

# EL SISTEMA DE I+D AGROPECUARIO DE URUGUAY

José E. Bervejillo<sup>1</sup>  
Isabel Bortagaray<sup>2</sup>  
Miguel Sierra<sup>3</sup>

## INTRODUCCIÓN

El gasto público en investigación y desarrollo (I+D) agropecuario de Uruguay representa aproximadamente el 1,6 % del PBI sectorial. Este nivel es superior al de países como Argentina o Paraguay, pero inferior a Brasil o Chile. En nuestro país el gasto público en I+D está ligado en gran medida a la evolución del producto bruto agropecuario en tanto la organización más importante, INIA, se financia con los ingresos derivados de las ventas de productos agropecuarios, más un fondo equivalente de rentas generales del Estado. Entre 2009 y 2013 el gasto nacional en I+D agropecuario creció casi 20 % en términos reales, según el reporte de Agricultural Science and Technology Indicators (ASTI) de 2016<sup>1</sup>. En este artículo se presenta una radiografía del sistema nacional de I+D agropecuario y una estimación del gasto público en I+D. La información fue recabada durante una serie de entrevistas con informantes calificados en el año 2014 y está actualizada a 2013<sup>2</sup>.

En 2013 la tasa de crecimiento anual del PBI uruguayo fue de 4,4 % luego de una tasa de crecimiento de 8,9 % en 2010 y 6,5 % para 2011 (CEPAL 2014) (CEPAL-FAO-IICA 2013). El agro ha sido sostén fundamental de este crecimiento que a su vez, en parte muy importante, se explica por la expansión de China de los años anteriores, junto con la demanda creciente del mercado in-

ternacional y precios altos de los *commodities*, cambios en la economía agropecuaria de Argentina y Brasil, inversiones extranjeras directas, cambio tecnológico e innovaciones y políticas productivas y económicas que también contribuyeron con estos procesos de transformación y crecimiento (Vasallo, 2013). Otra dimensión sustantiva de los cambios del agro uruguayo se vincula al rol del conocimiento y la innovación: en 2014 más del 90 % de las exportaciones del sector agroindustrial fueron clasificadas como de «alta tecnología» (Uruguay XXI, 2015).

El papel de la ciencia, tecnología, innovación y aprendizaje en la actual economía es ampliamente reconocido. Sin embargo, este introduce desafíos fundamentales: una 'economía del aprendizaje' donde «el cambio más importante no es el uso más intensivo del conocimiento en la economía, sino que el conocimiento se torna obsoleto más rápidamente que antes; por tanto es imperativo el aprendizaje organizacional en las empresas y (que) los trabajadores desarrollen continuamente nuevas competencias» (Lundvall, 2007, p.111). El conocimiento, junto al proceso de aprendizaje, es el recurso más relevante de la economía actual, por lo cual este debe ser atendido a través de los distintos ámbitos de la sociedad (aprendizaje a nivel de los consumidores, aprendizaje técnico, aprendizaje organizacional, aprendizaje institucional, aprendizaje de las polí-

<sup>1</sup>Parte de los datos que se presentan aquí están disponibles en <http://www.asti.cgiar.org/sites/default/files/pdf/Uruguay-Factsheet.pdf>

<sup>2</sup>La Lic. Inés Bortagaray y el Arq. Santo Balbi fueron los responsables del relevamiento de campo, durante los meses de marzo a setiembre de 2014.

<sup>1</sup>Ing. Agr., M.Sc., Estudios Económicos OPYPA-MGAP.

<sup>2</sup>Soc., Ph.D.

<sup>3</sup>Ing. Agr., Ph.D., Gerente de Innovación y Comunicación.

ticas) (Johnson, 2011). Una economía del aprendizaje funciona si se apoya en una sociedad de aprendizaje. Y en este proceso, las políticas de innovación son pilar esencial, dado que no cualquier aprendizaje es inherentemente positivo, ya que también podría generar fuertes divisiones entre regiones y países (Arocena y Sutz, 2000).

## **ESTRUCTURA DEL SISTEMA NACIONAL DE I+D AGROPECUARIO, CAMBIOS Y PERMANENCIAS**

En la última década se han dado una serie de cambios importantes en materia de ciencia y tecnología en Uruguay. En el año 2005 se creó el Gabinete Ministerial de la Innovación, integrado por el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) y, desde el año 2010, el Ministerio de Salud Pública.

En el 2006, con fondos del gobierno y del Banco Mundial, se creó la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) como agencia pública orientada a la promoción y estímulo de la «...investigación y la aplicación de nuevos conocimientos a la realidad productiva y social del país [...] poniendo a disposición del público más de una treintena de instrumentos, desde fondos para proyectos de investigación y becas de posgrados nacionales e internacionales, a programas de incentivo a la cultura innovadora y del emprendedurismo tanto en el sector privado como público»<sup>3</sup>. El presupuesto anual de ANII es de US\$ 35,5 millones, de los cuales 9 millones se dirigen directamente a proyectos de I+D en diversas áreas disciplinarias. ANII financia o subsidia proyectos de investigación, becas de posgrados nacionales e internacionales. En 2014 otorgó 520 becas, por un valor de US\$ 6 millones.

La ANII ha implementado un Sistema Nacional de Investigadores, un programa de in-

centivos económicos a investigadores nacionales con más de 1.600 beneficiarios, donde se categorizan investigadores nacionales de acuerdo a un sistema de evaluación.

Aparte, la creación del portal Timbó permitió el acceso gratuito a las instituciones educativas y científicas del Uruguay a publicaciones científicas de todo el mundo.

Como parte del esfuerzo de cooperación entre ANII e INIA, se estableció el fondo INNOVAGRO en 2008, para la promoción de las actividades de investigación e innovación en el agro y la agro-industria. Actores del gobierno, de las universidades, ONG y el sector privado son elegibles para aspirar a acceder a los fondos competitivos de INNOVAGRO.

Por su lado la Universidad de la República (UdelaR), con sus facultades de Agronomía, Veterinaria, Ciencias, Química e Ingeniería, representa el organismo que emplea más investigadores vinculados a disciplinas agrarias y de producción de alimentos. La UdelaR se ha planteado recientemente una nueva reforma que apunta a fortalecer la «Universidad para el Desarrollo» desde una perspectiva integral de las tres misiones de la universidad: investigación (investigación nacional, de calidad internacional con vocación social), docencia y extensión en un proceso de democratización del conocimiento. La reforma impulsada desde el 2006 ha llevado a una mayor descentralización de las actividades. Esta estrategia incluye el desarrollo de a) Programas Regionales de Enseñanza Terciaria (que no solo incluye a la Universidad de la República); b) Polos de Desarrollo Universitario, que a su vez implican (i) la definición de temáticas prioritarias para la región o para el país, y (ii) la instalación en las regiones del interior de grupos académicos de alto nivel y alta dedicación, especializados justamente en las temáticas regionales prioritarias; y c) la creación de los Centros Universitarios Regionales. Esta estrategia ha representado un proceso de fortalecimiento de sistema de I+D del país, con implicancias en la formación universitaria de nuevos recursos humanos.

<sup>3</sup>www.anii.org.uy

Otra de las transformaciones en curso tiene que ver con la creación de la Universidad Tecnológica (UTEC) creada por Ley en Enero de 2013. Esta universidad pública se asienta en el desarrollo de Institutos Tecnológicos Regionales (ITR). La oferta de estos institutos tiene en cuenta las capacidades regionales y las necesidades de cada una de las regiones y entre sus áreas prioritarias se encuentran: i) producción lechera; ii) Industrias lácteas; iii) análisis alimentario; iv) TIC; v) mecatrónica; y vi) energías alternativas (Baptista, Tenenbaum *et al.*, 2013).

El actor más importante del sistema nacional de I+D agropecuario es el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), que fuera fundado en 1989 sobre la base del Centro de Investigaciones Agrícolas Alberto Boerger (CIAAB), que formaba parte del MGAP. INIA está actualmente comenzando a implementar un nuevo plan estratégico, y también un nuevo organigrama, en parte orientado a mejorar y afianzar la articulación entre investigación e innovación agropecuaria. El nuevo plan estratégico de INIA incluye cambios sustantivos tanto a nivel formal como en la orientación de sus proyectos, y en su vinculación con el resto del sistema alineado al paradigma de la intensificación sustentable y la consigna de desarrollar investigación de alta calidad, manteniendo la cercanía al sector productivo. El fortalecimiento institucional conlleva la creación de nuevas áreas (Gerencia de Investigación y el Área de Formación y Desarrollo de Capital Humano en Investigación, Gerencia de Innovación y Comunicación, Unidad de Agrobionegocios y propiedad intelectual,

etc.) y un especial esfuerzo por atraer talentos a nivel internacional.

## ESTIMACIÓN DEL GASTO PÚBLICO TOTAL EN I+D AGROPECUARIA

Unas 15 organizaciones públicas llevan adelante actividades de I+D agropecuario. Con 178 investigadores a tiempo completo, el INIA es la organización que da cuenta de la porción mayor del gasto público en I+D agropecuario. La UdelaR emplea más de 200 investigadores (en equivalente tiempo completo), pero el gasto total en I+D es inferior. En el MGAP, la mayoría de los investigadores trabajan en el DILAVE y en la DINARA, aunque también otras unidades realizan actividades de investigación. El IIBCE tiene un staff importante de investigadores de alta dedicación, pero su área de acción no está vinculada únicamente al sector agropecuario.

La estimación del gasto público total en I+D agropecuaria del Uruguay se muestra en el Cuadro 1. Se estimó el gasto total, el número de investigadores a tiempo completo (ETC) y la relación del gasto con el PBI agropecuario. Los datos corresponden al año civil 2013. El gasto total supera los 72 millones de dólares, que representan casi el 1,6 % del PBI agropecuario de ese año. Esta estimación difiere levemente de la reportada por ASTI, porque utiliza criterios de imputación del gasto algo diferentes.

Los resultados que se muestran en el Cuadro 1 fueron obtenidos aplicando una serie de criterios contables y algunos supues-

**Cuadro 1.** Gasto público nacional en I+D agropecuaria por institución (2013).

Institución	Miles US\$	%
INIA	46.389	63,9
Universidad de la República	16.435	22,6
ANII	3.435	4,7
Otros organismos públicos	6.319	8,7
<b>TOTAL</b>	<b>72.578</b>	
Total como % del PBI-Agro	1,59	

Fuente: elaboración propia a partir de datos suministrados por INIA, Facultad de Agronomía, Facultad de Veterinaria, Contaduría General de la Nación, ANII, CSIC, MGAP.

tos necesarios dada las carencias de datos precisos. Esto es lo que se detalla a continuación:

- a) La partida de ANII está formada por la suma de todas las donaciones clasificadas por la propia ANII como «sector agropecuario» que van a otras instituciones (ni INIA ni UdelaR). Un 26,7 % del monto de ANII es asignado a la UdelaR y está contabilizado en el renglón de UdelaR. Un 3 % corresponde a INIA, pero ese monto ya está incluido en los datos proporcionados por INIA.
  - b) Los proyectos FPTA (Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria) están descontados del monto de INIA y sumados, si corresponde, a la UdelaR y a otros organismos públicos. Debido a que los llamados a FPTA no son anuales, la ejecución tiende a ser muy alta en el primer año y luego decrecer hasta que se suma un nuevo llamado. Por lo tanto, como en 2013 el monto ejecutado fue muy bajo se optó por sacar un promedio anual para el período 2007-2013 (US\$ 1,14 millones).
  - c) Los proyectos INNOVAGRO no están contabilizados.
  - d) La partida de la UdelaR surge del presupuesto de las facultades de Agronomía y Veterinaria. En 2013, el gasto total ejecutado por el «Programa académico» de las facultades de Agronomía y Veterinaria fue, respectivamente, 23 y 14 millones de dólares<sup>4</sup>. De este total, la asignación a I+D corresponde a la fracción de tiempo dedicada a investigación del personal docente de cada una de las facultades (35 y 30 % respectivamente). Esta asignación de tiempo fue estimada por agentes de las propias facultades y es, por lo tanto, una estimación subjetiva. Dada la forma en que las facultades llevan su contabilidad, no es posible una medición exacta de tales montos.
  - e) La partida de UdelaR incluye además US\$ 1,5 millones de la CSIC (Comisión Sectorial de Investigación Científica), pero no incluye los programas agropecuarios de otras facultades (Química, Ciencias, Ingeniería). Los fondos de la Fundación Eduardo Acevedo de la Facultad de Agronomía no están incluidos dado que la información disponible no permite discriminar ni origen ni aplicación de los fondos<sup>5</sup>.
  - f) Tanto UdelaR como INIA incluyen una estimación del subsidio del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) que son fondos de ANII pero que no están contabilizados en el renglón de ANII. Este subsidio se distribuye: UdelaR US\$ 590 mil; INIA US\$ 226 mil; otros organismos públicos US\$ 75 mil.
  - g) El PBI agropecuario de 2013 fue US\$ 4.575 millones.
- La estimación presentada debe tomarse como indicativa, no como una medida exacta del gasto público en I+D. El gasto en I+D de la UdelaR, aparte de estar basado en una estimación hecha por los responsables académicos de las facultades de Agronomía y Veterinaria, no incluye el gasto correspondiente de algunas facultades que también participan de proyectos relacionados, aunque en el total no representen más que una fracción menor. Algunos organismos públicos, como por ej.: el DILAVE, no cuentan con datos detallados. DILAVE, con un presupuesto de aproximadamente US\$ 6 millones, forma parte de la Dirección de Servicios Ganaderos del MGAP y desarrolla algunas actividades de investigación, pero no es posible obtener el monto específicamente asignado a actividades de I+D.
- El gasto por investigador (Cuadro 2) es el cociente entre el estimado global como aparece en Cuadro 1 y el número de investigadores expresado como equivalente tiempo completo (ETC). Como es lógico, el gasto por investigador de la UdelaR debería ser el

<sup>4</sup>Contaduría General de la Nación, Rendición de Cuentas, Ejecución Presupuestal <https://www.cgn.gub.uy/innovaportal/v/574/5/innova.front/ejecucion-presupuestal.html>

<sup>5</sup>Ver <http://www.fagro.edu.uy/~feacevedo/>. Parte de los fondos de la Fundación Eduardo Acevedo son FPTAs y otra parte proviene de ANII, por lo que esas partidas ya estarían contabilizadas. Restarían los convenios con el sector privado, que suman, en los últimos 6 años, unos 220 mil dólares anuales.

**Cuadro 2.** Gastos por investigador (2013).

	ETCs	% ETCs	mil US\$/ETC
INIA	178	40,0	261
UdelaR	207	46,4	80
Otros organismos públicos	61	13,6	104
TOTAL	445	100,0	163

mismo si el total del programa académico se divide por el total de docentes, en lugar de usar la fracción estimada y los ETCs. Pero como a la fracción del programa académico asignada a I+D se le han sumado otras partidas (p.ej. FPTA y SNI), la equivalencia no es tal.

Adicionalmente, las partidas sumadas al gasto total en I+D de la UdelaR involucran a otras facultades en una cierta proporción, por lo que el número de ETC (207) que se muestra en la Cuadro 2 y que corresponde solamente a Facultad de Agronomía y de Veterinaria es inferior al real.

Como puede verse el gasto de INIA por investigador es 3,3 veces el equivalente para investigadores de la UdelaR. Esta relación se ha mantenido con poco cambio en los últimos años (ASTI, 2016). Como ya se ha comentado, las cifras de la UdelaR han sido estimadas y no siempre se ha contado con datos precisos y verificables. En el caso de INIA en cambio, los datos provienen del sistema de gestión sistematizado que permite una discriminación más precisa del origen y aplicación de fondos.

La mayor inversión por investigador del INIA se explica por la especificidad del Instituto como centro de investigación tecnológica, con una mayor dotación de recursos de infraestructura y equipamiento. También el gasto per cápita promedio en salarios es mayor en INIA comparado con el de la UdelaR. Además, por la propia conformación de INIA, cogobernado y cofinanciado por el ámbito público y privado, su agenda de investigación y de trabajo está muy orientada a la resolución de problemas, la generación de conocimiento aplicable y la innovación. Por lo tanto, sus investigadores y cuerpo técni-

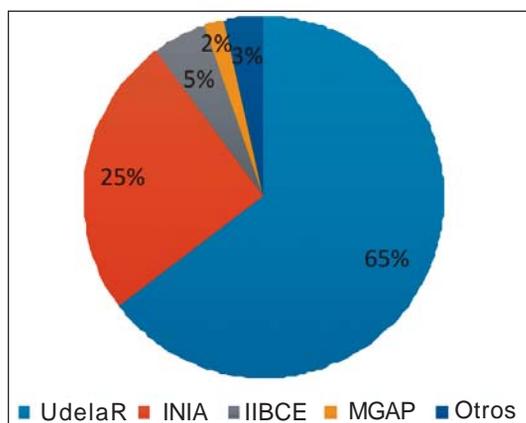
co a la vez que desarrollan proyectos de investigación, generan productos tecnológicos, realizan actividades de transferencia de tecnología y tienen un rol protagónico en diversas redes de innovación con empresas e instituciones académicas y tecnológicas financiadas tanto con fondos internos como con fondos competitivos.

## EL SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGADORES (SNI)

El SNI está organizado en áreas disciplinarias<sup>6</sup>. El área de Ciencias Agrícolas tiene 176 investigadores activos (agosto 2016). Esta área incluye cinco sub-áreas, a saber: Agricultura, Silvicultura y Pesca; Biotecnología Agropecuaria; Ciencias Veterinarias; Producción Animal y Lechería; y Otras Ciencias Agrícolas. Los investigadores categorizados se identifican con Agricultura, Silvicultura y Pesca (28 %), Ciencias Veterinarias (22 %) y Producción Animal y Lechería (21 %). Otras Ciencias Agrícolas agrupa al 18 % y Biotecnología Agropecuaria al 12 % de los investigadores.

Las organizaciones principales mencionadas por los investigadores activos del área agrícola son principalmente la Universidad de la República (64 %), el INIA (25 %) y el IIBCE (4,5 %), tal como se ilustra en el gráfico 1. Luego siguen el Instituto Pasteur de Montevideo (1,1 %), el DILAVE del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (1,1 %) y el Secretariado Uruguayo de la Lana (1,1 %). Finalmente hay un investigador de la Universidad Católica, un investigador de la Universidad de la Empresa, un investigador de una

<sup>6</sup>Las seis áreas del SNI son: Ciencias Agrícola, Humanidades, Ciencias Naturales y Exactas, Ingeniería y Tecnología, Ciencias médicas y de la salud, y Ciencias Sociales.



**Figura 1.** Distribución de las organizaciones principales de los investigadores, de acuerdo a la cantidad de investigadores activos del área agrícola (%).

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Investigadores, ANII, Agosto 2016.

universidad extranjera, un investigador del Plan Agropecuario y un investigador de un instituto privado (Figura 1).

Dentro de las organizaciones principales, la organización de referencia de la mayoría de los investigadores categorizados de la

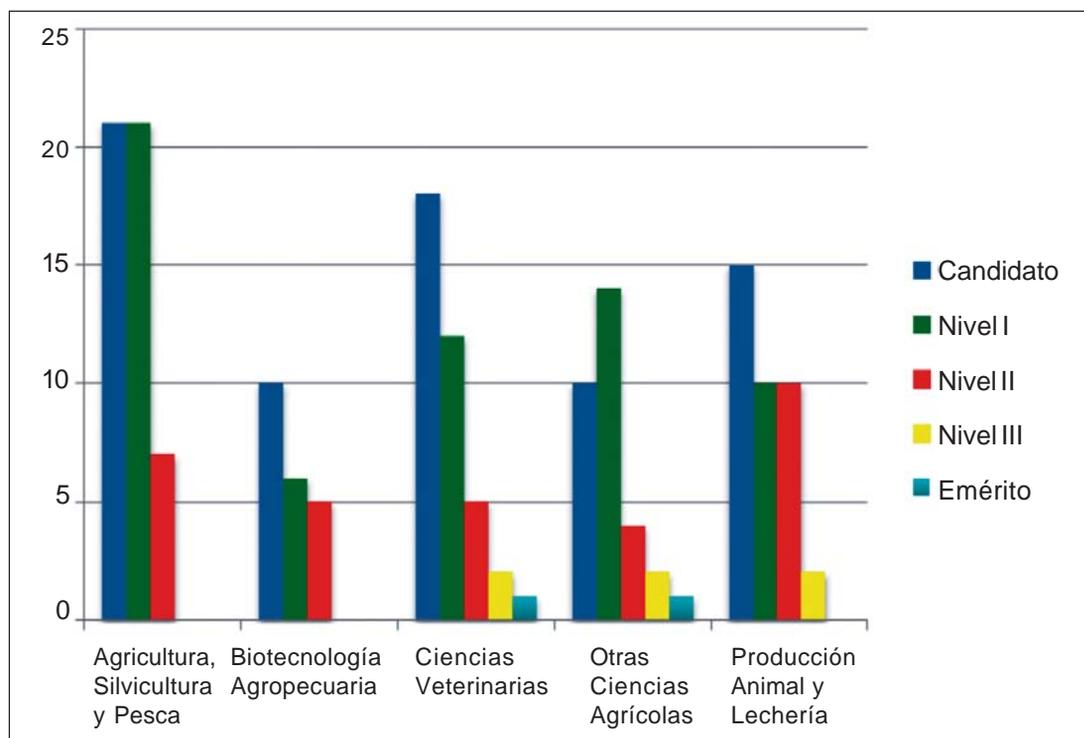
Universidad de la República es la Facultad de Agronomía (34,1%) seguida de Facultad de Veterinaria (21,6%). En el caso de INIA, Las Brujas y La Estanzuela son la organización principal del 8,5% de los investigadores categorizados, seguidos por INIA Tacuarembó (4%), INIA Salto Grande (2,3%) e INIA Treinta y Tres (1,7%) (ver Cuadro 3).

En la Universidad de la República la mayoría relativa de investigadores activos categorizados se concentra en Agricultura, Silvicultura y Pesca (31), seguidos por Ciencias Veterinarias (25), Producción Animal y Lechería (21) y Otras Ciencias Agrícolas (22). Biotecnología Agropecuaria reúne a nueve investigadores categorizados de la UdelaR. Por su parte, en INIA, la mayoría se concentra también en Agricultura, Silvicultura y Pesca (16), seguida de Producción Animal y Lechería (11) y luego Otras Ciencias Agrícolas (7). Biotecnología y Ciencias Veterinarias por su lado agrupan a 4 investigadores categorizados en cada una.

Más allá del peso relativo de cada una de las sub-áreas, Ciencias Veterinarias, Producción Animal y Lechería y Otras Ciencias Agrícolas son las tres que incluyen niveles más

**Cuadro 3.** Investigadores activos categorizados del área agrícola por organización (% del total de investigadores).

Organización principal	Porcentaje
UdelaR - Facultad de Agronomía	32,4
UdelaR - Facultad de Veterinaria	21,6
INIA La Estanzuela	8,5
INIA Las Brujas	8,5
MEC – IIBCE	4,5
UdelaR - Facultad de Ciencias	4,0
INIA Tacuarembó	4,0
UdelaR - Facultad de Química	2,3
INIA Salto Grande	2,3
UdelaR – EEMAC	1,7
INIA Treinta y Tres	1,7
MGAP – DILAVE	1,1
Instituto Pasteur de Montevideo	1,1
Otros	6,5



**Figura 2.** Nivel de categorización por sub-área (investigadores activos, números absolutos).

Fuente: Elaboración propia en base a datos investigadores activos, Sistema Nacional de Investigadores, ANII, Agosto 2016.

**Cuadro 4.** Nivel de categorización de los investigadores activos del área agrícola según organización principal.

	Iniciación	Nivel I	Nivel II	Nivel III	Emérito	Total
UdelaR	43	36	23	4	2	108
INIA	19	18	4	1	0	42
IIBCE	3	2	2	1	0	8
MGAP	1	2	0	0	0	3
Otros	4	1	0	0	0	5
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>	<b>59</b>	<b>29</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>166</b>

Fuente: Elaboración propia, con datos del Sistema Nacional de Investigadores, ANII, Agosto 2016.

altos de categorización, y las primeras dos las que incluyen algún investigador emérito (Figura 2 y Cuadro 4).

## COMENTARIOS FINALES

El sistema nacional de I+D agropecuario tiene una larga trayectoria y una solidez institucional destacable, en el contexto de los

países de la región. Esto no quiere decir que no existan problemas y desafíos. Algunos de estos desafíos tienen más que ver con la estructura del sistema y con la disponibilidad de recursos humanos, mientras que otros hacen a su funcionamiento y su financiamiento.

A nivel de la estructura del sistema y basándonos en Wieczorek y Hekkert (2012), los desafíos incluyen:

- Aumentar la cantidad de RRHH y mejorar la calidad de su formación, así

como también expandir su diversificación, apuntando al desarrollo de distintos tipos de perfiles dentro del sistema y a la creación de núcleos críticos (coordinación) para fortalecer el sistema en su conjunto.

- Tener una variedad más amplia de perfiles como por ejemplo de agentes dedicados a fortalecer las vinculaciones y coordinaciones a nivel del sistema, la transferencia y valorización del conocimiento, la I+D en las empresas, el carácter emprendedor, la gestión de las políticas, y una mayor y mejor coordinación entre los diferentes dominios de políticas (CTI, agro, industrial, ambiente, etc).
- Dentro de las iniciativas de construcción de campus interinstitucionales entre INIA, UdelaR y otros actores públicos (educativos, gubernamentales, etc.), afianzar la construcción de capacidades y oportunidades en el territorio y fortalecer la colaboración y coordinación de las agendas de investigación, involucrando también otros actores públicos y privados en el proceso.

La formación de los recursos humanos para la investigación aplicada al sector agropecuario enfrenta dos tipos de desafíos: uno, en términos de incentivos, y otro, en términos de calidad. En términos de incentivos, el sistema de I+D agropecuario nacional debe ser capaz de captar y retener talentos jóvenes que puedan hacer de la actividad de investigación, su carrera profesional. Y para esto, las oportunidades laborales deben ser atractivas en comparación con otras alternativas laborales en otros sectores de actividad. En cuanto a la calidad de los recursos, el desafío es lograr formar profesionales de alto nivel, que estén capacitados para desarrollar investigación tecnológica de avanzada. La formación de estos recursos puede ser tanto dentro del país como fuera, dependiendo del campo de especialización, pero en cualquier caso, será necesario contar con recursos adicionales.

El marco institucional en el que funciona INIA fue diseñado de tal forma de asegurar la

fuerza de recursos financieros, mediante un modelo institucional que contempla la gobernanza y la co-financiación por parte de actores del gobierno y del sector privado. Igualmente en el nuevo Plan Estratégico Institucional de INIA se plantea el desafío de diversificar las fuentes de financiación con fondos nacionales e internacionales competitivos, no solo por las implicancias financieras sino también por la exigencia en la calidad de las propuestas que compiten por dichos fondos. Por otro lado, la Universidad de la República ha innovado recientemente en modelos organizacionales para la captación de fondos extra-presupuestales destinados exclusivamente a la investigación. Esto le ha permitido tener un margen de movimiento mayor. Finalmente, la creación de la ANII ha contribuido a generar espacios alternativos de financiamiento, en parte gracias a una mejor estructura de red público-privada.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANII.** 2014. ANII 2006/2013: 8 años impulsando la innovación, la investigación y la formación. Montevideo, ANII.
- AROCENA, R.** 2014. Trabajando por una Segunda Reforma Universitaria: La Universidad para el Desarrollo. Memoria de Rectorado 2006-2014. Montevideo, Universidad de la República.
- AROCENA, R.; SUTZ, J.** 2000. Interactive Learning Spaces and Development Policies in Latin America. DRUID Working Paper. Aalborg, DRUID.
- BAPTISTA, B.; TENENBAUM, V.; MARTÍNEZ, B.** 2013. Relevamiento de Capacidades relativas a la Formación Terciaria en áreas claves para el desarrollo de la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC): Diagnóstico General. Montevideo, UTEC.
- CEPAL.** 2014. Balance económico actualizado de América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, CEPAL.
- CEPAL-FAO-IICA.** 2013. Perspectivas de la agricultura y del desarrollo en las Américas: Una mirada hacia América Latina y el Caribe 2014. San José de Costa Rica, IICA.

- DURAN FERNANDEZ, V.; PEREZ QUESADA, G.** 2013. El empleo en las cadenas agroindustriales 2012. Anuario 2013 OPYPA. Montevideo MGAP.
- DURAN, V.; SALGADO, L. Eds.** 2013. Avances en el régimen de promoción de inversiones (COMAP). Anuario OPYPA 2013. Montevideo, OPYPA-MGAP.
- HILL, M.; CLERICI, C.** 2013. «Avances en políticas de manejo y conservación de suelos en Uruguay.» IAH 12: 2-6.
- INFANTE, F.** 2012. Incentivos tributarios en la promoción de inversiones. Encuentro para el desarrollo de infraestructuras. Montevideo, UnASeP, Ministerio de Economía y Finanzas
- JOHNSON, B.** 2011. «From user-producer relations to the learning economy « Science and Public Policy 38(9): 703-711.
- LUNDVALL, B. A.** 2007. «National Innovation Systems-Analytical Concept and Development Tool.» Industry and Innovation 14(1): 95-119.
- URUGUAY XXI.** 2015. Sector Agronegocios. Montevideo, Uruguay XXI.
- VASALLO, M.** 2013. «Dinamica y competencia intesectorial en la agricultura uruguaya. Los cambios en la ultima decada.» Agrociencia 17(2): 170-179.
- WIECZOREK, A. J.; HEKKERT, M. P.** 2012. Systemic instruments for systemic innovation problems: A framework for policy makers and innovation scholars. *Science and Public Policy*, 39, 74-87.