



Papers

**Priorización de la innovación  
tecnológica regional y las nuevas  
demandas del Sistema  
Agroalimentario y Agroindustrial en  
el Mercosur ampliado**



Papers

---

---

---

**REUNIÓN DEL FORAGRO SOBRE  
PRIORIDADES REGIONALES DE INVESTIGACIÓN**  
MÉXICO, D.F., 2 Y 3 DE MAYO, 2001

Priorización de la innovación  
tecnológica regional y las nuevas  
demandas del Sistema  
Agroalimentario y Agroindustrial en el  
Mercosur ampliado

Roberto M. Bocchetto

---

---

---

Montevideo, Uruguay



EL DR. ROBERTO M. BOCCHETTO ES SECRETARIO EJECUTIVO DEL PROCISUR.

# Index

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>II.</b>	<b>CAMBIOS EN EL ENTORNO Y ESTRATEGIAS .....</b>	<b>4</b>
<b>III.</b>	<b>EL ENFOQUE Y LOS CONSENSOS REGIONALES .....</b>	<b>5</b>
	<b>A. Las razones y propósitos .....</b>	<b>5</b>
	<b>B. El modelo .....</b>	<b>6</b>
	<b>C. El proceso .....</b>	<b>7</b>
	<b>D. Los actores involucrados .....</b>	<b>8</b>
	<b>E. Las grandes orientaciones .....</b>	<b>9</b>
<b>IV.</b>	<b>ESCENARIOS Y SENDEROS DE INNOVACIÓN .....</b>	<b>9</b>
	<b>A. Las nuevas demandas tecnológicas .....</b>	<b>9</b>
	<b>B. Los ejes estratégicos .....</b>	<b>10</b>
<b>V.</b>	<b>NUEVAS DIRECTRICES Y FORMAS DE ORGANIZACIÓN .....</b>	<b>13</b>
	<b>A. Regionalización, coordinación y financiamiento de la CyT ..</b>	<b>13</b>
	<b>B. El nuevo modelo del Procisur .....</b>	<b>14</b>
	<b>C. Ciclo de planificación y diálogo con la región .....</b>	<b>15</b>
<b>VI.</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>17</b>

# Priorización de la innovación tecnológica regional y las nuevas demandas del sistema agroalimentario y agroindustrial en el Mercosur ampliado

## I. INTRODUCCION

El Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur – PROCISUR<sup>1</sup>, se planteó en los últimos años reforzar su inserción en el ámbito del Mercosur ampliado y promover una estrategia de integración tecnológica del Sistema Agroalimentario y Agroindustrial (SAA). Este documento explica el proceso desarrollado por el Procisur para identificar y consensuar los grandes ejes de innovación (prioridades regionales) que pueden orientar la integración tecnológica del SAA y el rol que le cabría cumplir como facilitador de ese desafío regional.

## II. CAMBIOS EN EL ENTORNO Y ESTRATEGIAS

El desempeño del Procisur respondió a dos grandes momentos del desarrollo económico de los países latinoamericanos. El asociado al modelo de economía cerrada y el que responde a la apertura económica, globalización e integración regional.

Entre 1980-92 el Procisur generó un importante aporte en la fase final del proceso de sustitución de

importaciones contribuyendo a incrementar la productividad de la oferta agregada de “*commodities*” agropecuarias. Con esa finalidad homogeneizó y potencializó en la región los logros de la revolución verde a través de un fluido intercambio de conocimientos y experiencias que fortaleció la investigación en los principales rubros de cereales, oleaginosas y bovinos. Esta acción fue complementada por el apoyo a la internalización del enfoque de sistemas de producción y al uso de los mecanismos de transferencia tecnológica. Este intercambio de experiencias y conocimientos se desarrolló fundamentalmente en el ámbito de los INIAs.

El modelo orientado desde la oferta por rubros productivos se agotó cuando dejó de responder a las necesidades de la innovación en un contexto de globalización y liberalización económica. En consecuencia, el Procisur procuró reaccionar a dos procesos que se retroalimentaban y potencializaban: la apertura de las economías nacionales y la constitución del bloque económico regional.

Entre 1993-97 el Programa procuró afrontar el desafío que implicaba para las economías nacionales la necesidad de innovar y competir en el mercado regional y/o internacional. Con esa finalidad reorientó los mecanismos de cooperación hacia el fortalecimiento de las capacidades científico-tecnológicas en áreas consideradas estratégicas para afrontar los mandatos del cambio de

---

<sup>1</sup> El Procisur es un esfuerzo cooperativo de los Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria (INIAs) de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, y del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), creado en 1980.

paradigma (homogeneizar el piso tecnológico subregional).

Se crearon así cinco áreas disciplinarias (subprogramas): recursos genéticos (conservar y valorizar la base genética para su uso económico y equitativo); biotecnología (disponer de conocimientos estratégicos para innovar); recursos naturales y sostenibilidad agrícola (garantizar el uso potencial y racional de la base agroecológica); agroindustria (articular la ciencia y tecnología con los mercados) y, desarrollo institucional (consolidar formas de organización y financiamiento que den respuesta a las demandas tecnológicas con prioridad económica, ambiental y social).

Se integró el aporte disciplinario abordando la realidad a través de tres grandes dimensiones: competitividad de las cadenas agroalimentarias, salud ambiental de los agroecosistemas e inclusión social de la pequeña y mediana empresa (agricultura familiar), promoviendo los procesos de cooperación a través de proyectos multidisciplinarios e interinstitucionales. En este marco comenzó a ampliarse la interacción entre los INIAs y diferentes actores del sector privado, universidades y ONGs.

De esta forma, promoviendo la ejecución de proyectos multinacionales con financiamiento externo, comienza un proceso de integración disciplinaria e institucional que busca dar respuesta a los problemas tecnológicos más prioritarios del Cono Sur, en el ámbito de la consolidación del bloque económico (Mercosur ampliado) y del mercado regional.

A partir de 1998 se hizo evidente para el Procisur que el proceso de integración disciplinaria y apertura institucional debía ser profundizado y legitimado con un mayor alcance político-institucional, sustentado por alianzas estratégicas y enraizado en las transformaciones del sistema agroalimentario y agroindustrial en el ámbito de la expansión del Mercosur. El sustancial incremento del comercio intra-bloque, pero el mantenimiento de una baja participación en el mercado mundial, planteaba la necesidad de indagar sobre las alternativas abiertas a la integración económica y tecnológica subregional

para profundizar el desarrollo de ventajas comparativas dinámicas que permitiese incrementar las exportaciones y la participación en el comercio mundial. Mejorar la competitividad internacional, con sustentabilidad ambiental y social, pasaba a ser una condición básica para asegurar la estabilidad macro-económica de los países y del bloque en su conjunto, buscando al mismo tiempo mejorar su desarrollo económico y social.

De esta forma el Procisur se propuso fortalecer su inserción en el Mercosur ampliado y promover a través de su intervención la integración tecnológica en el SAA para impulsar el acceso del bloque al mercado mundial. Con esta finalidad inicia a mediados de 1998 la ejecución del Proyecto “Organización y gestión de la integración tecnológica agroalimentaria y agroindustrial en el Mercosur ampliado” – Proyecto Global, que cuenta con el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo – BID. A través de este proyecto el Procisur asume una visión conjunta de la subregión y de sus necesidades de integración tecnológica.

### **III. EL ENFOQUE Y LOS CONSENSOS REGIONALES**

#### **A. Las razones y propósitos**

El proceso de globalización y la expansión del Mercosur, en particular, las transformaciones del SAA y la consolidación del mercado regional, plantearon al Procisur la necesidad de asumir el ámbito subregional como su objeto concreto de análisis e intervención. Es decir, el espacio subregional se constituye en un ámbito político, económico y social desde el cual y hacia donde los países contrastan sus propias estrategias de desarrollo.

Esta percepción se mantiene válida a pesar de las diferentes controversias mantenidas por los países en el seno del bloque en el proceso de consolidación de una unión aduanera. Por el contrario, se asumen estas confrontaciones como facetas de un proceso que pretende buscar cohesión y armonía para llegar

a integraciones mayores, a partir de un bloque con peso político y poder de negociación en la economía mundial.

Lo más importante a relevar es que las fuerzas económicas progresan en la regionalización de sus estrategias, indicando la necesidad de integrar los negocios y la innovación tecnológica con visión y alcance regional. El proceso de integración tecnológica requiere usufructuar las economías de escala regional, tanto en lo referido al stock innovativo disponible, como a los emprendimientos de I&D que pueden ser implementados a través de la consolidación de plataformas tecnológicas, redes de innovación y proyectos cooperativos de envergadura regional.

La subregión precisa crear capacidad innovativa y competencias que le permitan trabajar en la frontera del conocimiento y hacer más eficientes y eficaces los procesos productivos para acceder a alternativas comerciales que permitan aprovechar los mejores márgenes de ganancia del mercado globalizado. No obstante, para que pueda contribuir a mejorar el desarrollo económico y social del bloque subregional a largo plazo, la generación de excedentes a partir de los mercados externos debe lograrse tomando cuidado de la salud ambiental de los agroecosistemas y buscando incluir en el agronegocio a los estratos de la pequeña y mediana producción agropecuaria y agroindustrial.

Sobre estas bases el Procisur utilizó el Proyecto Global para construir una amplia articulación y cooperación con los sectores productivo y científico-tecnológico del SAA subregional con la intención de identificar y consensuar senderos de innovación, como así también diseñar una estrategia de integración tecnológica que permita mejorar la competitividad internacional con sustentabilidad e inclusión social. El Proyecto posibilitó a su vez establecer las condiciones para que el Procisur opere como un instrumento de esa transformación.

## **B. El modelo**

El proceso por el cual el Procisur se propuso consensuar prioridades regionales con los actores del

agronegocio regional, que sean indicativas para su acción y sirvan como marco de referencia para el conjunto del SAA, se compone de las siguientes etapas de análisis:

1. Prospección macro y tecnológica: inserción del bloque regional en la economía mundial, transformaciones del SAA y dinámica del proceso de innovación.
2. Oportunidades de los mercados mundiales: tendencias de los mercados mundiales, oportunidades y requerimientos que se plantean para el Mercosur ampliado y desafíos abiertos para el sector empresarial y científico-tecnológico.
3. Trayectoria de la demanda: perfiles y tendencias de la demanda e identificación de los problemas tecnológicos más relevantes para la región a nivel de las principales cadenas agroalimentarias, agroecosistemas predominantes y estratos de la pequeña y mediana producción.
4. Trayectoria de la oferta: principales componentes de la oferta tecnológica disponible, como así también, capacidades y competencias de la base institucional.
5. Oportunidades de innovación: la interacción entre la demanda y oferta permite identificar las áreas de I&D más relevantes para la subregión e inventariar las oportunidades y/o espacios de complementación/cooperación.
6. Cambios institucionales: factores que determinaron los cambios en la organización y financiamiento de la investigación agrícola en los países desarrollados; transformaciones y estrategias de cambio de los sistemas nacionales de innovación e instituciones afines dentro del SAA, como así también, trayectoria y desafíos que enfrenta el Procisur.
7. Organización de la CyT: formas modernas de organización y coordinación para promover la cooperación e integración tecnológica; metodologías de prospección y compatibilización de las prioridades regionales.

8. Estrategia para la integración tecnológica regional: desafíos del bloque para su acceso al mercado mundial; escenarios y senderos de innovación; mecanismos para fortalecer la integración tecnológica regional.
9. Reorientación estratégica del Procisur: oportunidades/amenazas y fortalezas/debilidades del Programa y nuevo modelo de intervención para promover la integración tecnológica del SAA subregional.

### C. El proceso

La metodología utilizada para identificar las oportunidades de innovación tecnológica comprende las siguientes fases:

1. Desarrollo conceptual y metodológico: fue realizado por la Secretaría Ejecutiva y el Equipo del Proyecto Global, constituido por los Coordinadores Internacionales (Biotecnología, Recursos Genéticos, Ambiente, Agroindustria y Desarrollo Institucional) y el Grupo de Pensamiento Estratégico del Procisur, así como, por los responsables de Consultorías Externas (PROCISUR/BID. Proyecto Global, 1998).
2. Realización de estudios: sirvieron para implementar todas las etapas de análisis del modelo expuesto anteriormente<sup>2</sup>. Fueron llevados a cabo por las Consultorías Externas, con el apoyo de las estructuras de los INIAs, del IICA y del Procisur, como así también de otras instituciones en el nivel nacional. En la identificación y selección de las consultorías se contó con la especial colaboración del Instituto para la Integración de América Latina y el Caribe – INTAL del BID. El conjunto de los estudios comprendió el trabajo de cinco universidades del Cono Sur; dos universidades extranjeras (extra-bloque); un área de gobierno; tres consultoras privadas; dos fundaciones; un Centro Internacional del CGIAR auxiliado por seis consultores nacionales en países desarrollados; se contó además con la colaboración de doce enlaces nacionales aportados por los INIAs con el apoyo del IICA. El insumo de las Consultorías fue sustancial para incorporar la visión externa a la concepción estratégica que venía diseñando el Procisur.
3. Consulta amplia a los actores: la realización de los estudios permitió interactuar con una muestra representativa de los “*stakeholders*” del SAA y del sistema científico-tecnológico regional, elegida en función del papel y liderazgo desempeñados. Esta muestra se constituyó de la forma siguiente:

Sector	Sector Público			Sector Privado		Fundaciones y otros	Total
	INIAs	Univ.	Otros	General	Univ.		
Demanda Oferta y Base Institucional	21	3	33	112	1	10	180
	24	10	28	57	8	11	138
Total	45	13	61	169	9	21	318

<sup>2</sup> Los estudios para las etapas citadas son los siguientes: 1) (Lemos y Moro 2000); 2) (Rezende Lopes y Pessoa Brandão 2000); 3) (Wilkinson 2000); 4) (Bisang 2000 a); 5) (PROCISUR/BID. Proyecto Global 2000 b); 6) (Janssen 2000), (Bisang 2000 b y c), (Bisang y Roig 2000); 7) (Salles 2001); 8) (PROCISUR/BID. Proyecto Global 2000 a); 9) (PROCISUR 2000 a).

Esta muestra fue entrevistada para identificar los principales problemas tecnológicos de la subregión y las capacidades científico-técnicas disponibles, como así también, para mapear las estrategias de cambio institucional que estaban siendo ejecutadas en el ámbito de los sistemas nacionales de innovación.

4. Validación técnica: aproximadamente 25% de los “*stakeholders*” entrevistados (104 especialistas) participaron de un encuentro donde se organizaron mesas de articulación de la demanda y oferta tecnológica. En este evento se identificaron las áreas de I&D que aparecen como más relevantes a nivel subregional, así como se recomendaron cambios institucionales y aportaron pautas para promover la integración del sistema científico-tecnológico en el ámbito del Mercosur ampliado (PROCISUR/BID. Proyecto Global 2000 b). Este Seminario-Taller tuvo lugar en Buenos Aires en la sede del INTAL en Noviembre 1999 y fue organizado conjuntamente por el Procisur y este Instituto del BID. La interacción con los “*stakeholders*” fue reforzada posteriormente con una consulta a científicos y centros tecnológicos de avanzada para delinear con mayor detalle las fronteras de innovación. El conjunto de las informaciones generadas permitió elaborar una estrategia para la integración tecnológica del SAA en el Mercosur ampliado que propone los principales ejes de innovación para articular el sistema científico-tecnológico subregional (PROCISUR/BID. Proyecto Global 2000 a).
5. Validación político-institucional: 140 representantes del nivel político y gerencial del SAA y del sistema científico-tecnológico nacional e internacional, de los gobiernos nacionales y del Mercosur participaron de un Foro de Integración Tecnológica donde se debatieron y consensuaron la estrategia y ejes de innovación. Este evento fue organizado conjuntamente por el Procisur y el INTAL/BID y realizado en la Sede del Mercosur en Montevideo, Uruguay, en Noviembre, 2000. (PROCISUR/BID. Proyecto Global 2001).
6. Sistematización de los consensos: las informaciones generadas a través de las validaciones técnica y político-institucional permitieron sistematizar en el ámbito del Proyecto Global las líneas estratégicas y áreas-problema que pasan a constituir un marco orientador para la elaboración del Plan de Mediano Plazo 2001-

2004 del Procisur, constituyendo al mismo tiempo una referencia básica para planificar el proceso de innovación tecnológica en los diferentes componentes del SAA subregional.

7. Internalización de la estrategia: en el tercer trimestre de 2001 se realizará un Seminario Regional que permitirá transferir las metodologías y contenidos estratégicos a los niveles gerenciales que representan a las entidades e instituciones nacionales del SAA subregional, en particular, del sistema científico-tecnológico. Además de este evento específico, las informaciones generadas por el Proyecto Global, tanto a nivel de los estudios sectoriales como de la estrategia de integración, están a disponibilidad de los diferentes actores del SAA subregional y del ámbito internacional a través de la Web del Procisur, siendo complementada por el envío de material impreso.

#### **D. Los actores involucrados**

La construcción de la estrategia de integración tecnológica regional comprometió a los siguientes actores:

- Las empresas privadas que lideran el desempeño de las cadenas agroalimentarias dentro del Mercosur ampliado: cereales, oleaginosas, carne, productos lácteos, frutas y hortalizas.
- Instituciones y organizaciones responsables del manejo de recursos naturales, ambiente y preservación de la biodiversidad (instituciones públicas y ONGs que habitualmente interactúan con el Procisur a través de las áreas ambiente y recursos genéticos).
- Areas del Mercosur, de los gobiernos y/o grupos de interés relacionados con la pequeña producción y agricultura familiar.
- Instituciones públicas y privadas (en particular los INIAs y las principales Universidades y empresas agroalimentarias/agroindustriales) reconocidas como los principales oferentes de tecnología a nivel del Mercosur ampliado.

- Areas de decisión del Mercosur, de los gobiernos nacionales y del sistema internacional de CyT, comprometidas con el desarrollo agroalimentario y agroindustrial.

### E. Las grandes orientaciones

Los representantes de los diferentes sectores del SAA subregional e internacional reunidos en el Foro de Integración Tecnológica realizado en el Edificio Mercosur, consensuaron grandes orientaciones que refuerzan el enfoque regional y proporcionan las referencias básicas para transitar los senderos de innovación<sup>3</sup>:

- El desarrollo económico y social del bloque regional requiere fortalecer el acceso al mercado mundial e incrementar las exportaciones.
- Las oportunidades y restricciones de los mercados mundiales exigen explotar las escalas y sinergias del bloque regional bajo el comando institucional del Mercosur.
- La innovación tecnológica y la capacidad de coordinación del SAA deben servir como inductores para recrear competitividad internacional con sustentabilidad ambiental y social.
- La región está madura en materia tecnológica y precisa construir un ámbito de articulación y coordinación institucional que potencie alianzas estratégicas y sostenibles.
- La región debería viabilizar el acceso al financiamiento para las plataformas tecnológicas y proyectos cooperativos que deben resolver los desarrollos más estratégicos.

## IV. ESCENARIOS Y SENDEROS DE INNOVACION<sup>4</sup>

### A. Las nuevas demandas tecnológicas

Los estudios realizados confirmaron la hipótesis de la competitividad internacional de las grandes cadenas de “*commodities*” en el Mercosur ampliado (aceites, cereales, carnes), así como el dinamismo de estos mercados en las próximas décadas. Por otro lado, es de destacar el enorme potencial de competitividad del segmento de frutas, aún en proceso de consolidación. No obstante, el mantenimiento/creación de competitividad exige niveles más bajos de costos (que implica, entre otros aspectos, incrementar los niveles medios de productividad), calidad y coordinación así como, la adaptación de estos productos a los desafíos de nuevos mercados, sobre todo, en el eje pacífico. La institucionalización de estos mercados a través de convenciones y regulaciones internacionales apunta para una internalización cada vez mayor de criterios de salud, ambientales, sociales, culturales y éticos. En este proceso, el mundo de las “*commodities*” como un todo sufre crecientes presiones para la diferenciación, que a su vez crean condiciones propicias tendentes a estrategias de segmentación y al desarrollo de especialidades.

Los procesos de intensificación de la producción son acompañados por problemas de contaminación agroquímica y agroindustrial. Al mismo tiempo, se registran impactos ambientales a niveles mayor de escala (agroecosistemas, cuencas, etc.) relacionados fundamentalmente con la sedimentación de aguas, deforestación, desertificación, destrucción de hábitats y biodiversidad, o la emisión de gases invernadero.

Las profundas transformaciones de las estructuras productivas han generado también una mayor fragilidad y exclusión de las pequeñas y medianas empresas agropecuarias y agroindustriales, así como, de las organizaciones cooperativas. Este cuadro se asocia generalmente a la falta de exigencias en calidad y diferenciación de la materia prima. No obstante, están surgiendo experiencias importantes con productos artesanales y orgánicos que permiten

<sup>3</sup> Ver además: [www.procisur.org.uy](http://www.procisur.org.uy), Foro de Integración Tecnológica.

<sup>4</sup> Referencia básica: PROCISUR/BID. Proyecto Global (2000 a), Sección II.D.

a segmentos medianos y pequeños consolidarse competitivamente en mercados diferenciados.

Por otro lado, la propia base de innovación del SAA comienza a ser alterada sustancialmente por la introducción de nuevas tecnologías resultantes de avances muy recientes del conocimiento científico. La biología molecular representa la nueva frontera en la valorización de los recursos naturales y experiencias recientes en la región apuntan para importantes avances en la identificación de áreas de actuación; la capacitación en competencias estratégicas; y el montaje de modernos modelos de organización de la investigación.

La investigación genómica representa un nuevo nivel en la evolución de la biotecnología. Esta investigación, en torno de cadenas de relevancia específica para la región (girasol, caña de azúcar, naranja) es capaz de movilizar tanto la comunidad científica como a los actores privados (nacionales y hasta transnacionales). Al mismo tiempo, la multiplicación de iniciativas de secuenciación de genomas relevantes para la región, consolida los bancos de datos imprescindibles para la fase de análisis funcional, así como equipos capacitados para trabajar en el campo de la biología molecular.

Los escenarios del SAA apuntan a cuatro grandes desafíos, que deben estar presentes en las decisiones sobre prioridades de I&D regional:

- la adaptación de la competitividad de los “*commodities*” a nuevas exigencias y nuevos mercados;
- la adecuación del SAA al nuevo marco regulatorio, (principalmente calidad y sustentabilidad ambiental), que están definiendo el perfil institucional de los mercados en las próximas décadas;
- las nuevas formas de coordinación del SAA, que aseguren trazabilidad (identidad de origen) e “*identity preservation*” (segmentación o separación de partidas para diferenciar productos específicos).

- la incorporación de las nuevas tecnologías y conocimientos científicos buscando liderar frentes de innovación a partir de la riqueza de nuestra base genética.

Estos escenarios delimitan el futuro del SAA organizado en torno de vertientes tecnológicas volcadas para ahorrar recursos naturales y medio ambiente, para la transformación de las estructuras biológicas de los productos y para el agregado de valor, a través de la incorporación de atributos específicos, en su mayoría intensivos en conocimiento técnico-científico. Los nuevos senderos de innovación deben permitir la construcción de una competitividad sustentable, que implica a su vez incluir en el agronegocio a estratos de la pequeña y mediana producción agropecuaria y agroindustrial, a través de diferentes estrategias de intervención.

## B. Los ejes estratégicos

La consulta general a los actores del SAA subregional, complementada por los momentos de validación técnica e institucional, permitieron sistematizar en el ámbito del Proyecto Global cinco grandes propósitos o líneas estratégicas para el proceso de innovación tecnológica regional, que comprenden a su vez, los componentes o áreas-problema que servirán de marco orientador para priorizar los planes de acción específicos del Procisur. Estas cinco líneas deberán ser sustentadas a su vez por un área transversal de cooperación técnica que promueva el fortalecimiento de las capacidades científico-tecnológicas regionales. Estas competencias y capacidades deberían ser construidas en los temas y/o disciplinas que se consideran claves para mejorar los perfiles de competitividad con sustentabilidad ambiental y social.

Los grandes propósitos o líneas estratégicas y sus respectivos componentes son los siguientes<sup>5</sup>:

### 1. Garantizar la sustentabilidad ambiental.

Este eje constituye una pre-condición de la competitividad.

- Excesivo uso de agroquímicos en sistemas intensivos de producción y en rotaciones de cultivos extensivos.

<sup>5</sup> Ver: PROCISUR/BID. Proyecto Global (2000 a), Sección II: E; y, Bocchetto, R. (2001), Sección VI.

- Impacto ambiental de los residuos de sistemas agrícolas intensivos.
- Pérdida de la eficiencia biológica y económica en los sistemas intensivos.
- Manejo sustentable de agroecosistemas: degradación progresiva de los recursos suelo y agua.
- Contribución de la agricultura a la emisión de gases de efecto invernadero.
- Monitoreo y ordenamiento ambiental (sistema regional de “información agroambiental”).
- Capacidad de gestión ambiental a nivel predial (sistema de certificación agroecológica de procesos productivos).

## 2. Asegurar la calidad de las cadenas agroalimentarias.

La innovación tecnológica tiene el papel central de mejorar la eficiencia y eficacia de las cadenas agroalimentarias para adaptarlas a las nuevas exigencias de los mercados; es la condición básica para mantenerse en la carrera de la competitividad internacional en el mediano plazo.

- Producción más controlable y eficiente a menores costos (niveles medios de productividad).
- Desarrollos tecnológicos para garantizar niveles mínimos de calidad e inocuidad del producto.
- Desarrollo de productos de calidades específicas, tanto alimentarias como no alimentarias, para abastecer requerimientos puntuales de la cadena de valor agregado (diferenciación de productos).
- Desarrollos tecnológicos para garantizar trazabilidad e “*identity preservation*” (IP). Ambos requerimientos se refuerzan en la medida que se avanza en la “descomoditización” de la agricultura. Incluye investigación en sistemas agrícolas que aseguren IP en forma sustentable.

- Capacitación en diversos aspectos de estándares, certificación y trazabilidad/IP para institutos y centros tecnológicos.

## 3. Concretar saltos tecnológicos de competitividad.

Los mayores márgenes de ganancia en el mercado agroalimentario mundial deberán ser obtenidos generando capacidades institucionales y organizacionales e investigación estratégica para satisfacer demandas por productos diferenciados de alto valor agregado. La esencia de ese desafío reside en disponer de competencias para conjugar los instrumentos brindados por la biotecnología con recursos genéticos propios, nuevos procesos industriales y modernas tecnologías informáticas. En este marco la biotecnología constituye un instrumento clave para pasar de una agricultura basada en tecnologías de insumo a un sistema agroalimentario que tiene al conocimiento como generador de innovaciones de producto que aseguren fuertes ganancias de competitividad.

- Genética asistida por marcadores moleculares de forma de acelerar los programas de mejoramiento genético, diagnóstico y control de las principales enfermedades animales y vegetales de interés para la región.
- Caracterización y organización de recursos genéticos (autóctonos y exóticos) siguiendo el concepto de banco de caracteres.
- Adaptación o desarrollo de técnicas que asistan al mejoramiento genético tradicional.
- Asistencia en áreas rutinarias de recursos genéticos como conservación *in situ* y *ex situ*, con desarrollo de protocolos de conservación alternativos.
- Búsqueda, identificación y caracterización de genes, secuencias, marcadores y genotipos útiles presentes en los recursos genéticos nativos.
- Enfatizar la investigación dirigida a la genómica funcional.

- Obtención de productos biotecnológicos derivados de materiales genéticos vegetales, animales y microbiológicos: nuevas razas, cultivares y estirpes; transgénicos, biofábricas.
- Apoyar el desarrollo de experiencias en el área de evaluación de riesgo (bioseguridad).
- Aplicación de nuevos modelos de difusión que tomen en cuenta el conocimiento de los agricultores, el papel de las ONGs y la especificidad local, internalizando las demandas del mercado y aportes de la investigación básica.

#### 4. Expandir el desarrollo de la agricultura orgánica

La producción de alimentos orgánicos tiene su basamento en la mayoría de los principios asociados con una agricultura natural y sustentable, instrumentados a través de reglas muy estrictas para acceder a nichos de mercado de alta especificidad. El desafío para la región es transformarla de una actividad de nicho a satisfacer mercados en amplia expansión y promover su agroindustrialización.

- Desarrollo de tecnologías para perfeccionar los sistemas de producción orgánica, compatibilizando principios agroecológicos y ambientales con las exigencias de escala y calidad definidas por el mercado.
- Análisis económico sobre las condiciones de competitividad y rentabilidad de las cadenas de orgánicos, midiendo sensibilidad a los sobrepagos, productividad y costos de certificación.
- Desarrollo de metodologías para transformar sistemas convencionales en orgánicos y viabilizar el período de transición.
- Articulación entre la investigación básica y aplicada buscando la codificación de conocimientos para poder desarrollar distintos sistemas de producción de mayor replicabilidad, respetando las especificidades locales.
- Desarrollo de investigación en el área de conservación de productos y embalajes apropiados para la agricultura orgánica.
- Desarrollo de nuevos productos y adaptación de procesos de transformación industrial a la legislación de alimentos orgánicos

#### 5. Fomentar la reinserción competitiva de la pequeña producción.

El fortalecimiento actual de la economía del conocimiento asociada a mercados diferenciados y de alto valor agregado, abre nuevas oportunidades a los segmentos pequeños dedicados a la producción de alimentos. Nuevas rutas tecnológicas y organizacionales diseñadas para responder a demandas de calidad desafían la relación unívoca que se planteaba entre costos y escala al construir la oferta agregada de “*commodities*”. Los nuevos conocimientos amplían las posibilidades de permanencia dentro de los mercados tradicionales y fundamentalmente pasan a ser definitorios para competir en los mercados de calidad específicas, que deben ser promovidos dentro de estrategias locales de innovación y desarrollo.

- La integración del conocimiento tecnológico, formas de organización, información, esquemas de coordinación, transferencia e inteligencia de mercados para incrementar eficiencia competitiva en las cadenas tradicionales, tendiendo a productos diferenciados con denominación de origen.
- Desarrollo de investigación en maquinarias y equipamientos apropiados especialmente para las pequeñas empresas.
- Diseño de plantas agroindustriales de bajo costo, adecuadas a la pequeña escala, en conformidad con exigencias fitosanitarias.
- Diseño de nuevos modelos de control de calidad tomando en consideración las especificidades de las pequeñas empresas.
- Desarrollo de investigación para valorizar los productos artesanales, sobre todo en los procesos biológicos de preservación.

- Desarrollo de investigación para evaluar la inocuidad de prácticas y procesos artesanales dentro de la legislación que regula el sector.
- Desarrollo de investigación en recursos genéticos/autóctonos para proteger derechos colectivos de propiedad intelectual y denominación de origen.

## V. NUEVAS DIRECTRICES Y FORMAS DE ORGANIZACIÓN

### A. Regionalización, coordinación y financiamiento de la CyT<sup>6</sup>

La globalización y la integración regional provocan cambios en las estrategias competitivas del SAA induciendo modificaciones en la forma en que se organiza y ejecuta el proceso de innovación tecnológica<sup>7</sup>; apuntan a que los procesos estructuradores de la economía, de la tecnología y de la información estén interligados – lo que refuerza la ocurrencia de redes regionales de innovación, introduciendo así un dinamismo flexible que requiere coordinación.

En este contexto, es cada vez más importante que los países sepan identificar y valorizar las competencias esenciales que pretenden desarrollar en un ambiente regional crecientemente competitivo.

Por tanto, los actores involucrados en la innovación tecnológica tienen por lo menos tres grandes desafíos: saber gerenciar los beneficios intangibles, como el aprendizaje y el conocimiento tácito; saber organizar estructuras de cooperación, a través de la organización de redes; y cultivar las competencias por medio de la búsqueda de eficiencia y de mayor capacitación técnico-científica y organizacional.

Esa comprensión dinámica del proceso de innovación conduce a la búsqueda de economías de escala y de “*scope*” (de alcance), lo que, en términos prácticos, significa saber articularse con los actores involucrados con la innovación<sup>8</sup>. Para el ámbito regional esta es, verdaderamente, una oportunidad que se abre. La perspectiva de trabajar para la competitividad de mercados regionalizados destaca la necesidad y la oportunidad de coordinar actividades de innovación tecnológica. Programas cooperativos de ciencia, tecnología e innovación son iniciativas naturales de la formación de espacios económicos comunes. Ser capaz de monitorear y de encontrar espacios tecnológicos comunes, así como de coordinarlos, es parte esencial de la construcción de ventajas competitivas dinámicas.

La necesidad de aprovechar economías de escala en investigación y desarrollo, dividir riesgos y explorar la complementariedad de activos – propendiendo a la obtención de economías de “*scope*” lleva a la formación de múltiples formas de cooperación, configurando redes para desarrollar y explorar conocimiento. Las redes son formaciones organizadas para resolver problemas específicos o para desarrollar una cierta actividad que exija la combinación de activos y competencias de diferentes actores e instituciones.

Las redes se integran en sistemas de innovación. Los sistemas de innovación son el retrato de la organización de actores públicos y privados, de sus formas de interrelación, de la infraestructura disponible, de las condiciones de financiamiento y de las demás instituciones (sistema educacional, por ejemplo) necesarias para conducir la innovación tecnológica de productos y procesos, como así también, de innovaciones organizacionales.

---

<sup>6</sup> Referencia básica: Documento Estratégico, Secciones 2.3 y 2.4 (Procisur 2000 a) y Salles Filho, et al. (2001).

<sup>7</sup> La innovación tecnológica comprende todos los pasos científicos, tecnológicos, institucionales, financieros y comerciales que llevan, o están encaminados a la creación de productos o procesos tecnológicamente nuevos o mejorados (Manual de Cambera, OCDE, 1995).

<sup>8</sup> Las economías de escala permiten lograr la masa crítica que supera las capacidades individuales. Las economías de “*scope*” implican la realización de un conjunto de actividades a un costo total que es menor al correspondiente a la sumatoria de esfuerzos independientes.

La promoción de redes es fundamental para la construcción de sistemas de innovación. A su vez, la organización de plataformas tecnológicas constituye una de las formas más adecuadas para promover la formación de redes. A través de la plataforma los actores comprometidos ejercitan la prospección tecnológica; interactúan consensuando acciones prioritarias para resolver determinados problemas dentro del proceso de innovación; acuerdan metodologías (científica, tecnológica, organizacional, de mercados, sobre propiedad intelectual, etc.) y al mismo tiempo, integran capacidades, competencias y alternativas de financiamiento para generar desarrollos tecnológicos y/o innovaciones específicas a través de proyectos cooperativos.

De esa forma, las capacidades para competir comienzan a construirse a través de responsabilidades colectivas y alianzas estratégicas que requieren un amplio esfuerzo de coordinación. Este se respalda en modernas tecnologías para establecer consensos, priorizar componentes estratégicos y organizar negocios montados en la convergencia de intereses comunes. La acción colectiva pasa a ser un componente clave para mejorar la producción, transformación e innovación. No obstante, su valor estratégico para fortalecer los procesos en marcha y construir nuevos perfiles de competitividad debe ser resguardado a través de una gestión transparente y una sistemática rendición de cuentas (“*accountability*”) probando que sus impactos en la generación de excedentes más que compensan los costos de transacción del esfuerzo colectivo.

En el centro de la coordinación regional de la CyT está el pensamiento estratégico y la definición de prioridades. Las prioridades pasan necesariamente por una visión de futuro (a través de la construcción de escenarios), y a su vez, articulan demandas, competencias y la propia coordinación de las redes detrás de los senderos de innovación que los principales actores de los sectores productivo y científico-tecnológico consensúan periódicamente a la luz de las transformaciones del SAA subregional.

La definición de prioridades debería actuar sobre la coordinación de las plataformas tecnológicas y redes de innovación, movilizándolo a los actores comprometidos con el cambio tecnológico e institucional para mejorar competitividad con sustentabilidad ambiental y social. Recíprocamente, la definición de las macro-tendencias y prioridades potencializan su papel orientativo en la medida que el Estado, el sector productivo, las universidades, institutos de investigación, ONGs, etc., son inducidos a trabajar cooperativamente a nivel nacional y regional a través de lineamientos básicos de política científica y tecnológica.

Diversas experiencias en el orden internacional muestran la necesidad de que el mecanismo de coordinación del esfuerzo cooperativo sub-regional opere con una estrategia de recaudación de fondos internos y externos, en particular a través de “*matching funds*”, que garantice el financiamiento de los proyectos estratégicos, complementados con otras fuentes que operan a nivel nacional e internacional. El financiamiento debería ser administrado bajo criterios competitivos y tendría que contar con reglas específicas de propiedad intelectual. Es la disponibilidad de una fuente segura de financiamiento la que permitiría establecer las propias prioridades y fundamentalmente, las reglas de juego que orientan la organización del proceso de innovación, posibilitando direccionar los proyectos cooperativos hacia la resolución de los problemas tecnológicos más estratégicos para el bloque sub-regional.

## **B. El nuevo modelo del PROCISUR**

A partir de los resultados y conclusiones del Proyecto Global e internalizando las modernas formas de coordinación del proceso de innovación tecnológica, el Procisur elaboró un Documento Estratégico que tuvo como propósito central diseñar un nuevo modelo de organización y financiamiento que le permita actuar como facilitador de la integración tecnológica del SAA subregional. Este modelo fue legitimado a través de la firma del Convenio que entró en vigencia el 1° de enero de

2001. Por su parte, las líneas estratégicas desarrolladas por el Proyecto Global constituyen la referencia básica con que el Procisur esté elaborando actualmente su Plan de Mediano Plazo 2001-2004.

El Procisur asume como misión institucional promover la cooperación ampliada entre todos los actores involucrados en el proceso de innovación tecnológica subregional. Asume como misión ser reconocido como un activo protagonista del proceso de innovación regional para fortalecer la integración del SAA del Mercosur ampliado y facilitar su inserción competitiva y socialmente equitativa en la economía mundial. Se propone como objetivo general contribuir con la construcción de un sistema regional de innovación focalizado en la generación de conocimientos y tecnologías para atender las demandas del SAA en el ámbito del Mercosur ampliado. Tiene como fin último impulsar el desarrollo económico y social del bloque regional.

Se plantea como estrategia general la integración tecnológica del SAA regional a través de las siguientes directrices:

- Generación de pensamiento estratégico y apoyo al diseño de políticas.
- Promoción y articulación de la cooperación ampliada.
- Monitoreo continuo de oportunidades de innovación, competencias y capacidades.
- Formación de plataformas tecnológicas y redes de innovación.
- Desarrollo y articulación de proyectos cooperativos.
- Implementación de una estrategia de financiamiento que asegure las prioridades regionales.
- Organización de servicios de apoyo a la innovación, promoción y marketing institucional.
- Difusión de información y conocimientos a través de los medios más modernos de comunicación.

- Evaluación continua del impacto de sus componentes de intervención.

Se prevé que el Procisur organice su acción por líneas estratégicas y áreas-problema (asociadas a productos específicos) que serán obtenidos a través del desarrollo de acciones organizadas bajo la forma de plataformas tecnológicas y proyectos cooperativos, abastecidas por actividades de difusión, capacitación, intercambio, asistencia recíproca, etc. El conjunto de las líneas estratégicas estará sustentado por un área de cooperación técnica que homogeneice y fortalezca la base científico-tecnológica subregional.

El Programa cuenta con una estructura de organización compuesta por la Comisión Directiva (CD) que dirige, supervisa y evalúa; la Secretaría Ejecutiva (SE) que coordina las actividades técnicas y administrativas; y un Comité de Articulación Técnica e Institucional (CATI) que asesora a la CD y SE, y viabiliza las acciones comprometidas por cada institución miembro. Complementa esta estructura un Equipo de Apoyo de la SE y un Equipo Técnico que garantiza la planificación y ejecución de las acciones nucleadas en las plataformas tecnológicas, proyectos cooperativos y áreas de cooperación técnica.

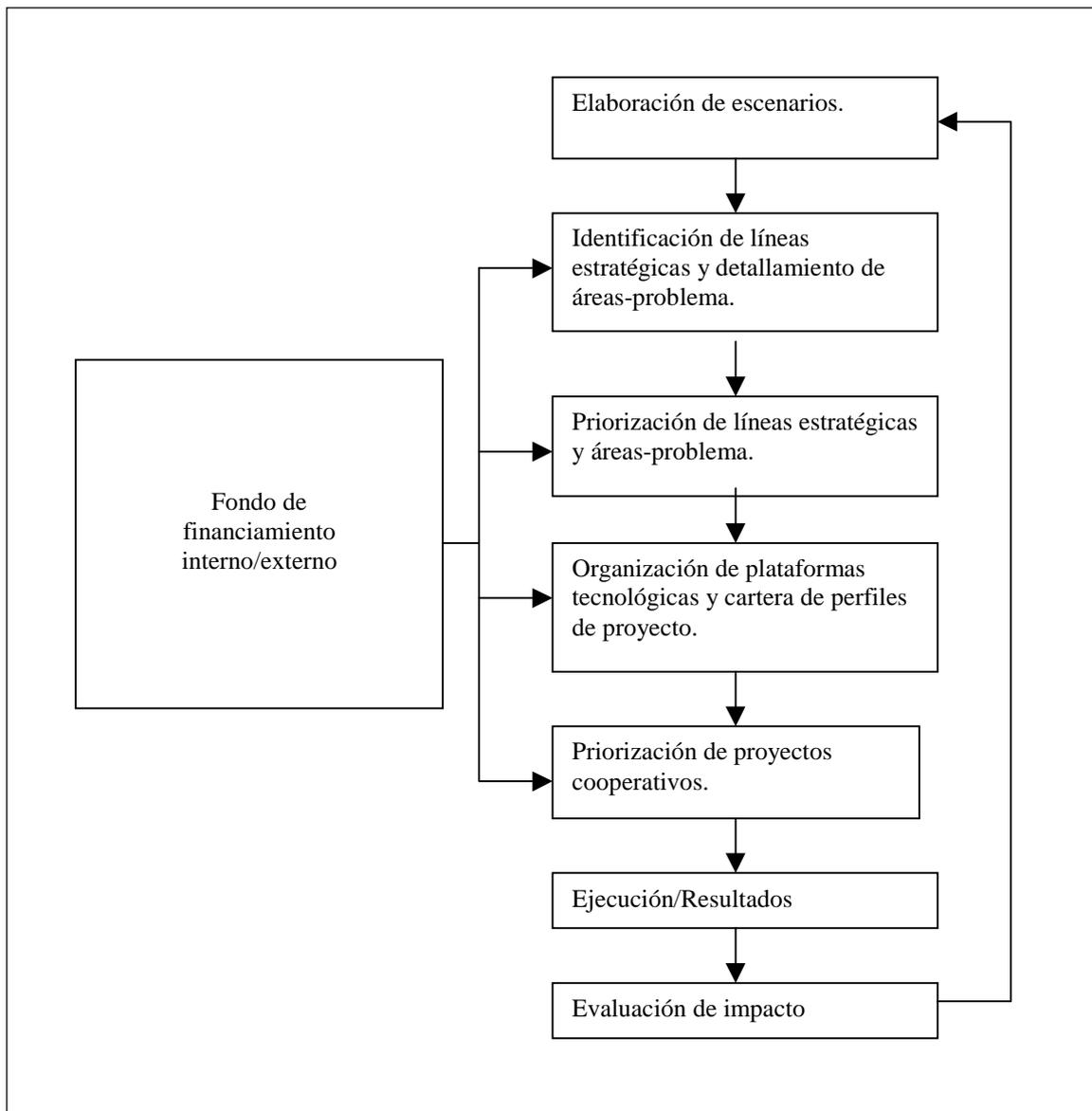
### **C. Ciclo de planificación y diálogo con la región**

La experiencia del Proyecto Global debe ser transformada en un protocolo metodológico que defina las interacciones del Procisur con la región para implementar un ciclo de planificación que debe seguir alimentando consensos y coincidencias para fortalecer el proceso de integración tecnológica del SAA, sobre la base de la formación de plataformas y redes que vayan conformando paulatinamente un sistema regional de innovación.

El ciclo de planificación que se plantea el Procisur constituye un proceso dinámico (ver Cuadro 1). El ejercicio de prospección tecnológica debe ser continuo para facilitar el ajuste periódico de las

tendencias, retroalimentando la matriz de líneas estratégicas y áreas-problema. La priorización de líneas estratégicas y áreas-problema deberá estar sujeta a la disponibilidad de recursos financieros.

De aquí surge la necesidad de implementar una estrategia que busque identificar permanentemente nuevas fuentes y alternativas de financiamiento asociadas a la especificidad de las áreas priorizadas.



**Cuadro 1.** Ciclo de planificación

En la revisión continua de las líneas estratégicas será fundamental asegurar la identificación de problemas tecnológicos y oportunidades de innovación que planteen una contribución específica al mejoramiento de competitividad con sustentabilidad ambiental y social. En este sentido será necesario mantener una visión estratégica de conjunto sobre las plataformas, redes y proyectos para aportar a los objetivos tecnológicos y económico del bloque subregional. Deberán tener relevancia los criterios que se utilicen para garantizar compromisos, disponibilidad de financiamiento y resultados concretos con alta capacidad de impacto, lo que merecerá un eficiente acompañamiento y evaluación de las plataformas y proyectos cooperativos. Esta es la fase de programación que está desarrollando el Procisur para garantizar la proyección de los resultados del Proyecto Global.

## VI. REFERENCIAS

- BISANG, R. (Coord.) et al. 2000 a. La oferta tecnológica de las principales cadenas agroindustriales en el Mercosur ampliado. Serie Documentos N° 12. Proyecto Global. PROCISUR/BID. Montevideo, Uruguay.
- . (Coord.) et al. 2000 b. Los institutos nacionales de investigación agropecuaria del Cono Sur: nuevos ámbitos y cambios institucionales. Serie Documentos N° 15. Proyecto Global. PROCISUR/BID. Montevideo, Uruguay.
- . (Coord.) et al. 2000 c. Los sistemas nacionales de innovación agropecuaria y agroindustrial del Cono Sur: transformaciones y desafíos. Serie Documentos N° 14. Proyecto Global. PROCISUR/BID. Montevideo, Uruguay.
- ; ROIG, C. 2000 d. Reflexiones sobre la trayectoria y oportunidades futuras del PROCISUR. PROCISUR/BID – Proyecto Global. Serie Documentos N° 16. Montevideo, Uruguay.
- BOCCHETTO, R. 2001. Nuevas demandas y desafíos del sistema agroalimentario y agroindustrial en el Mercosur ampliado: Opciones para la integración tecnológica regional. PROCISUR. Montevideo, Uruguay. En edición.
- CARNEIRO, M. (Coord.). 2001. Estrategias de biotecnología agropecuaria para el Cono Sur. PROCISUR. Montevideo, Uruguay.
- ECHENIQUE, J. 2000. Tendencias y papel de la tecnología en la agricultura familiar del Cono Sur. Serie Documentos N° 11. Proyecto Global. PROCISUR/BID. Montevideo, Uruguay.
- JANSSEN, W. 2000. Tendencias en la organización y el financiamiento de la investigación agrícola en los países desarrollados. Serie Documentos N° 13. Proyecto Global. PROCISUR/BID. Montevideo, Uruguay.
- LEMONS B. M.; MORO, S. 2000. O contexto macro da dinâmica de inovação do sistema agroalimentar no Mercosul ampliado. Serie Documentos N° 1. Proyecto Global. PROCISUR/BID. Montevideo, Uruguay.
- PROCISUR. 2000 a. Documento Estratégico. Montevideo, Uruguay.
- . 2000 b. Hacia un modelo asociativo de innovación tecnológica en el sistema agroalimentario y agroindustrial del Mercosur ampliado. Foro Global de Investigación Agropecuaria. Nuevos Casos innovativos de investigación cooperativa. Dresden, Alemania.
- PROCISUR/BID – Proyecto Global. 1998. Organización y gestión de la integración tecnológica agropecuaria y agroindustrial: lineamientos conceptuales, metodológicos y operativos. Montevideo, Uruguay.
- . 2000 a. Estrategia para la integración tecnológica agroalimentaria y agroindustrial

- en el Mercosur ampliado. Serie Documento N° 18. Montevideo, Uruguay.
- . 2000 b. Informe del Seminario-Taller: “Áreas de innovación y cambios institucionales para el desarrollo tecnológico agroalimentario y agroindustrial del Mercosur ampliado. Montevideo, Uruguay.
- . 2001. Informe del Foro de Integración Tecnológica Agroalimentaria y Agroindustrial del Mercosur ampliado. Montevideo, Uruguay. En edición.
- REZENDE LOPES, M. 2000. Oportunidades e requerimientos do sistema agroalimentar do Mercosul ampliado para o acesso aos mercados mundiais nas próximas décadas. Proyecto Global. PROCISUR/BID. Montevideo, Uruguay.
- SALLES-FILHO, S. (Coord.) et al. 2000. Ciência, tecnologia e inovação: a reorganização da pesquisa pública no Brasil. Ed. Komedi. São Paulo, Brasil.
- . et al. 2001. Organização de inovação e cooperação regional. PROCISUR/BID – Proyecto Global. Serie Documentos. Montevideo, Uruguay. Versión preliminar.
- VIGLIZZO, E. 2000. Tendencias y demandas de tecnología ambiental en eco-regiones predominantes del Cono Sur. Serie Documentos N° 10. Proyecto Global. PROCISUR/BID. Montevideo, Uruguay.
- WILKINSON, J. 2000. Demandas tecnológicas, competitividade e inovação no sistema agroalimentar do Mercosul ampliado. Serie Documentos N° 9. Proyecto Global. PROCISUR/BID. Montevideo, Uruguay.

Esta publicación del PROCISUR fue editada únicamente en formato electrónico.

Diagramación y armado: Cristina Díaz

# **PROCISUR**

*Programa Cooperativo  
para el Desarrollo Tecnológico  
Agroalimentario y Agroindustrial  
del Cono Sur*

*Argentina, Bolivia,  
Brasil, Chile,  
Paraguay, Uruguay*



Andes 1365 piso 8  
Tel. (598-2) 902 0424  
Fax (598-2) 902 2292  
e-mail: [sejecutiva@procisur.org.uy](mailto:sejecutiva@procisur.org.uy)  
<http://www.procisur.org.uy>  
casilla de correo 1217  
11.100 Montevideo Uruguay