

# URUGUAY

Gert-Jan Stads, Sandra Perez, Isabel Bortagaray, José Bervejillo, Miguel Sierra y Nienke Beintema

## INDICADORES CLAVE, 2006–2013

Gasto Total en Investigación Agropecuaria	2006		2009		2013
Pesos uruguayos (millones a precios constantes de 2011)	1.069,4		987,5		1.183,4
PPA dólares (millones a precios constantes de 2011)	70,0		64,6		77,4
<b>Crecimiento Global</b>		<b>-8%</b>		<b>20%</b>	
Número Total de Investigadores Agropecuarios					
Equivalentes a Tiempo Completo (ETC)	376,7		369,4		371,9
<b>Crecimiento Global</b>		<b>-2%</b>		<b>1%</b>	
Intensidad de la Investigación Agropecuaria					
Gasto como porcentaje del PIB agropecuario	1,69%		1,45%		1,40%
Investigadores ETC por 100.000 agricultores	198,28		197,54		202,14

Notas: La investigación realizada por el sector privado con fines de lucro se excluye de esta ficha técnica debido a falta de datos disponibles. Las siglas, las definiciones y una visión general de las organizaciones que realizan I+D agropecuario se proporcionan en la página 4.

▶ A 2013, el sector de educación superior representaba aproximadamente la mitad de todos los investigadores agropecuarios empleados en Uruguay, pero INIA, el principal instituto de investigación agropecuaria del país, fue responsable de dos tercios del gasto en I+D agropecuario del país.

▶ A pesar de las erráticas fluctuaciones anuales originadas por el hecho de que la financiación de INIA está ligada al valor total de la producción agropecuaria del país, el gasto total en I+D agropecuario en Uruguay aumentó durante el periodo 2006–2013.

▶ El sistema de investigación agropecuaria de Uruguay se compara favorablemente con múltiples países latinoamericanos en varios indicadores clave, incluidos el gasto como porcentaje del PIB agropecuario, el número de investigadores por cada 100.000 agricultores y el porcentaje de investigadores con título de PhD.

## RECURSOS FINANCIEROS, 2013

### Asignación de Fondos

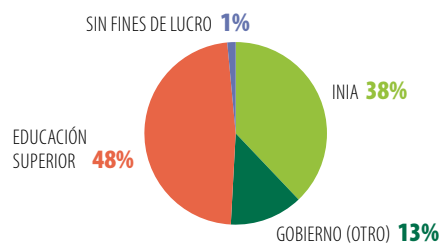
Salarios	52%
Costos de programa y operativos	32%
Capital de inversión	16%

### Fuentes de Financiamiento

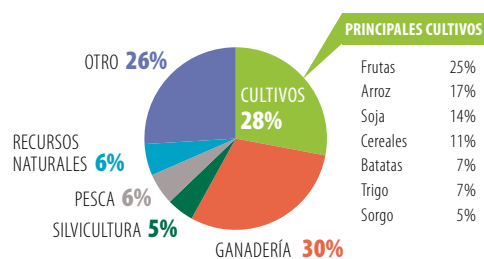
Gobierno	43%
Donantes	1%
Impuestos sobre productos	41%
Venta de bienes y servicios	13%
Otro	3%

Nota: Los porcentajes se basan en datos del INIA solamente.

## PERFIL INSTITUCIONAL, 2013



## ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN, 2013



Notas: Los principales cultivos incluyen aquellos en los cuales se enfocan al menos 5 por ciento de todos los investigadores en cultivos; 14 por ciento del total de investigadores se enfoca en una amplia variedad de otros cultivos.

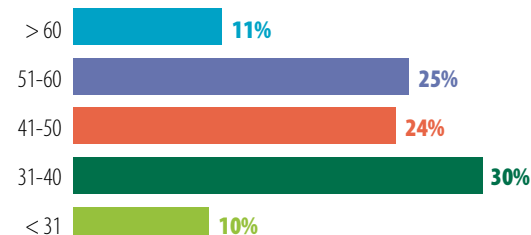
## PERFIL DE LOS INVESTIGADORES, 2013



### Número por título académico (ETC)



### Porcentaje por grupo de edad (años)



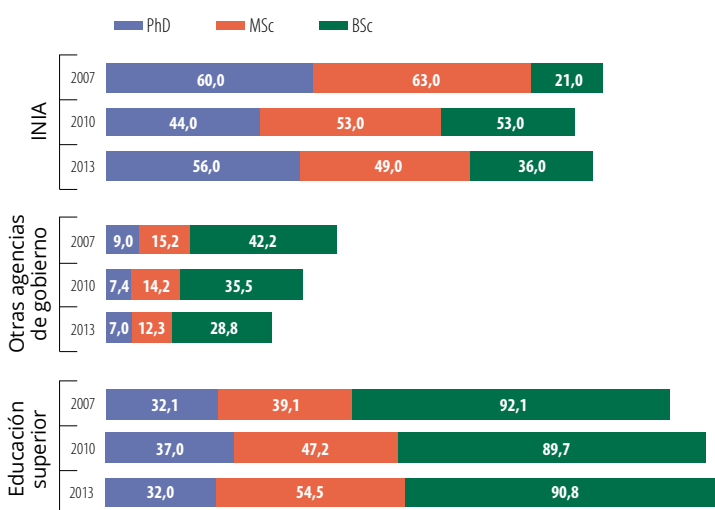
## DESAFÍO

▶ Las entidades de I+D agropecuario en Uruguay enfrentan un desafío en su capacidad para atraer y retener a científicos agropecuarios jóvenes que estén interesados en carreras en investigación en el largo plazo. La selección de científicos con credenciales altamente especializadas y experiencia en áreas de investigación clave también representa una dificultad. Al ser un país relativamente pequeño, Uruguay carece de programas de educación a nivel de postgrado en ciertas disciplinas clave. A pesar de contar con un sistema adecuado de becas para educación a nivel de postgrado, esta práctica es costosa.

## OPCIÓN DE POLÍTICA

▶ Se requieren mecanismos efectivos para capacitar científicos a nivel nacional, y para la selección de especialistas extranjeros. Lo cual se debe basar en un análisis detallado de brecha de habilidades. Además, se deben establecer condiciones e incentivos adecuados para estimular el compromiso a largo plazo de dichos investigadores con el tiempo. Hace poco, se superó un obstáculo clave, la gran disparidad en los salarios ofrecidos por INIA en comparación con la UdelaR. Sin embargo, se necesitan más incentivos para atraer a científicos altamente calificados a carreras en investigación a diferencia del sector corporativo.

Número de investigadores por nivel académico, 2007–2013 (ETC)



▶ El número total de investigadores agropecuarios empleados en Uruguay permaneció bastante constante durante el periodo 2007–2013, pero la composición varió debido al crecimiento en el sector de la educación superior y la contracción dentro del sector gubernamental (fuera del INIA). A 2013, el 26 por ciento de los investigadores agropecuarios del país se encontraban calificados a nivel de PhD.

### ▶ DESCENTRALIZACIÓN Y REGIONALIZACIÓN DE LA UdelaR

En el 2007, la UdelaR, la universidad más grande del país, inició un importante proceso de descentralización más allá de su tradicional sede norte ubicada en Salto, la cual ha sido sede de las escuelas de Agronomía y Veterinaria durante décadas. Se establecieron nuevos centros universitarios regionales en el noroeste, noreste y este del país con el fin de acercar la educación y la investigación a las comunidades que atiende la UdelaR. La universidad reubicó además algunos de sus investigadores altamente calificados en las regiones para establecer regionales en el norte, enfocándose en virología molecular, alimentos agrícolas y agroindustria; en el noreste, concentrándose en ganadería (principalmente producción de carne) y silvicultura; y en el este, enfocándose en biodiversidad, sostenibilidad ambiental y ecosistemas. Otro de los importantes cambios en las políticas que ha fomentado la investigación agropecuaria en el sector de la educación superior fue la promulgación de una ley en el 2010 ofreciendo incentivos tributarios para la inversión privada en I+D.

Número de estudiantes de doctorado matriculados en la UdelaR, 2008–2013

	2008–2009	2009–2010	2010–2011	2011–2012	2012–2013
Facultad de Agricultura	0	5	20	14	15
Facultad de Ciencias Veterinarias	0	6	13	21	25

◀ Hasta hace poco, los investigadores agropecuarios de Uruguay tenían que viajar al exterior para realizar estudios de PhD, pero a partir del 2010, las Facultades de Agricultura y Ciencias Veterinarias empezaron a ofrecer programa de doctorado. El número de estudiantes matriculados en las dos facultades aumentó de sólo 11 en 2010 a 40 en 2013.

## COMPARACIÓN DE INDICADORES CLAVE POR PAÍS

	Número total de investigadores, 2013 (ETC)	Crecimiento en el número de investigadores, 2009–2013	Porcentaje de investigadores con PhD, 2013 (ETC)	Gasto total, 2013 (millones de dólares PPP a 2011)	Crecimiento en el gasto global, 2009–2013	Gasto como porcentaje del PIB-Ag, 2013
Uruguay	371,9	1%	26%	77,4	20%	1,40
Argentina	5.824,5	18%	21%	732,1	26%	1,29
Chile	715,7	6%	37%	186,4	-2%	1,65
Brasil	5.869,4	12%	73%	2.704,0	8%	1,82

Nota: Por favor visite [www.asti.cgiar.org/es/benchmarking/lac](http://www.asti.cgiar.org/es/benchmarking/lac) para comparar Uruguay con otros países de Latinoamérica y el Caribe o comparar los indicadores clave del país con promedios regionales.

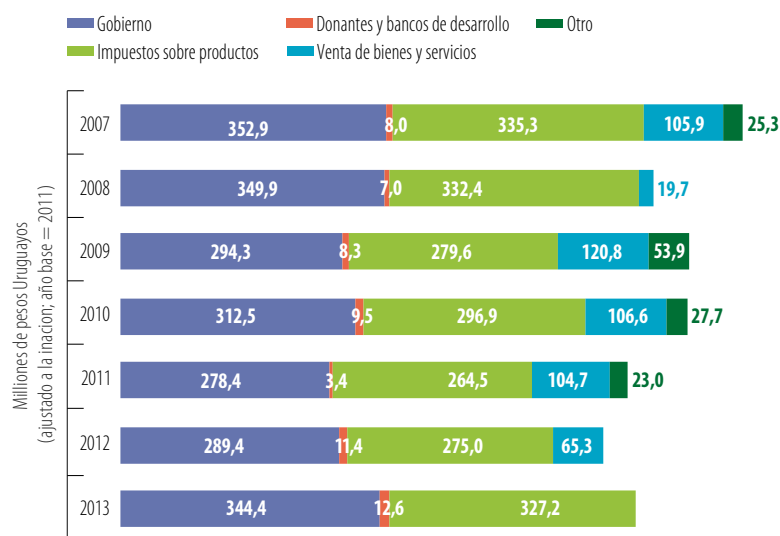
## DESAFÍO

▶ Tradicionalmente, Uruguay ha tenido uno de los sistemas de investigación agropecuaria más estables y mejor financiados de Latinoamérica. Esto se debe en gran parte a un método exclusivo de financiación para el INIA, el cual está ligado directamente al valor de producción agropecuaria del país. Sin embargo, en los últimos años, la volatilidad en los precios de los productos agropecuarios que se comercializan mundialmente, sumada a las repentinas caídas en la demanda por parte de socios comerciales importantes (como Venezuela), han dejando al sector agropecuario del país y, por consiguiente, al INIA en una posición vulnerable a crisis por financiación.

## OPCIÓN DE POLÍTICA

▶ El gobierno se ha fijado metas ambiciosas para aumentar la producción y la productividad agropecuaria para el año 2030. El logro de estas metas va a requerir el apoyo sostenido y estable a la investigación agropecuaria por parte del gobierno, así como acciones alternas para mejorar la adaptabilidad de INIA a un ambiente económico cambiante. El incremento en la diversificación de la financiación - por ejemplo, a través de la venta de bienes y servicios o la captación de inversión complementaria del sector privado - será indispensable para mitigar futuras crisis por financiación.

### Fuentes de financiación del INIA, 2007–2013



▶ Por ley, la financiación de INIA se origina principalmente a partir de la combinación de un impuesto sobre la venta de productos agropecuarios y financiación complementaria de parte del gobierno por un valor aproximadamente igual. A pesar de que los porcentajes de la financiación han cambiado poco con el tiempo, los montos reales han variado dependiendo del valor de producción agropecuaria nacional de Uruguay. Por consiguiente, en años durante los cuales los niveles de producción o precios de mercado descienden, el presupuesto del instituto ha disminuido notablemente. El resto de la financiación del INIA se obtiene en gran parte de donantes y bancos de fomento del desarrollo, fondos competitivos nacionales e internacionales y la venta interna de bienes y servicios.

### ▶ NUEVOS MECANISMOS PARA PROMOVER LA INNOVACIÓN Y LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Uno de los principales hitos para el sistema de C+T de Uruguay fue el establecimiento de ANII con el apoyo del Banco Mundial y el gobierno nacional en el 2006. La entidad tiene la misión de promover la innovación y la investigación científica. Sirve como ente coordinador para el desarrollo de conocimiento, investigación e innovación. Maneja varios programas de incentivos para mejorar la innovación tanto en el sector público como en el sector privado. Además, financia proyectos de investigación y ofrece becas para programas de postgrado a nivel nacional e internacional.

Como parte del acuerdo de cooperación suscrito entre ANII e INIA, en el 2008 se estableció el fondo INNOVAGRO, el cual es conocido como un fondo del sector para fomentar la innovación en la I+D agropecuario y agroindustrial, en especial en áreas claves de exportación. Los institutos gubernamentales, las universidades, las ONGs y las entidades del sector privado pueden presentar propuestas, las cuales se seleccionan en procesos de concursos. Se han establecido fondos similares para proyectos de investigación e innovación en las áreas de salud animal, acuicultura y pesca.

### Nuevas variedades liberadas por parte de INIA, 2007–2013

CULTIVO	NÚMERO DE VARIEDADES	CULTIVO	NÚMERO DE VARIEDADES
Pasto (forraje)	35	Avena	6
Durazno	17	Naranja	6
Trigo	13	Tomate	3
Cebolla	11	Arroz	2
Fresa	10	Limón	2
Batata	9	Manzana	2
Cebada	7	Triticale	2
Papa	7		

▶ La mayoría de las nuevas variedades en Uruguay han sido el resultado de los efectos del derrame tecnológico —o *spillover*— de Argentina, Brasil y Estados Unidos. No obstante, como principal generador de investigación de cultivos del país, el INIA realizó el lanzamiento de 132 nuevas variedades de cultivos y un gran número de otras tecnologías durante el periodo 2007–2013.

### Actividades de transferencia de conocimiento realizadas por INIA, 2013


ACTIVIDAD/RESULTADO/PARTICIPACIÓN	NÚMERO DE EVENTOS/RESULTADOS/PARTICIPANTES
Jornadas de campo organizadas	105
Eventos de capacitación realizados	48
Folletos publicados	11
No. de participantes capacitados	2.350

## RESUMEN DE LAS ENTIDADES DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA DE URUGUAY

Excluyendo el sector privado, 15 entidades realizan actividades de investigación agropecuaria en Uruguay. INIA es la principal entidad de I+D agropecuario del país (con una plantilla de 141 investigadores ETC en 2013). El instituto se enfoca principalmente en la investigación relacionada con cultivos, ganadería, pastos, forrajes y silvicultura. Con sede principal en Montevideo, INIA maneja además cinco estaciones experimentales regionales centradas en los requerimientos de producción regionales. DILAVE (14 investigadores ETC en 2013) se concentra en la investigación veterinaria, específicamente en la prevención y el diagnóstico de enfermedades. IIBCE (9,9 ETC) en general se enfoca en la investigación biológica, pero realiza algunas investigaciones de cultivos, ganadería y recursos naturales, mientras que DINARA (9,4 ETC) se enfoca en la investigación de pesca. Las entidades gubernamentales restantes se enfocan en diferentes temas (cada una contaba con 7 o menos ETC en 2013). Seis instituciones de educación superior realizaron I+D agropecuario en 2013, lo cual representó el 48 por ciento de los investigadores agropecuarios del país. Cuatro de las facultades de UdelaR llevan a cabo I+D agropecuario. La Facultad de Agronomía (75 ETC) y la Facultad de Ciencias Veterinarias (75 ETC) son las más grandes. Hace poco la universidad inició un proceso de descentralización y actualmente maneja centros regionales en diferentes partes del país. A pesar de que las universidades juegan un papel importante en cuanto a la capacitación, sus actividades de investigación son limitadas. El sector sin fines de lucro juega un modesto papel en la I+D agropecuario en Uruguay (en conjunto, CINVE y SUL emplearon 5 ETC en 2013). Varias empresas privadas nacionales tales como Maltería Uruguay, Bouza, Chacras del Sur, Estero, Milagro y Genética Chebataroff se dedican a actividades limitadas de investigación, pero sus aportes a la investigación agropecuaria nacional global son mínimos.




Nota: Excluye agencias privadas con fines de lucro.

 Para una lista completa de las agencias, incluida la base de datos ASTI para Uruguay, visite [www.asti.cgiar.org/es/uruguay](http://www.asti.cgiar.org/es/uruguay).

## PROCEDIMIENTOS Y METODOLOGÍAS DE LOS DATOS ASTI

- ▶ Los datos subyacentes a esta hoja informativa fueron predominantemente obtenidos a través de encuestas primarias, aunque algunos datos fueron tomados de fuentes secundarias o fueron estimados.
- ▶ La **investigación agropecuaria** incluye la investigación llevada a cabo por gobierno, educación superior, y las instituciones sin fines de lucro. La investigación realizada por el sector privado con fines de lucro se excluye debido a la falta de datos disponibles.
- ▶ ASTI basa sus cálculos de recursos humanos y financieros datos en **investigadores en términos de equivalente a tiempo completo (ETC)**, ya que toma en cuenta la proporción de tiempo que el personal realmente invierte en investigación en comparación con otras actividades.
- ▶ ASTI presenta sus datos financieros en moneda local a precios constantes de 2011 y **paridad de poder adquisitivo (PPA) en millones de dólares a precios constantes de 2011**. PPA expresa el poder adquisitivo relativo de las monedas más eficazmente que las tasas de cambio estándar porque compara los precios de una amplia gama de bienes y servicios locales, contrastándolos con el mercado internacional.
- ▶ ASTI estima el **gasto en investigación del sector de educación superior**, ya que no es posible aislarlo de otros gastos del sector.
- ▶ Tenga en cuenta que, debido al **redondeo de decimales**, los porcentajes presentados pueden sumar más de 100.

 Para obtener más información sobre y los procedimientos y las metodologías de los datos de ASTI, visita [www.asti.cgiar.org/es/metodologia](http://www.asti.cgiar.org/es/metodologia); para más información sobre I+D agropecuario en Uruguay, visite [www.asti.cgiar.org/es/uruguay](http://www.asti.cgiar.org/es/uruguay).

## ACRÓNIMOS

PIB-Ag	Producto Interno Bruto Agropecuario
ANII	Agencia Nacional de Investigación e Innovación
CINVE	Centro de Investigaciones Económicas
DILAVE	Dirección de Laboratorios Veterinarios
DINARA	Dirección Nacional de Recursos Acuáticos
ETC	Equivalentes a Tiempo Completo (investigadores)
IIBCE	Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable
I+D	Investigación y desarrollo
INIA	Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
PPA	Paridad de poder adquisitivo (tasas de cambio)
SUL	Secretariado Uruguayo de la Lana
UdelaR	Universidad de la República

## ACERCA DE ASTI, IFPRI E INIA

Trabajando a través de alianzas de colaboración con múltiples organizaciones de investigación a nivel nacional y regional y con agencias internacionales, el **programa Indicadores de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (ASTI)** es una fuente completa y confiable de información sobre los sistemas de investigación y desarrollo agropecuario en países en desarrollo. ASTI está liderado por el **Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias (IFPRI)**, que, como miembro de CGIAR, ofrece soluciones de políticas basadas en la evidencia para poner fin de manera sostenible el hambre y la desnutrición y reducir la pobreza. El **Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA)** es la principal entidad de I+D agropecuario de Uruguay. Es administrado por una junta directiva conformada por representantes del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca así como del sector privado. Su enfoque principal es la investigación de cultivos, ganadería, pastos, forrajes y silvicultura.

ASTI/IFPRI e INIA agradecen a las agencias de investigación y desarrollo agropecuario participantes por su contribución para la recopilación de datos y preparación de esta ficha técnica de país. ASTI agradece también al Banco Interamericano de Desarrollo por su generoso apoyo al trabajo de ASTI en Sudamérica y México. Esta ficha técnica se ha preparado como un producto ASTI y no ha sido revisado por pares; las opiniones son de los autores y no reflejan necesariamente las políticas u opiniones de IFPRI o INIA.

Copyright © 2016 Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias y el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Secciones de este documento pueden ser reproducidas sin el permiso expreso pero con reconocimiento del IFPRI y el INIA. Para obtener autorización para reproducir, póngase en contacto con [ifpri-copyright@cgiar.org](mailto:ifpri-copyright@cgiar.org).