

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

## AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD: AVANCES Y DESAFÍOS EN EL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, ARGENTINA

Recibido: 05/06/2014 • Aprobado: 14/10/2014

Cristina Carballo\*  
Ximena Carreras Doallo\*\*

### Resumen

Este trabajo presenta una revisión sobre la dimensión ambiental en materia institucional que intenta plasmar los avances y desafíos en el sistema de ciencia y tecnología en Argentina. El problema ambiental es un problema político. El poder económico se ha globalizado mientras las instituciones políticas siguen ancladas al territorio y deben dar respuesta a sus sociedades. El caso de Argentina presenta singularidades que se pretenden revisar desde las formas en que se genera el conocimiento y la estructura de la producción científica en el sistema. Lejos de dar respuestas o posturas rígidas o crípticas, este artículo intenta abrir el debate y generar interrogantes con vistas a un futuro sustentable con equidad social. Esta propuesta se organiza con una breve descripción del sistema, su organización y estructura institucional, para dar lugar a una lectura sobre la dimensión ambiental, y finalmente unas conclusiones provisorias sobre su complejidad.

**Palabras clave:** ambiente, sustentabilidad, sistema de ciencia y tecnología, Argentina

\* Ph. D. Universidad Nacional de Quilmes -UNQ-. Docente en UNQ. Correo electrónico: [cristina.carballo@unq.edu.ar](mailto:cristina.carballo@unq.edu.ar)

\*\* Ph. D. CONICET y Centro de Estudios de la Argentina Rural (CEAR) en la Universidad Nacional de Quilmes -UNQ-. Docente en UNQ y Coordinadora académica en Maestría en Ambiente y Desarrollo Sustentable de la UNQ. Teléfono 0054-011-4365-7100 int 4191. Correo electrónico: [xcarreras@unq.edu.ar](mailto:xcarreras@unq.edu.ar), [ximena\\_carreras@yahoo.com.ar](mailto:ximena_carreras@yahoo.com.ar)

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

## AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE: AVANÇOS E DESAFIOS NA CIÊNCIA E TECNOLOGIA NACIONAL, ARGENTINA

### Resumo

Este trabalho apresenta uma revisão sobre a dimensão ambiental na matéria institucional que tenta mostrar os avanços e desafios do sistema de ciência e tecnologia na Argentina. O problema ambiental é um problema político. O poder econômico tem se globalizado, porém as instituições políticas seguem ancoradas ao território e devem dar resposta às suas sociedades. O caso da Argentina apresenta particularidades que este artigo pretende revisar desde as formas em que se expressa e se gera o conhecimento e a estrutura da produção científica dentro do país. Longe de dar respostas ou posicionamentos rígidos e fechados, este artigo tenta abrir o debate e gerar questionamentos em busca de um futuro sustentável com igualdade social. O presente artigo organiza-se com uma breve descrição do sistema, sua organização e estrutura institucional, para possibilitar uma leitura sobre a dimensão ambiental e, finalmente, umas conclusões atuais sobre sua complexidade.

**Palavras chave:** ambiente, sustentabilidade, sistema de ciência e tecnologia, Argentina

## ENVIRONMENT AND SUSTAINABILITY: ADVANCES AND CHALLENGES IN THE NATIONAL SYSTEM OF SCIENCE AND TECHNOLOGY OF ARGENTINA

### Abstract

This article presents a review of institutional matters from an environmental perspective in Argentina that tries to show the development on science and technology. The environmental problem is a political problem. While the economic power had been globalized the political institutions still been anchored to the territory with the responsibility of giving response to the society. The case of Argentina presents singularities that try to be checked from the forms in which knowledge is generated and the structure of the scientific production in the system. Far from giving answers, this article introduces a debate in order to generate question bearing in mind a sustainable future with social equity. The article is organized by a brief description of the system, its organization and institutional structure, in order to provide information of the environmental dimension. Finally, we exposed a few provisional conclusions on his complexity

**Keywords:** environment, sustainability, science and technology system, Argentina.

## CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

## 1. SOBRE EL MÉTODO Y TERRITORIOS EN DEFINICIÓN

Este trabajo se enmarca en el proyecto "Ciencia, tecnología, innovación y educación ambiental en Iberoamérica" de la Red CTIE AMB (611RT046). Iniciar la tarea de indagación para el caso argentino fue un desafío. Se verá que la complejidad institucional argentina que comprende la investigación y la temática ambiental, ha sido un objeto difícil de abordar, no por la inexistencia de producciones o tradiciones de investigación en el campo, sino por la forma institucional de la organización de los saberes y por las definiciones organizacionales. Para ello, como metodología se ofrece una breve reseña y rescate de una memoria sistematizada con la aparición del sistema de investigación nacional. También se ahonda sobre la información pública frente a la investigación y su vinculación con los ejes ambiente y sustentabilidad. Finalmente, se proponen unas ideas síntesis de este proceso. Las técnicas se centraron en la revisión de documentos y sitios oficiales, como también de algunas entrevistas a informantes clave.

Como aspecto básico de su geografía, la República Argentina cuenta con más de 40 millones de habitantes y una extensión de alrededor de 3 millones de Km<sup>2</sup>. La heterogeneidad material del territorio como la cultural, le ha proporcionado una situación ambiental de privilegio. Igualmente esta diversidad ha sido motivo de fuertes intervenciones económicas. Para 2010, el Producto Bruto Interno (PBI) fue de U\$S 425.323 millones, que se sustentó en gran medida por las divisas obtenidas en la producción primaria y bajo las tensiones de un mercado de *commodities*. Para algunos autores es un retorno posmoderno a un capitalismo primitivo.

Como señala Harvey (2005), la expansión del capital entraña un proceso de acumulación por desposesión, lo que conlleva un constante deterioro social y ambiental y un aumento creciente de la tasa de explotación de los recursos naturales, que se expresa en una crisis ambiental de raíces territoriales.

La inscripción de la naturaleza en el campo de las ciencias constituye uno de los fenómenos más destacables de la cultura de nuestra época. En contraste con el prolongado período de especialización y separación de campos que antecedió al tiempo que vivimos, lo ambiental es un punto de articulación interdisciplinaria, objeto de preocupación y estudio para diferentes áreas de las ciencias. El surgimiento de nuevas formas de cooperación entre disciplinas busca dar respuesta a las nuevas preguntas que nos reclama el presente.

## CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

El ambiente, la naturaleza y la sociedad son tres categorías que se vinculan desde la teoría y la praxis y los modelos culturales de apropiación de los recursos y el territorio. El espacio "abarca la materialización territorial de los componentes naturales o sociales e incluye además, los flujos, las ideas, las lógicas productivas, los procesos históricos, la división del trabajo, que se sintetizan en una particular organización espacial y dan lugar a la configuración del territorio. El territorio implica la acción política sobre él, y con ello, la noción de soberanía. Así el territorio es el sustento indispensable para la organización de los Estados y para los agentes económicos en el complejo proceso de apropiación de los recursos" (Chiozza, E. M. y Carballo, C. T., 2006; 141-142).

El espacio puede entenderse como una construcción social que se constituye por las acciones y relaciones entre la sociedad y el medio ambiente y existen decisiones -políticas- para que adquiera una configuración y no otra. Es importante remarcar que la Nación se constituye como tal en tanto tiene un territorio delimitado, sobre el que hay habitantes que están reglados por leyes administradas por un Estado. En el caso argentino, se trata de un Estado federal, que genera y es parte de las relaciones sociales y está atravesado con las lógicas espaciales del sistema de producción y consumo en el marco de la globalización económica, y que es trasmutado y afectado tanto por las políticas públicas como por las exógenas de los últimos treinta años en materia ambiental.

Si el ambiente se entiende como una consecuencia de la relación naturaleza-sociedad, es fundamental observar y analizar el proceso de construcción social del ambiente desde las ciencias, lo que no fue sencillo bajo una tradición estrictamente disciplinar. Y este punto no es menor a la hora de hacer visible las formas de legitimación de objetos de estudio del saber científico. Todas las formas de pensar y objetivar a la naturaleza son incorporadas de alguna manera al sistema de investigación, en sus diversas formas de abordaje; como también el ambiente o el medio ambiente, los que no son sinónimos.

Por otro lado, en la región, la esfera política toma la cuestión y la introduce en el aparato del Estado, sea de la mano de iniciativas propias, o de requerimientos de los organismos supranacionales. De acuerdo con la Constitución Nacional, en el Art. 41 consta que el Estado debe garantizar la preservación del medio ambiente natural mediante el uso sustentable de los recursos.

Es relevante destacar que ya en la constitución de 1949, durante el peronismo clásico se habían incluido dos artículos vinculados a la propiedad de la tierra por un lado el artículo 38 y por otro el 40, este último señalaba que "la organización de la riqueza y su explotación tiene por fin el bienestar del



## CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

pueblo, [...] conforme a los principios de la justicia social. [...] Los minerales, las caídas de agua, los yacimientos de petróleo, de carbón y de gas, y las demás fuentes naturales de energía, con excepción de los vegetales, son propiedades imprescriptibles e inalienables de la Nación, con la correspondiente participación en su producto, que se convendrá con las provincias". Esta constitución queda sin efecto en 1955.

En el actual contexto y de acuerdo a la Carta Magna en vigencia, la investigación científica es uno de los ejes en el que el sistema nacional toma posición para la introducción de la temática ambiental y no sólo por el crecimiento del sistema de investigación. Sobre el crecimiento, los guarismos son contundentes: según datos de 2005, respecto del PBI, el sector público aporta el 0,30 % al sector de ciencia y tecnología, mientras que el privado sólo el 0,16 %. Entre 2003 y 2011 se registró un incremento del presupuesto que ascendió de 1800 a 14500 millones de pesos argentinos (Pan, Néstor, 2012; 7-8).

El gasto en ciencia y tecnología respecto del PBI es del 0,67%, mientras que hace una década era del 0,44% y el expendio en I+D alcanza el 0,60% casi llegando al doble del 0,39% de 2002 (Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología -RICYT-, 2009). Los indicadores muestran por un lado un crecimiento económico sustentado en el sector primario, y por el otro, una política orientada en el desarrollo del sistema de investigación científica y tecnológica.

## 2. RECORRIDO POR EL SISTEMA ARGENTINO DE INVESTIGACIÓN

La actual organización institucional argentina en materia de la producción del conocimiento científico, se halla bajo la esfera del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT). La consolidación de esta política no alcanza la década de puesta en marcha, ya que el MINCYT fue creado en diciembre de 2007. Su misión es orientar la ciencia, la tecnología y la innovación al fortalecimiento de un nuevo modelo productivo que genere mayor inclusión social y mejore la competitividad de la economía argentina, bajo el paradigma del conocimiento como eje del desarrollo. En esta organización, se incorporaron a la Agencia Nacional de Promoción Científica Tecnológica (Agencia), dependiente del Ministerio de Educación y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), como los principales componentes institucionales de investigación y formación de científicos. Además de articular la investigación desarrollada en otras instituciones de larga data, como el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) creado en 1957 y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), fundado en 1956.

## CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

Según el informe de gestión 2007-2011: "se incrementó el presupuesto del Tesoro Nacional destinado al Ministerio (que incluye a la Agencia y al CONICET): para 2008 \$ 1.133.563.933, para 2009 \$ 1.762.793.663, para 2010 \$ 2.112.185.407; y para 2011 \$ 2.571.677.971. Por otra parte, se gestionó financiamiento externo por U\$S 925.700.000 para el período 2009 - 2012" (Informes de Gestión del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2007-2011).

Un cambio significativo en el organigrama inicial, fue en 2009 vinculado con el diseño del Programa sobre la Sociedad Argentina Contemporánea (PISAC) que, junto con el Consejo de Decanos de Ciencias Sociales y Humanas, recibieron financiamiento desde el Ministerio para un estudio exploratorio a cargo del Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS) y del Consejo de Decanos de Ciencias Sociales y Humanas con eje en la distribución de la riqueza; sociedad y medio ambiente; identidad y diversidad; trabajo y desarrollo local y regional, entre otros (Informe de Gestión del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2009).

En síntesis, el MINCYT incluyó a los principales organismos pre-existentes de investigación del país: la Agencia y el CONICET.

## 2.1 La Agencia Nacional de Promoción Científica Tecnológica (Agencia)

La Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica fue creada a comienzos de 1996, como marco de una reforma del Sistema de Ciencia y Tecnología (C&T), se trataba de un organismo descentralizado bajo la órbita de la ex - Secretaria de Ciencia y Tecnología, del Ministerio de Educación, para luego ser parte del actual ministerio.

La Agencia se encarga de promover la investigación científico-tecnológica así como la innovación productiva mediante la financiación de proyectos. En 2009, se registró un récord en la ejecución de fondos de \$406.355.509, que implicó un aumento del 10% en relación al año anterior (Informe de Gestión del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2009). Sin embargo es relevante destacar que "La Agencia a través de sus cuatro fondos ha financiado al 8 de noviembre de 2011 un total de 2095 proyectos, para los cuales se ha destinado un monto de \$544.625.042" (Informe de Gestión del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2011). Los proyectos se financian a través de diversos fondos (tabla1):

## CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

Tabla 1: Fondos gerenciados en investigación por la Agencia, 2009

FONDOS		Beneficios	Fondos ejecutados**
Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT)	1010	\$ 158.990.919	\$ 257.164.560
Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR)	501	\$ 144.433.831	\$ 126.524.637
Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT)	341	\$ 36.932.010	\$ 11.332.420
Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC)	51	\$ 104.687.103	\$ 11.333.891
<b>TOTALES</b>	<b>1911</b>	<b>\$ 445.043.863</b>	<b>\$ 406.355.509</b>

\* Datos según Res. De Directorio procesadas por la Coordinación Técnica

\*\* Datos aportados por la Dirección General de Proyectos con Financiamiento Externo (DiGFE/Agencia)

Fuente: elaboración propia a partir de Informe de Gestión del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva 2009

Dentro de este esquema existen programas específicos que hacen a varios campos de investigación científica, al desarrollo e inversión en infraestructura y equipamiento así como también destinados a la formación de recursos calificados. Este organismo financia los principales ejes de proyectos y prioridades de inversión destinados a la investigación y la innovación científica del país.

## 2.2 El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

El CONICET nace en 1958 y es un organismo académico de promoción de la investigación científica y tecnológica nacional de cuño estatal y autárquico, hoy bajo la órbita del MINCyT. Su puesta en acción "[...] se inspiró en la Asociación Argentina para el Progreso de la Ciencias, fundada por [Bernando] Houssay y tuvo como antecedente administrativo la Dirección Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de 1953" (Tecnópolis on line, 2012). En 1951, se creó el Consejo Nacional de Investigaciones Técnicas y Científicas (CONITYC). Este fue desmantelado por la autodenominada Revolución Libertadora de 1955. En otras palabras el CONITYC fue el antecesor directo del CONICET.

El impacto de las recientes políticas fue positivo, según el Consejo, desde 2004 a 2010 se cuadruplicó el número de becarios en menos de cinco años. El 80% de este programa se destina a financiar becas



Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

de formación de post-grado para la obtención de doctorados acreditados en el país, mientras el 20% se destina al programa de becas post-doctorales, cuyo crecimiento fue del 500% en la última década.

Según los datos del CONICET en la presentación de los 1200 proyectos I+D, participaron el 60% de los miembros de la Carrera de Investigador Científico y Tecnológico y la mayor parte de los becarios doctorales y postdoctorales de la institución.

Este crecimiento no implicó cambios en la estructura interna del CONICET. Un tema importante en la organización de los saberes científicos es que el CONICET responde a campos disciplinares, como la mayoría de los sistemas nacionales:

- Ciencias agrarias, Ingeniería y de materiales: con el **14% de los investigadores**, el **19% de los becarios** y el **9% de las Unidades Ejecutoras**
- Ciencias biológicas y de la salud: con el **35% de los investigadores**, el **36% de los becarios** internos y externos
- Ciencias exactas y naturales: porta el **31% de los investigadores** y el **25% de los becarios** del CONICET
- Ciencias sociales y humanidades: agrupa a casi el **20% de los recursos humanos**, investigadores y becarios y el **11% de sus Unidades Ejecutoras**

Por fuera de estas se encuentra el área de **Tecnología y su comisión asesora para evaluaciones de proyectos es homónima**

Es decir, en la estructura de CONICET, si bien se aborda la temática ambiental ya sea desde los proyectos para becas y desde los centros de investigación, no aparece un campo disciplinar específico que registre y evalúe aun de modo directo esta cuestión, empero se trabaja desde varias disciplinas.

### 2.3 ¿Y el ambiente?

De este primer recorrido no hemos podido visibilizar la competencia ambiental dentro de la estructura visible de los fondos y de las áreas de conocimiento, es decir Agencia y CONICET que son los principales organismos de modo directo.

De una rápida lectura surge que la ciencia y la tecnología tienen más de 60 años de desarrollo en el país en forma discontinua y con diferentes proyectos políticos. Esto ha impactado, en la organización



## CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

del saber científico donde la temática ambiental está por dentro de las áreas disciplinares, y no como un campo fácil de identificar. En este sentido no se plantean juicios de valor sino una lectura sobre lo fáctico.

No obstante dentro de la estructura del MINCYT aparece la temática ambiental, a través de dos instancias institucionales: la Comisión Asesora sobre la Biodiversidad y Sustentabilidad y la Unidad de Gestión Socio Ambiental (UGSA), esta última de la Agencia.

La Comisión formula y recomienda estrategias y programas con el fin de mejorar el desempeño del sistema científico tecnológico nacional en las actividades relacionadas con la conservación y la biodiversidad. Por ejemplo, a partir de 2010, en el marco de la creación del premio Fidel A. Roig al uso sustentable de la biodiversidad, la comisión lanzó la primera convocatoria para proyectos de grupos de investigación pertenecientes a instituciones del sistema científico tecnológico nacional que hubieran demostrado transferencia de resultados, la que continúa.

En cambio, la Unidad de Gestión Socio Ambiental (UGSA) presta apoyo técnico, asistencia y colaboración en temas de gestión ambiental e higiene y seguridad en el trabajo, a la Presidencia de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) y a los diferentes fondos que se encuentran bajo su órbita, a saber: FONTAR, FONCyT y FONARSEC.

El Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) y el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT), constituyeron los dos núcleos sustantivos de la nueva Agencia, que obtuvo el soporte legal y administrativo-financiero de dos unidades de apoyo: la Unidad de Control de Gestión y Asuntos Legales y la Unidad Funcional Financiero Administrativa (UFFA). La sanción en 2004 de la Ley N° 25.922 de Promoción de la Industria del Software permitió la creación de un nuevo fondo bajo la órbita de la Agencia: el Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT).

A su vez, se incorporó otra unidad de apoyo con el sentido de promover la difusión de la Ciencia, Tecnología e Innovación y divulgar las actividades de la Agencia: la Unidad de Promoción Institucional (UPI). Dos años después, y con el doble propósito de dar cuenta del Plan de Fortalecimiento Institucional de la Agencia y para lograr la consolidación de las capacidades de gestión, aseguramiento de la calidad, promoción y evaluación de las contribuciones del Programa de Modernización Tecnológica (PMT III), se crearon las siguientes unidades de apoyo: la Unidad de Gestión Socio ambiental (UGSA), la Unidad de

## CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

Sistemas Informáticos (USI) y la Unidad de Evaluación y Aseguramiento de la Calidad (UEAC).

Asimismo se colabora con aquellas áreas que requieran de su intervención a través de los diferentes programas de financiamiento externo. Entre sus objetivos está asegurar la sostenibilidad socio ambiental de los proyectos de investigación, sensibilizar sobre la gestión ambiental de los proyectos, estudios de impacto ambiental no sólo de proyectos de investigación sino de obras de infraestructura, seguimiento y recomendaciones, entre otros. En esta unidad se diseñan políticas y se realiza la gestión ambiental de los proyectos, que según la envergadura que posean se utilizan diferentes instrumentos: declaraciones juradas sobre la aplicación de la normativa ambiental vigente, estudios de impacto ambiental o salvaguardias ambientales, según corresponda.

Si bien no se pueden detectar en la organización de la producción de saberes el tipo y la dimensión ambiental en la formación de recursos y en las temáticas abordadas en el CONICET, ni tampoco en las líneas de financiamiento de proyectos, existen políticas que atraviesan la sustentabilidad ambiental en el sistema a través de la Comisión y el UGSA. En otras palabras, la temática ambiental se asegura por un lado, una estimulación de algunos aspectos prioritarios desde las políticas, y por otro lado, desde la esfera de la gestión ambiental de los proyectos. Ambas sustantivas en términos de sustentabilidad ambiental.

### 3. LA FORMA COMO SE HACEN VISIBLES LOS TEMAS AMBIENTALES EN LA INVESTIGACIÓN

Es relevante destacar que si bien como se ha demostrado hay instituciones específicas dedicadas a la investigación y el estudio académico que están en vínculo con la sociedad toda y generan transformaciones en ella, ya se registran cambios. Es más, en las últimas tres décadas se dictaron leyes y reglamentaciones vinculantes al ambiente y la sociedad, dando mayor sentido al trabajo mancomunado de investigadores, científicos y estudiosos. Entre ellas se destacan: la ley General del Ambiente (Ley 25.675/02. Sancionada: 6 de noviembre de 2002, Promulgada parcialmente: 27 de noviembre de 2002), la ley de Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios (Ley 25.612/02. Sancionada: julio 3 de 2002. Promulgada parcialmente: 25 de julio de 2002), la ley de Presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de los PCBs, (Ley 25.670/02. Sancionada: 23 de octubre de 2002. Promulgada: 18 de noviembre de 2002), la ley sobre el Régimen de gestión ambiental de aguas (Ley 25.688/02. Sancionada: 28 de noviembre de 2002. Promulgada: 30 de diciembre de 2002), la ley de Régimen de libre acceso a la información pública ambiental (Ley 25.831/04. Sancionada: 26 de noviembre

## CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

de 2003. Promulgada de hecho: 6 de enero de 2004), la ley de Gestión de residuos domiciliarios (Ley 25.916/04. Sancionada: 4 de agosto de 2004. Promulgada parcialmente: 3 de septiembre de 2004), la ley de Biocombustibles (Ley 26.093/06. Sancionada: 19 de abril de 2006. Promulgada de hecho: 12 de mayo de 2006), la ley de Presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos (Ley 26.331/07. Sancionada: 28 de noviembre de 2007. Promulgada de hecho: 19 de diciembre de 2007), la ley de Régimen de presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial (Ley 26.639/10. Sancionada: 30 de septiembre de 2010. Promulgada de hecho: 28 de octubre de 2010. Publicación en el Boletín Oficial: 28 de octubre de 2010).

Esta articulación institucional encuentra caminos diversos como el nuevo intento de limpieza del "Riachuelo" a través de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, mediante el accionar de ACUMAR (Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo), esta vez bajo expresa sentencia de la Corte Suprema en 2006.

La inserción ambiental y sustentable como campo de saber no se encuentra con espacio propio, como se observó dentro del esquema organizacional del CONICET. Y en el caso de la estructura del MINCYT aparece una Comisión Asesora, pero no como programa de investigación.

Para estas instituciones lo ambiental trata temas y problemáticas que se incluyen en áreas del saber más generales, sin considerar su propio objeto y transversalidad para las otras ciencias y la centralidad para el desarrollo nacional. Prima hasta la fecha una visión disciplinar en la organización del saber científico no permitiendo la visualización de las temáticas ambientales. Por tal motivo aquí se presentan los resultados de dos consultas, a modo de construcción de análisis sobre el cruce de la información de dos fuentes:

**a. Análisis de proyectos ambientales según Argentina Investiga (Infouniversidades),** medio de difusión de los avances científicos: donde se incluyeron como palabras clave: ecología, ambiente, sustentable, sostenible, desarrollo local sustentable y desarrollo local sostenible.

**b. Análisis de los informes de proyectos aprobados por el MINCYT** de los últimos tres períodos, aquí también se seleccionaron los proyectos en cuyos títulos aparece el término ecología, ambiente, sustentable, sostenible y medio ambiente.



## CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

### 3.1 Argentina Investiga

Este medio de difusión nació en 2008, bajo el nombre Infouniversidades y se trata de un portal que informa acerca de la producción científica y académica gestada en la Universidades Nacionales argentinas. Por tanto se pretende desde este espacio virtual difundir e informar las noticias científicas, de extensión y académicas e intenta crear un nexo entre los medios masivos de comunicación y los actores universitarios y las investigaciones y avances que se desarrollan en las casas de altos estudios.

El periódico virtual depende de una Mesa de Coordinación técnica de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación de la Nación Argentina y del equipo de enlace operativo del Consorcio SIU.

Las secciones de Argentina Investiga son: Hoy, Arquitectura y Urbanismo, Bellas Artes, Cs. Agrarias y Forestales, Cs. de la Educación, Cs. Económicas, Cs. Exactas, Cs. Naturales, Cs. Sociales, Cs. Veterinarias, Derecho, Farmacia y Bioquímica, Filosofía y Letras, Informática, Ingeniería, Medicina, Odontología, Psicología. Como se observa algunas se corresponden con las comisiones que designara CONICET para evaluación de proyectos y/o becas, en otros casos, están más cercanas a las divisiones por facultades de Universidades tradicionales (por ejemplo, la UBA).

Las notas son breves y de divulgación, puede tratarse de entrevistas o puesta en común de un proyecto de investigación o línea de análisis. Suelen ir acompañadas de una foto. Es importante destacar el buscador que presenta el portal de Argentina Investiga, bajo el término "ambiente" se obtuvieron en octubre de 2012, 2527 resultados; respecto de "ecología", 836 y "medio ambiente", 1047 resultados.

Ahora bien centrados en la divulgación específicamente, resultó que en la búsqueda hasta septiembre de 2012 se encontraron de ambiente, 37 noticias relacionadas con el tópico.

En cambio, se observaron múltiples resultados y vinculados a dispares áreas al realizar la búsqueda respecto a "desarrollo local sustentable" (50 noticias) y "desarrollo local sostenible" (41 noticias).

## CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

### 3.2 Análisis de los informes de proyectos aprobados por el MINCYT

Para esta fase, se seleccionaron los Proyectos I + D (investigación y Desarrollo) del CONICET reciben el nombre de PIP (Proyectos de Investigación Plurianuales). Estos proyectos de investigación tienen como objetivo financiar de modo parcial los trabajos de los Investigadores del CONICET (miembros de la carrera de investigador de CONICET). Sin embargo, pueden conformar el grupo de investigación (que incluye al director) investigadores ajenos a CONICET. Los PIP tienen una duración de tres años y todos los años hay una nueva convocatoria. De 1200 proyectos, en los que participan el 60% de los miembros de la Carrera de Investigador Científico y Tecnológico y la mayor parte de los becarios doctorales y postdoctorales de la institución.

Lo que muestra la síntesis es que la representación porcentual es aún muy baja frente a otras áreas, tomando del título como punto de partida. No obstante es un importante avance cuando se observa la tendencia positiva de la cantidad de proyectos vinculados al campo ambiental.

A continuación se presenta los resultados del análisis de las últimas convocatorias (tabla 2).

Tabla 2: Relevamiento sobre temas ambientales en los Proyectos de Investigación Plurianuales, otorgados para 2009-2011, 2010-2012, 2011-2013

Término y distribución en las disciplinas a través de las convocatorias	CONVOCATORIA 2009 - 2011	CONVOCATORIA 2010 -2012	CONVOCATORIA 2011 - 2013
<b>AMBIENTE</b>	TOTAL DE PROYECTOS 15	TOTAL DE PROYECTOS 17	TOTAL DE PROYECTOS 19
<b>Distribución por disciplinas</b>	Biología 5	Biología 3	Biología 7
	Ciencias de la Tierra, del Agua y de la Atmósfera 4	Ciencias de la Tierra, del Agua y de la Atmósfera 5	Ciencias de la Tierra, del Agua y de la Atmósfera 3
	Historia, Antropología y Geografía 2	Historia, Antropología y Geografía 2	Historia, Antropología y Geografía 2
	Derecho, Cs políticas y relaciones internacionales 1	Ciencias médicas 2	Ciencias Agrarias 2
	Ingeniería de Procesos Industriales y Biotecnología 1	Ingeniería de procesos 3	Ingeniería en Procesos 3
	Ciencias Agrarias 1	Hábitat 1	Tecnología 1
	Ciencias Químicas 1	Filosofía, Psicología y Cs. de la Educación 1	Filosofía, Psicología y Cs de la Educación 1

## CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

Término y distribución en las disciplinas a través de las convocatorias	CONVOCATORIA 2009 - 2011	CONVOCATORIA 2010 -2012	CONVOCATORIA 2011 - 2013
<b>SUSTENTABLE</b>	TOTAL DE PROYECTOS 2	TOTAL DE PROYECTOS 3	TOTAL DE PROYECTOS 3
Distribución por disciplinas	Ingeniería de Procesos Industriales y Biotecnología 2	Ingeniería de procesos 1 Química 1 Hábitat 1	Biología 2 Economía, Cs. de la gestión y de la Adm. pública 1
<b>SOSTENIBLE</b>	TOTAL DE PROYECTOS 2	TOTAL DE PROYECTOS 0	TOTAL DE PROYECTOS 1
Distribución por disciplinas	Historia, Antropología y Geografía 2		Ciencias agrarias 1
<b>DESARROLLO LOCAL</b>	TOTAL DE PROYECTOS 3	TOTAL DE PROYECTOS 2	TOTAL DE PROYECTOS 0
Distribución por disciplinas	Historia, Antropología y Geografía 2 Hábitat 1	Historia, Antropología y Geografía 1 Sociología y demografía 1	
<b>MEDIO AMBIENTE</b>	TOTAL DE PROYECTOS 0	TOTAL DE PROYECTOS 2	TOTAL DE PROYECTOS 1
Distribución por disciplinas		Ciencias médicas 1 Ingeniería de Procesos 1	Historia, Antropología y Geografía 1
<b>ECOLOGIA</b>	TOTAL DE PROYECTOS 0	TOTAL DE PROYECTOS 2	TOTAL DE PROYECTOS 8
Distribución por disciplinas		Ciencias de la Tierra 1 Ciencias Agrarias 1	Ciencias de la Tierra 2 Biología 6

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de proyectos aprobados en las tres últimas convocatorias de los PIPs, al 20/09/2012

En el caso de inversión en Investigación y Desarrollo se invierte en 5,01% del total. Es relevante resaltar que se invertía: 5,80% en 1997, 5,31% en 1999, 5,04% en 2004. (Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología – RICYT-, 2009). En este sentido el impacto directo e indirecto favorecería las líneas de investigación en el campo ambiental, como a otros campos.

## 4. REFLEXIONES FINALES

En el presente trabajo se revisaron los resultados primarios de la investigación y se pasó revista de la incorporación de los temas de ambiente en el sistema de ciencia, tecnología e innovación en la República Argentina. Para esto se consideraron las características particulares de las recientes políticas del Estado en los últimos 5 años. Sin duda desde la creación del MINCYT la relevancia de la investiga-



## CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

ción ha tenido un escenario propicio para fortalecer el sistema existente que data desde la década de los años 50.

La ciencia toma visibilidad en la sociedad argentina y en el exterior, por las medidas y acciones concretas para la promoción y fortalecimiento de la investigación. Se intentó expresar que hoy las políticas gubernamentales de cuidado del ambiente y la sustentabilidad, de avance de la ciencia, la tecnología y la innovación productiva, de desarrollo de las políticas educativas, al tiempo que se acompañan con leyes y prácticas, aspiran a fortalecer la interacción con el sector productivo bajo los requerimientos de gestión sustentable e inspirados en una sensibilización ambiental.

Las gestiones actuales son de largo aliento (incluyen políticas, planes, leyes), que de prosperar y mantenerse, generarían cambios radicales positivos para la Argentina así como para la región. También es importante destacar que este relevamiento se basó en las publicaciones de acceso público documentos o informaciones en línea, y entrevistas a informantes claves.

Quizás el desafío sea poder visualizar la importante tarea en el campo ambiental que realiza el sistema, dado que no se ha podido encontrar algo descriptivo frente al tipo de investigación que realizan los investigadores de carrera, por las características mencionadas, que más que cambiarlas sería una cuestión de estrategia de registros que permitiesen detectar los ejes de formación ambiental, al igual que los proyectos.

En palabras de Subirats (2013) "una democracia como respuesta a los nuevos retos económicos, sociales y políticos a lo que nos enfrentamos. Recordemos que capitalismo y democracia no han sido nunca términos que convivieran con facilidad. La fuerza igualitaria de la democracia ha casado más bien mal con un sistema económico que considera la desigualdad como algo natural y con lo que hay que convivir de manera inevitable, ya que cualquier esfuerzo en sentido contrario será visto como distorsionador de las condiciones óptimas de funcionamiento del mercado. No queremos con ello decir que democracia y mercado son incompatibles, sino que no conviven sin tensión".

Esta tensión se registra en la historia reciente y no sólo en la contemporánea, debería aclararse que el tema ambiental no fue un área promovida en las dictaduras militares, campo que se vuelve a instalar desde el regreso a la democracia en los años 80. En particular teniendo en cuenta que se dieron una sucesión de cortes institucionales (golpes de Estado) que influyeron en toda la producción cien-

## CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

tífica del país, pero en particular los temas "verdes", debido a que estaban asociados a ideologías de izquierda o progresistas, y por tanto fueron cercenados en todos los ámbitos estatales. Esto sin duda perjudicó el desarrollo y crecimiento sostenido en estos temas por décadas (al tiempo que generaron la partida de investigadores) y así como la falta de políticas y de gestión en los últimos años del siglo XX, cuestión que se está intentando aplacar con políticas de Estado.

El avance ha sido más que importante tanto cualitativa como cuantitativamente, no obstante que los desafíos son el estímulo continuo para acompañar este proceso y trayecto en materia de ambiente y sustentabilidad en el sistema.

## CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

## REFERENCIAS

- Ley de Biocombustibles. Ley 26.093/06. Disponible en <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/115000-119999/116299/norma.htm>. Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Ley de Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios. Ley 25.612/10. Disponible en <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/76349/norma.htm>. Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Ley General de Medio Ambiente (25675/02) Disponible en <http://www2.medioambiente.gov.ar/mlegal/marco/ley25675.htm>. Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Ley de Gestión de residuos domiciliarios. Ley 25.916/04. Disponible en <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/95000-99999/98327/norma.htm>. Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Ley de Medio Ambiente. Régimen de Presupuestos Mínimos para la Preservación de los Glaciares y del Ambiente Periglacial. Ley 26.639/10 Disponible en [http://www.mpf.gov.ar/biblioteca/newsletter/n259/ley\\_26639.pdf](http://www.mpf.gov.ar/biblioteca/newsletter/n259/ley_26639.pdf). Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Ley de Presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos. Ley 26.331/07. Disponible en <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/135000-139999/136125/norma.htm>. Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Ley de Presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de los PCBs. Ley 25.670/02. Disponible en <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/75000-79999/79677/norma.htm>. Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Ley de régimen de gestión ambiental de aguas. Ley 25.688/02. Disponible en <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/80000-84999/81032/norma.htm>. Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Ley de régimen de libre acceso a la información pública ambiental. Ley 25.831/04. Disponible en <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/90000-94999/91548/norma.htm>. Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Administración de Parques Nacionales. Ministerio de Turismo. Presidencia de la Nación. Disponible en <http://www.parquesnacionales.gov.ar>. Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (Agencia). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Presidencia de la Nación. Disponible en <http://www.agencia.gov.ar/>. Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Anuario Iberoamericano de la UNESCO, (2012). Disponible en <http://www.anuarioiberoamericano.es/pdf/2012/anuario-2012.pdf>. Fecha de última consulta: 07/10/2012

- Argentina Investiga. Divulgación y Noticias Universitarias. Disponible en <http://infouniversidades.siu.edu.ar/> y en <http://argentinainvestiga.edu.ar/>. Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Carballo, C y Carreras, X. Ambiente y sustentabilidad en el SNCTI de Argentina. En: O. Saenz (Coord.) **Incorporación de los temas de ambiente y sostenibilidad en las instituciones de educación superior en Iberoamérica**, Bogotá, en prensa.
- Centro de Documentación e Información del Ministerio de Economía. Información Legislativa. Disponible en <http://www.infoleg.gov.ar>. Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Chiozza, Elena Margarita y Carballo, Cristina Teresa (2006) "Introducción a la geografía", Universidad Nacional de Quilmes Editorial, Buenos Aires.
- Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria CONEAU (2012) "La CONEAU y el sistema universitario argentino. Memoria 1996-2011", Presidencia de la Nación, Ministerio de Educación.
- Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria CONEAU (2011) "Avances de gestión desde la evaluación institucional. Documentos institucionales", Presidencia de la Nación, Ministerio de Educación.
- Comisión Asesora Nacional sobre Biodiversidad y Sustentabilidad (2010) "Estudio de Opinión. Biodiversidad y su uso sustentable en relación con el sistema científico-tecnológico nacional", presentado en el I Congreso Latinoamericano, IV Argentino de conservación de la biodiversidad, del 22 al 26 de noviembre, San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina, Disponible en [www.mincyt.gov.ar/publicaciones/index.php?id\\_tema=4](http://www.mincyt.gov.ar/publicaciones/index.php?id_tema=4); [http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/RESULTADOS\\_ENCUESTA\\_BD.pdf](http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/RESULTADOS_ENCUESTA_BD.pdf). Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Presidencia de la Nación. Disponible en <http://www.conicet.gov.ar/>. Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Fundación Bariloche (unidad asociada) CONICET. Presidencia de la Nación. Disponible en <http://www.fundacionbariloche.org.ar/>. Fecha de última consulta: 7/10/2012.
- Guía de Carreras Universitarias (2012) Disponible en <http://guiadecarreras.siu.edu.ar/>. Fecha de última consulta: 07/10/2012
- Informes de gestión de Ministerio de Ciencia, tecnología e Innovación Productiva: 2008, 2009, 2007-2011, 2011 y anexos informativos 2008 y 2009. Disponibles en <http://www.mincyt.gov.ar/ministerio/informes/index.php>. Fecha de última consulta: 7/10/2012.
- Harvey, David (2005) "El nuevo imperialismo. Acumulación mediante desposesión". En Herramienta Nro29, junio, pp 7-21.



## CONTENIDO

Créditos	1
Colaboradores	3
Editorial	4
1 Diagnósticos nacionales sobre la inclusión de consideraciones ambientales en las universidades de América Latina y El Caribe	13
2 Ambiente y sustentabilidad en el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación de España	37
3 Ambiente y sustentabilidad: avances y desafíos en el sistema nacional de ciencia y tecnología, Argentina	68
4 El sistema de ciencia, tecnología e innovación en México y su influencia sobre el desarrollo sustentable	86
5 El sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Cuba	111
6 Ambiente e sustentabilidade no sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação do Brasil	125
7 Incorporación de los temas de ambiente y sustentabilidad en los sistemas nacionales de ciencia, tecnología e innovación en Iberoamérica. Caso: Colombia	139
8 La educación ambiental (EA) como "saber maldito". Apuntes para la reflexión y el debate	158
9 Plantas de tratamiento de aguas residuales: una visión como sistema complejo	179
10 Infraestructura vial para la sostenibilidad del desarrollo económico en Colombia. Un diagnóstico de la gestión territorial del proyecto de conexión vial Aburrá-Cauca	200
11 Tecnología de tratamiento de residuos del olivar para obtener compost y la viabilidad de su aplicación	225
12 Reseñas de libros	239

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. Presidencia de la Nación. Disponible en <http://anterior.inta.gov.ar/info/informacion.asp> y en <http://inta.gov.ar/>. Fecha de última consulta: 7/10/2012.

Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) Disponible en <http://www.inti.gov.ar/>. Fecha de última consulta: 07/10/2012

Másvalor.doc. CONICET. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Presidencia de la Nación. Disponible en <http://www.masvalordoc.conicet.gov.ar/> Fecha de última consulta: 07/10/2012

Ministerio de Educación, Ciencia, Tecnología de la Nación Argentina (2006) "Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 'Bicentenario' (2006-2010)", publicado en el portal del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Disponible en [http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/Plan\\_Bicentenario.pdf](http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/Plan_Bicentenario.pdf). Fecha de última consulta: 07/10/2012

Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación. Disponible en <http://www.me.gov.ar/>. Fecha de última consulta: 07/10/2012.

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Presidencia de la Nación. Disponible en <http://www.mincyt.gov.ar/>. Fecha de última consulta: 7/10/2012.

Organización de Cooperación económica y desarrollo (OECD). Disponible en <http://www.oecd.org/>. Fecha de última consulta: 07/10/2012

Organización de Estados Iberoamericanos para la educación, la ciencia y la cultura. Disponible en <http://www.oei.es/>. Fecha de última consulta: 7/10/2012.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencias y la Cultura (UNESCO) Disponible en <http://www.unesco.org/>. Fecha de última consulta: 07/10/2012

Portal oficial del gobierno de la República Argentina. Argentina.gov.ar – Guía del Estado. Disponible en <http://www.argentina.gov.ar>. Fecha de última consulta: 07/10/2012

Portal público de noticias de la República Argentina. Argentina.ar. Disponible en <http://www.argentina.ar/> Fecha de última consulta: 07/10/2012

Red de Argentinos Investigadores y Científicos en el Exterior. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Presidencia de la Nación. Disponible en <http://www.raices.mincyt.gov.ar/>. Fecha de última consulta: 7/10/2012.

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e interamericana. Disponible en <http://www.ricyt.org/>. Fecha de última consulta: 7/10/2012.

Secretaría de Ciencia y Técnica (SECyT), 2005. *Bases para un plan estratégico de mediano plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación*.

Secretaría de Estado de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2006), "Argentina 2005: Estadísticas de ciencia y tecnología" en Revista Electroneurobiología, Buenos Aires, ISSN: 0328-0446 (Vol. 14 -4, pp. 203-231). Disponible en [http://electroneubio.secyt.gov.ar/Argentina\\_Science\\_Statistics\\_2005.pdf](http://electroneubio.secyt.gov.ar/Argentina_Science_Statistics_2005.pdf). Fecha de última consulta: 07/10/2012.

Sistema de Información de Ciencia y Tecnología argentino (SICYTAr). Secretaría de Articulación Científico Tecnológica. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Presidencia de la Nación. Disponible en <http://www.sicytar.mincyt.gov.ar/>. Fecha de última consulta: 7/10/2012.

Sitio Oficial del Premio Nobel. Disponible en <http://www.nobelprize.org/>. Fecha de última consulta: 07/10/2012

Subirats, Joan (2013) "¿Qué democracia tenemos? ¿Qué democracia queremos?" En: Perspectivas sobre el Estado. Año 1. Número 1, abril, pp 10-41.

Svampa, Maristella (2013) "El consenso de los commodities", en: Le Monde Diplomatique. Disponible en: <http://www.eldiplo.org>, Fecha de última consulta: 04/06/2013.

Tecnópolis. Presidencia de la Nación. Disponible en <http://tecnopolis.ar/>. Fecha de última consulta: 07/10/2012