción

25

El presente estudio se orienta al análisis exploratorio del sistema de ciencia y tecnología, específicamente en su desarrollo interno dentro de las instituciones universitarias argentinas. El objetivo que ha guiado dicho análisis es el de dar pautas para promover una mejor inserción de dichas actividades dentro de las universidades, y contribuir a un cambio que permita aumentar la base científica y tecnológica, y orientar la formación y desarrollo de la investigación e investigadores dentro del subsistema de educación superior.

El objetivo general de este estudio se dirige a contribuir en la elaboración de pautas para un cambio sustantivo en la productividad científico-tecnológica de las universidades y demás instituciones de educación superior de la Argentina que sirva para establecer nuevas raíces éticas y del conocimiento en la comunidad universitaria que acompañen las medidas a corto y mediano plazo con las de largo alcance.

Este trabajo de investigación cuanti-cualitativa corresponde a una parte selectiva de los resultados hallados en el marco del proyecto *Formación y*

productividad científica en la educación superior: una exploración prospectiva de la Argentina desde el exterior. La investigación fue producto de un acuerdo firmado entre la Universidad de Palermo y el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, anteriormente con rango de Secretaría.

El estudio intenta por tanto, examinar la situación de la relación entre los subsistemas de ciencia y tecnología y de la educación superior en la Argentina, con un mayor acento en las dimensiones prospectivas y diagnósticas. Los resultados esperados se orientaban a:

1. Determinar los factores que inciden en la calidad de la formación científica de las universidades y sus soluciones
2. Determinar los factores (sociales, económicos, culturales y de gestión) que impiden el desarrollo sostenido del subsistema de ciencia y tecnología en su relación directa con las universidades.
3. Impulsar mecanismos que promuevan la cultura de la innovación dentro de las instituciones de educación superior y de la relación de estas con el sistema productivo.
4. Incorporar plenamente al sector privado universitario dentro de los planes y financiamiento de la ciencia y la tecnología, a fin de no sólo confederar todos los recursos de que dispone el país (públicos y privados) si no la de aumentar la productividad de todo el conjunto universitario y la de lograr una política de integración con equidad e igualdad de oportunidades.
5. Orientar el sistema de formación de posgrado hacia una sociedad del aprendizaje, en donde la educación de posgrado se inserte en una formación profesional, científica o mixta a lo largo de la vida. Sincronizar esta formación con las necesidades de transformación que exige permanentemente el país, lo que determina que tengan que incorporarse sistemas curriculares flexibles para hacer frente a la incertidumbre.
6. Retener democráticamente y en libertad la fuga de cerebros y establecer mecanismos de repatriación y captación de inmigración científica que apunten a políticas gestálticas y no sólo individuales o fragmentadas.

Estos resultados esperados del estudio estarían enmarcados en el análisis de posteriores investigaciones de un número específico de parámetros externos e internos, entre los que se encuentran:

1. Entorno humano: características sociales, culturales y educativas de la población, especialmente la vinculada a la formación postsecundaria.
2. Entorno de gestión nacional: determinantes económicos y políticos que facilitan o impiden el desarrollo de las ideas, los procesos y su puesta en marcha.
3. Democratización: igualdad de acceso y permanencia de la población que tiene capacidad y desea aprender a niveles avanzados.
4. Desarrollo autónomo interdependiente: formación de recursos humanos en función de las necesidades científico-tecnológicas con flexibilidad suficiente para que se desarrolle la libre búsqueda de la verdad y el conocimiento.
5. Innovación: procesos y estructuras que permitan generar procesos de cambio.
6. Carácter geográfico: definición de la cobertura geográfica en función de los procesos de integración regional y en las demandas de la globalización o internacionalización.
7. Coexistencia y cooperación: interrelación entre el sistema educativo y el productivo y cooperación interinstitucional, nacional y extranjera.
8. Interdisciplinariedad: visión global de los problemas y sus soluciones con énfasis en un área del conocimiento.
9. Aprendizaje permanente y recurrente: orientación del tiempo libre hacia una cultura del ocio constructivo y hacia el aprendizaje a lo largo de la vida.
10. Soluciones externas: formas de buenas y malas prácticas internacionales que han impulsado o impedido la productividad sustentada científico-tecnológica de las instituciones de educación superior.

Relevancia del problema

Un examen de las *Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia Tecnología e Innovación*¹ nos permite identificar dieciséis afirmaciones principales, todas ellas, relacionadas directa o indirectamente con el sistema educativo postsecundario, especialmente las afirmaciones 8, 9, 10 y 11. Todas ellas están referidas específicamente a formar investigadores y tecnólogos, a problemas educativos críticos, a fortalecer la investigación en las universidades y a incorporar investigadores y tecnólogos. La misma publicación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (anteriormente denominada Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva) dedica dos capítulos dirigidos a la necesidad de aumentar la base científica y tecnológica, especialmente orientada a la formación y desarrollo de la investigación e investigadores dentro del subsistema de educación superior.

28 La importancia que le otorga el Plan Estratégico no podía ser menor. Existe firme evidencia de la relación directa entre el desarrollo científico y tecnológico y el desarrollo de la educación superior. Esta relación siempre se mueve en planos estratégicos a corto y mediano plazo. Sin embargo, si se quiere alcanzar un desarrollo sostenido a largo plazo en ciencia y tecnología, también es necesario incidir en los cambios de los otros niveles del sistema educativo formal y no formal.

Es necesario entonces crear mecanismos que promuevan la flexibilidad necesaria para que las instituciones de educación superior puedan responder a los desafíos que plantea la sociedad del conocimiento, como lo señala Gibbons (1998). En este marco, la necesaria creación del conocimiento científico, profesional y artístico, no puede ir separada de una preocupación por las responsabilidades sociales, sino que debe estar al servicio del desarrollo de los ciudadanos y la sociedad.

A su vez, uno de los indicadores fundamentales en el desarrollo y medición de la innovación en la educación superior está precisamente

1. Véase esta publicación del SECyT (2005), págs. 12-13. Véase también los capítulos 4 y 5 relativos al aumento de la base científica y tecnológica, págs. 75-125.

vinculado a todos los factores de investigación básica y aplicada, al mismo tiempo que a la incorporación tecnológica dentro del quehacer normal de la institución de educación superior (Villa, Escotet y Goñi, 2007).

Asimismo, estos desafíos son una oportunidad para que la educación superior sea dinámica y proactiva. Pero para ello se debe contar con una política de Estado que tenga en cuenta las diversas posiciones de los actores sociales, de corto y largo alcance, donde cada sector comprometa recursos y voluntades para llevar adelante un proceso de transformación de semejante magnitud, como lo señala el informe, ya clásico, de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI (Delors, 1996).

Finalmente, la universidad debe ampliar el concepto de extensión educativa y cultural al de extensión científico-tecnológica, en el sentido de vincular en doble vía a la sociedad, especialmente a los sectores productivos (Escotet, 1997). Es necesario también, que esta relación de doble vía incida en las alianzas estratégicas de la universidad, a fin de que las fuentes de financiamiento de la investigación no sean sólo provenientes del sector público sino que se amplíen a relaciones estables de beneficio mutuo con el tejido productivo social (Escotet, 2006). Todo ello, a la luz de un proceso irreversible de globalización e interdependencia, que le exige a cualquier sistema universitario realizar procesos de medición y *benchmarking* para reducir el etnocentrismo y buscar soluciones a problemas que pueden haber sido resueltos previamente en contextos similares (OECD, 2004).

Al mismo tiempo, las universidades se enfrentan a una serie de situaciones sociales de las que deben dar cuenta, como son la masificación, las nuevas estructuras de comunicación de la información, la incorporación de las tecnologías a la vida cotidiana de la institución, la reducción de la distancia entre lo público y lo privado, las nuevas formas del trabajo, la interdisciplinariedad, la integración en redes o estructuras supranacionales, etc. Todo ello conforma una globalidad epistemológica a la que se ha venido llamando «explosión del conocimiento y complejidad de relaciones» (Escotet, 2010).

Regresar a una comunidad de aprendizaje que integre a todos los actores universitarios debe ser el objetivo primordial para empezar a

superar la crisis que plantea estos desafíos, que generan una crisis de formación y pertinencia en la universidad. Otro gran objetivo se refiere a la creación de una relación estable entre universidad y sociedad. El sistema universitario no tiene muchas alianzas estratégicas con el sistema productivo que le permita la creación de un espíritu de compromiso y colaboración entre ambos sistemas. Este sistema de alianzas debería ante todo orientarse a (Escotet 2008):

1. La participación de los sectores de la economía en los programas de investigación básica y aplicada de la universidad.
2. La participación de los especialistas del sector productivo en los programas y cursos utilitarios de la universidad.
3. La relación de los sujetos que aprenden, el profesor y el estudiante, con el mundo del trabajo y la cohesión social.
4. La ampliación de los ámbitos clásicos de cooperación universidad-empresa a los dominios del sistema de valores y de las industrias culturales.
5. La financiación de programas como compensación al desarrollo de patentes, propiedades de procesos tecnológicos y *copyright*.
6. El retorno económico de la empresa a la universidad según el número de profesionales universitarios que tiene y utiliza.
7. El desarrollo de sistemas que permitan compartir la infraestructura científica y tecnológica para mejorar la calidad y acelerar los procesos de transferencia.
8. La inserción de la universidad en un sistema postuniversitario de educación permanente y de formación continúa.

30

Paralelamente debido al estado de incertidumbre de la sociedad actual, la gestión académica, la administración y el gobierno universitario, deben presentar formas ágiles y que puedan ser adaptadas a las situaciones cambiantes. De este modo, las instituciones deben adoptar mecanismos de garantía de la calidad, con el objetivo de asegurar el servicio público e informar a la sociedad.

Estas dos dimensiones de la incertidumbre en el campo universitario se ejemplifican tanto en el ámbito de la docencia como de la investigación.

En la primera, con el aumento de los requerimientos de evaluación externa de los estudios universitarios, en la Argentina vía acreditación de posgrados, primero y, paulatinamente, de ciertos estudios de posgrado. La acreditación implica que no hay certidumbre de que una institución de educación superior pueda ofrecer un programa «homologado» y dictarlo con ese carácter sin preocuparse por la autorización estatal. Es decir, deberá convivir con la incertidumbre de si pasará o no en la siguiente ronda de acreditación. En la investigación, un porcentaje cada vez más alto de investigaciones deberá ser financiado por convocatorias abiertas, donde investigadores y grupos de investigación de una institución competirán con grupos e investigadores, o sea, sin garantizar a todos el acceso a fondos de investigación por el mero hecho de ser académicos.

En este marco se creó la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) y el Programa de Incentivos al Docente Investigador. De este modo, se inauguró una nueva modalidad de financiamiento a través de fondos competitivos para diferentes programas, uno de los cuales fue el Fondo para el Mejoramiento de la Calidad (FOMEC). Para ello, se desencadenó un proceso de elaboración de una fórmula de distribución presupuestaria de acuerdo a indicadores objetivos, proceso que duraría diez años de discusión en el Consejo Interuniversitario Nacional (CIN). Por ley se instauró la descentralización salarial docente, a partir de la cual cada universidad se constituyó en la parte empleadora y se promovió la necesidad de restringir el acceso universitario y la diversificación de las fuentes de financiamiento, entre las que se ubicaba el arancel a los estudios de grado.

De esta manera, y siguiendo el triángulo de agentes universitarios popularizado por Clark (1983) -académicos, estado y mercado- se instrumentaron algunos mecanismos para integrar la investigación con el sector productivo. Pero desde las instituciones pareciera que los académicos no encontraron los mecanismos para promover las innovaciones en la universidad, y toda la gestión recayó en una nueva superestructura estatal.

Este estudio plantea que el sistema universitario argentino y sus instituciones se encuentran en un marco de acentuada internacionalización e integración de los sistemas de educación superior

nacionales. Un ejemplo de esta última tendencia lo da la conformación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) o el Espacio Común de Educación Superior de América Latina, el Caribe y la Unión Europea (ALCUE) o los mecanismos regionales de acreditación en Latinoamérica. En referencia a la internacionalización también se podrían citar el aumento del intercambio de estudiantes, profesores e investigadores entre los sistemas nacionales, las estrategias institucionales orientadas a abrir centros de docencia e investigación en otros países, y el acceso a estudios internacionales a través de modalidades virtuales.

En este marco, la hipótesis central es que el sistema universitario argentino y sus instituciones tendrán que focalizar sus esfuerzos en las siguientes dimensiones, tal como lo señala la UNESCO, para poder cumplir con los desafíos de la sociedad del conocimiento:

32

- Acceder a los requerimientos del nuevo mercado laboral.
- Promover el desarrollo sostenible.
- Contribuir al desarrollo nacional y regional.
- Mejorar el desarrollo profesional de los académicos.
- Centrar la visión de proceso de enseñanza en el que aprende, creando comunidades de aprendizaje.
- Promover el uso de las TICs y de la educación virtual.
- Aprovechar las nuevas oportunidades y contribuir a los nuevos desafíos en materia de investigación básica y aplicada.
- Contribuir a la responsabilidad social y a la educación en todos los niveles.

El proyecto coincide con el escenario expuesto en las Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación (2005), asumiendo que las universidades deberán afrontar importantes desafíos para poder constituirse en instituciones generadoras de investigación científica y tecnológica, y de una cultura innovadora que posibilite la construcción de una sociedad del conocimiento. El estudio se planteará como meta presentar una visión general que propugne las dimensiones necesarias para la formación de los investigadores en las instituciones de educación superior y

un desarrollo de producción científica adecuado a las necesidades de la sociedad del conocimiento.

Por lo tanto se planteará, a partir del diagnóstico cuantitativo del sistema de ciencia y tecnología en el que se presentan diversas fuentes, un análisis comprensivo, de carácter fundamentalmente cualitativo, que tenga en cuenta la perspectiva de actores relevantes dentro del sistema.

En el marco de la relación entre los sistemas de investigación y tecnología y los de educación superior en Argentina, se hará referencia comparada a los indicadores de otros países latinoamericanos y a otros casos internacionales que han desarrollado un salto cualitativo a nivel científico-tecnológico, así como la identificación de aquellas áreas que interesen a los fines diagnósticos y prospectivos.

UP**Universidad
de Palermo**

LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA EN LA UNIVERSIDAD

*Una exploración prospectiva de la investigación
científica argentina en el contexto de América Latina*

El presente libro se orienta al análisis exploratorio del sistema de ciencia y tecnología en América Latina, específicamente en su desarrollo interno dentro de las instituciones universitarias argentinas. El objetivo que ha guiado dicha investigación es el de dar pautas para promover una mejor inserción de dichas actividades dentro de las universidades, y contribuir a un cambio que permita aumentar la base científica y tecnológica, y orientar la formación y desarrollo de la investigación e investigadores dentro del subsistema de educación superior. Se aspira a que todo ello pueda contribuir a establecer nuevas raíces éticas y del conocimiento en la comunidad universitaria que acompañen las medidas a corto y mediano plazo con las de largo alcance.

Otros títulos de la Colección de Educación Superior:

- La creación del futuro *de Richard Rhodes*
- Educación superior comparada *de Philip G. Altbach*
- Más allá de la torre de marfil. La responsabilidad social de la universidad moderna *de Derek Bok*
- Libertad académica *de Lord Conrad Russell*
- La universidad *de Henry Rosovsky*
- La educación superior norteamericana. Una historia *de Christopher Lucas*
- Una universidad para el siglo XXI *de James Dudertadt*

© Miguel Ángel Escotet, Martín Aiello
y Victoria Sheepshanks
© 2010 Universidad de Palermo
Buenos Aires, Argentina

ISBN 978-987-1716-19-7



9 789871 716197