

Biblioteca Comemorativa
ORTON - IICA - CATIE

20 FEB 2001

PROYECTO GLOBAL

Organización y Gestión de la Integración Tecnológica Agropecuaria y Agroindustrial en el Cono Sur



SERIE DOCUMENTOS N° 18

ESTRATEGIA PARA LA INTEGRACIÓN

TECNOLÓGICA AGROALIMENTARIA Y

AGROINDUSTRIAL EN EL

MERCOSUR AMPLIADO

Presentación

Este documento pretende contribuir con una mayor inserción del Mercosur ampliado en el mercado mundial fortaleciendo la integración del proceso de innovación dentro del agronegocio regional. La propuesta es un resultado avanzado de los estudios y acciones desarrolladas por el Proyecto Global.

El Proyecto Global: "Organización y gestión de la integración tecnológica agropecuaria y agroindustrial en el Cono Sur", es ejecutado por el Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur – PROCISUR y financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo-BID. El PROCISUR constituye un esfuerzo cooperativo de los Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Ha contado continuamente con el apoyo del BID.

En una primera fase, el Proyecto Global elaboró una serie de estudios referentes a aspectos macro del desarrollo tecnológico, trayectoria de las demandas tecnológicas agroindustriales, ambientales y sociales, y oferta tecnológica, como así también, respecto a los cambios experimentados en el mundo desarrollado y en la región para adaptar las instituciones tecnológicas a los nuevos requerimientos de la globalización y apertura económica. En una segunda fase, amplió el estudio de oportunidades y requerimientos del bloque regional para acceder a los mercados mundiales, interaccionó con científicos y centros de excelencia para profundizar el detallamiento de los senderos de innovación y por último, profundizó el análisis de las nuevas formas que asume la organización científica y tecnológica.

A partir de los estudios realizados y tomando como base las articulaciones desarrolladas por el Proyecto Global entre los actores del Sistema Agroalimentario y Agroindustrial (SAA) del Mercosur ampliado, este documento diseña una estrategia de integración tecnológica enfatizando los siguientes aspectos:

La consolidación económica y social del bloque regional requiere fortalecer el acceso al mercado mundial, siendo la innovación tecnológica y la capacidad de coordinación del SAA importantes instrumentos para asegurar competitividad internacional e incremento de exportaciones;

Las oportunidades de los mercados mundiales en el área agroalimentaria y agroindustrial exigen responsabilidades colectivas para explotar las escalas y capacidades del bloque regional, tomando como base la regionalización de las cadenas productivas;

La región tiene el desafío de trabajar en la frontera del conocimiento si pretende usufructuar de los mayores márgenes de ganancia que ofrecen los mercados globales a quienes arriesgan en el proceso de innovación, más allá de resolver los problemas de competitividad que le plantea actualmente el mercado internacional;

Las plataformas tecnológicas y proyectos de innovación que resuelvan los problemas regionales prioritarios deberían tener acceso cierto al financiamiento, así como alimentar planes de negocios, de promoción comercial y de penetración en terceros mercados, que sean encarados a largo plazo por el bloque regional;

Será necesario crear un ámbito institucional de articulación de capacidades y estrategias públicas y privadas del agronegocio regional asociado a la estructura programática del Mercosur, para integrar el proceso de innovación dentro de una perspectiva de competitividad que tenga sustentabilidad ambiental y viabilice la inclusión de la mediana y pequeña producción.

Es de esperar que el esfuerzo cooperativo que se persigue promueva una mayor participación en el comercio y mercados mundiales, potencializando la generación de excedentes que impulsen internamente el desarrollo económico y social del bloque regional.

Roberto M. Bocchetto
Secretario Ejecutivo del PROCISUR

Presentación	iii
I. El acceso del bloque regional al mercado mundial	1
A. Introducción	1
B. Aspectos básicos del proceso de integración	1
C. Necesidad de la inversión externa	2
D. Implicancias para el mercado regional	3
E. Competitividad externa e innovación	4
F. El papel del Sistema Agroalimentario y Agroindustrial	4
II. Areas de innovación para una competitividad sustentable	5
A. Principales tendencias mundiales	5
B. Transformaciones regionales	5
C. Demandas y comportamiento tecnológico	6
D. Los escenarios de la innovación	7
E. Ejes para orientar la innovación tecnológica	8
III. Mecanismos para fortalecer la integración tecnológica	12
A. El desafío del Mercosur	12
B. Nuevas fronteras científicas y organizacionales de la innovación	13
C. Hacia la integración tecnológica	15
D. Mecanismos para la institucionalización	17
IV. Bibliografía	19

Estrategia para la integración tecnológica agroalimentaria y agroindustrial en el Mercosur ampliado

I. El acceso del bloque regional al mercado mundial

A. Introducción

El proceso de integración regional en el ámbito del Mercado Común del Sur - Mercosur transcurre en un contexto de creciente apertura económica de los países que lo componen, diferente de lo observado en el proceso de desarrollo de la integración europea, que se dio en un ambiente de gran restricción al acceso de posibles competidores externos.

Este es un dato importante porque las fases iniciales de la integración tienen como característica impulsar un significativo proceso de ajuste de las economías involucradas, provocando, simultáneamente, efectos positivos, medidos por el aumento general de la eficiencia económica y de la competitividad de la actividad productiva, e impactos negativos, muchas veces localizados, pero de gran influencia sobre las regiones y los estratos económicos y sociales implicados.

Ese fenómeno, que se observa de manera generalizada en los procesos de integración, genera, naturalmente, un momento de fragilidad, cuando los segmentos alcanzados por los impactos negativos movilizan gran presión sobre el aparato político, en el sentido de oponerse al proceso integrador. Esa presión se da justamente cuando las estructuras institucionales y normativas que actuarían en el sentido de armonizar el proceso y, eventualmente, crear instrumentos compensatorios para los estratos perdedores están siendo recién organizadas y, por tanto, bastante desestructuradas para responder rápidamente a las necesidades de neutralización de los efectos negativos de la integración.

El proceso de formación del Mercosur está atravesando esas fases iniciales, con sus impactos agravados en dos vertientes. La primera es la propia cuestión intrínseca del estado de desarrollo socio-económico de los países

involucrados, todos ellos distantes de los niveles de acumulación de riqueza y estabilidad institucional y económica del mundo desarrollado, con grandes problemas sociales instalados y con limitadísima capacidad de inversión para respaldar su desarrollo económico y social en padrones sostenibles. La segunda vertiente es el ambiente de apertura de los mercados, que hace que grandes nichos de oportunidades para aumento de eficiencia productiva, que podrían resultar en posiciones competitivas favorables para sectores productivos del bloque, sean aprovechadas por actores externos al mismo, dado que aún son débiles las capacidades para acceder al mercado mundial.

B. Aspectos básicos del proceso de integración

El Mercosur tiene como marco inicial de su constitución el Tratado de Asunción, firmado por Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay en 1991. Brasil y Argentina, que son los actores de mayor peso económico del bloque, vivían en ese momento un proceso de ajuste de sus sistemas políticos, después de algunas décadas bajo gobiernos dictatoriales, que fracasaron por la incapacidad de dotar a sus países de estabilidad social, económica e institucional necesarias para hilvanar un proceso sostenible de desarrollo económico y social. Brasil, particularmente, buscaba iniciar un nuevo ciclo de desarrollo que alejase el período de estancamiento económico y de agravamiento de las cuestiones sociales vivido en la década de los 80. Argentina, a su vez, aunque había tenido algunos años de expansión económica, comenzaba a presentar problemas de desempleo y dificultades institucionales. Uruguay, aún avanzando en el plano institucional, enfrentaba estancamiento económico, y Paraguay convivía con problemas de inestabilidades institucionales, económicas y sociales.

Estas consideraciones intentan dar soporte al argumento de que el proceso de integración gana impulso en torno de países que atravesaban un

momento de fragilidad socioeconómica e institucional, por tanto, con capacidad relativamente baja para apoyar a los actores económicos, en la forma de financiamientos, expansión de infraestructura y acceso a innovaciones tecnológicas, entre otros, para obtener mayor provecho de las oportunidades ofrecidas por la expansión del espacio económico brindado por el Mercosur. Aún más importante, esa fragilidad creó obstáculos para la instalación de mecanismos compensatorios atendiendo a los afectados negativamente por el proceso de integración, no solamente del lado de Brasil, alcanzado fuertemente en varios segmentos, sino también en los demás países del bloque. Algunos segmentos industriales argentinos fueron duramente impactados, lo que aún se refleja en sus índices de desempleo.

Aún así, en esta primera fase del Mercosur, los segmentos económicos más capitalizados o con acceso a financiamientos externos, promovieron ajustes espaciales importantes, producto de una planificación empresarial basada en estrategias de posicionamiento geográfico para estar más cerca de sus mercados-objetivo dentro del bloque. Al mismo tiempo, otros actores no alteraron su distribución en el espacio, pero promovieron inversiones para incrementar su escala y adecuar sus plataformas tecnológicas para aprovechar las oportunidades de exportación intra-bloque. Esta estrategia se observó con nitidez en muchos segmentos del agronegocio argentino y uruguayo con vistas a exportar a Brasil, así como en segmentos de otros sectores económicos.

Simultáneamente fue avanzando el proceso de apertura de las economías del Mercosur dando entrada a los competidores externos al bloque, consolidando el mercado regional.

C. Necesidad de la Inversión externa

El cuadro social en la región del Mercosur, aunque con algunas variaciones importantes en sus diferentes países, apunta a grandes problemas comunes para los cuales la región no ha conseguido encaminar soluciones permanentes. El conjunto de problemas comunes de los países de la región está estrechamente ligado a los grandes contingentes de personas en condiciones de pobreza extrema, marginalizadas por el proceso de desarrollo y no integradas a los sistemas de producción y de consumo; a la necesidad de expansión de los mercados de

trabajo, de forma de absorber grandes contingentes de la población económicamente activa, actualmente desempleada, así como a los nuevos contingentes que se incorporan cada año. También significa encontrar la solución a las enormes desigualdades en términos de distribución de la riqueza, renta, tierras y oportunidades. Requiere además la construcción de capacidad social para proveer asistencia de salud, previsional, educación calificada, acceso a la justicia y otros derechos básicos de las personas, cuya oferta en la región del Mercosur, en muchos aspectos, no alcanza niveles adecuados.

Más allá de estas necesidades, muchos países de la región tiene deudas externas e internas, que generan cargas de servicios y amortizaciones, representando obligaciones y compromisos financieros de gran peso relativo en las economías, que necesitan ser respetados.

Además, idealmente, la región debería construir capacidad social para apoyar, a través de financiamientos y créditos diversos, las iniciativas y emprendimientos que contribuyesen en el corto, mediano y largo plazo a la acumulación de riquezas y constitución de ahorros que pudiesen representar recursos para apoyar en forma sostenible los ciclos futuros del proceso de desarrollo social y económico.

El alcance de soluciones satisfactorias para ese conjunto de problemas y necesidades depende, obviamente, de la movilización de recursos en volúmenes no disponibles en la región, aún suponiendo que serían eliminadas las ineficiencias y desperdicios, que sabidamente son comunes en la aplicación de los reducidos e insuficientes fondos disponibles. En otras palabras, la fragilidad económica de los países del Mercosur se manifiesta en los bajos niveles de acumulación de riqueza y ahorro interno y en la insuficiencia para financiar sus grandes necesidades de desarrollo.

La estrategia alternativa que se presenta es la movilización del ahorro externo al bloque, que puede ser perseguido a través de diferentes vías, entre las cuales se destacan los préstamos internacionales a los sectores público y privado, como así también, las inversiones directas en actividades productivas. Las inversiones externas directas (IED), que implica al inversor asumir riesgos, es el camino más atractivo actualmente y se ha concretado a través de colocaciones en los programas de privatización de los países de

la región y, directamente, a través de iniciativas y transacciones de actores privados.

Es importante destacar que cualquier estrategia de movilización de ahorros externos genera para el país obligaciones futuras, sea en forma de servicios o amortizaciones de los débitos, de remesa de lucros, o de pagos de dividendos o rendimientos de títulos. También es importante notar que esas obligaciones, en general, son canceladas en monedas 'fuertes', con liquidez internacional. Esto significa que, al contraer las mismas, el país o la empresa asume que, de alguna forma, tendrá capacidad de generar recursos en esas monedas en volúmenes suficientes para hacer frente a las obligaciones contraídas. En el caso de los países del Mercosur que ya tienen obligaciones relativas a servicios y amortizaciones de deudas externas asumidas anteriormente, plantea la necesidad de ampliar proporcionalmente sus cambios internacionales para tener capacidad de liquidar, en determinado horizonte de tiempo, los compromisos adicionales.

Tomando la región como un todo, el hecho de que las monedas de circulación interna no tienen liquidez internacional implica para el bloque la necesidad de aumentar sus exportaciones hacia fuera. Considerando el *stock* de inversión que ya fue internalizado en el Mercosur y el potencial de su crecimiento futuro, y por tanto de las obligaciones correspondientes, esa consideración gana gran relevancia, como así también, el destino que está siendo dado a las aplicaciones externas.

D. Implicancias para el mercado regional

Las inversiones transnacionales en los países del Mercosur tuvieron como destino principal, en un primer momento, las aplicaciones en las privatizaciones de las grandes empresas estatales, presentes en los principales segmentos de servicios de infraestructura y de explotación de recursos naturales. En un segundo momento, que se inicia en 97/98, los flujos destinados a las privatizaciones disminuyen, en cuanto aumentan de manera significativa las inversiones en el sector de servicios financieros y en el segmento de manufacturas industriales, manteniendo, entretanto, las tendencias de crecimiento notablemente aceleradas de esos flujos de recursos.

Mirado bajo otra perspectiva, los flujos de inversiones transnacionales en el Mercosur

ampliado (que incluye los signatarios originales más Chile y Bolivia) reflejan una estrategia bien definida de los grandes grupos globalizados. Una parte significativa se dirigen al segmento de materias primas estratégicas, como el del petróleo, gas y explotación de minerales. Otra parte importante se incorporan a sectores que tienen evidentes características de actuación en mercados intra-bloque o nacionales. En esta categoría están las inversiones dirigidas a los servicios de infraestructura y finanzas (sector bancario, telecomunicaciones, energía eléctrica, distribución de gas y grandes redes minoristas).

En una tercera categoría pueden ser incluidos los segmentos de transformación industrial, cuyos aportes de capital extranjero han sido muy significativos, aunque no sea posible precisar con la misma nitidez la estrategia subyacente. En estos casos abarcan la industria química, con grandes inversiones, principalmente en segmentos ligados a los fármacos y a los defensivos agropecuarios, la industria automovilística y la agroindustria.

Estas inversiones, por los montos que representan, sin duda generan grandes impactos positivos en las economías del Mercosur y ponen de manifiesto que existe confianza de los inversores en el desarrollo de la región.

Se presentan, entretanto, efectos colaterales que son necesarios analizar. Tres de estos efectos inmediatamente aparentes son: la excesiva concentración económica provocada por los movimientos de fusiones y adquisiciones que descolocan a los principales actores locales y regionales que actuaban en esos segmentos; el creciente desempleo de la fuerza de trabajo, provocado por la intensificación de capital; y, la desnacionalización tecnológica del sector productivo.

Estos efectos negativos, combinados con la estrategia de posicionamiento de esos grandes conglomerados, dirigida a alcanzar los mercados regionales y locales, puede implicar una presencia poco dinámica de la región en las exportaciones mundiales, al mismo tiempo que, por el crecimiento interno, aumentaría la demanda por importaciones. Por las razones expuestas anteriormente, esto podría imponer en el mediano plazo un límite a la atracción que tiene la región para sustentar esos flujos de inversión, dada la limitada capacidad que ofrecería para la repatriación de lucros, dividendos y pagos de las obligaciones relativas a los débitos externos ya contraídos. Si esto ocurriese, el propio proceso

impondría un límite al crecimiento, frustrando las expectativas de desarrollo de los inversores, al mismo tiempo que los problemas de empleo y las demás cuestiones sociales no serían resueltas.

E. Competitividad externa e innovación

Resulta prioritario dinamizar los sectores exportadores del bloque del Mercosur, principalmente en los segmentos de productos manufacturados de mayor valor agregado, creando medios para sustentar los flujos de inversiones y sus efectos positivos, y, al mismo tiempo, buscar la neutralización de sus efectos negativos.

En un proceso de desarrollo con economía cerrada, como ocurrió en el modelo de sustitución de importaciones, la reproducción y adaptación de innovaciones generadas fuera del ámbito de la economía local pudo ser bastante eficiente para obtener el aporte tecnológico que impulsara el desarrollo en los ámbitos nacionales. Los bienes obtenidos por procesos tecnológicos desfasados en el tiempo tenían su competitividad asegurada a través de barreras que impedían el acceso a los mercados de productos más modernos. En contrapartida no accedían a mercados externos por no ser competitivos. En un escenario de economías abiertas, la única protección posible para enfrentar la competencia es la innovación tecnológica continua. La mera reproducción de avances de los competidores no basta para garantizar posición competitiva favorable o para disfrutar de los márgenes de precios que pueden asegurar los productos diferenciados.

Para obtener tales ventajas competitivas dinámicas, es necesario el desarrollo de capacidad innovativa, materializada en recursos humanos muy capacitados, y disponer de recursos de infraestructura y financieros, que permitan explotar las capacidades físicas e intelectuales.

F. El papel del Sistema Agroalimentario y Agroindustrial

Entre los segmentos que pueden haber dinamizado su desempeño externo surge la alternativa del agronegocio, segmento donde la región presenta ventajas competitivas evidentes, con gran potencial de crecimiento, en varios de sus muchos sectores.

El Sistema Agroalimentario y Agroindustrial (SAA) representa uno de los principales sectores productivos del Mercosur ampliado, siendo la mayor fuente de superávit en la balanza comercial del bloque. Entre 1994 y 1998, en el comercio de la región con el resto del mundo, el saldo positivo del sector fue alrededor de US\$ 20 mil millones al año. Todos los segmentos tradicionales del SAA en el Mercosur ampliado (carnes, granos, oleaginosas, aceites, café, azúcar, cítricos, tabaco, madera y celulosa), excepto los lácteos, han contribuido con saldos positivos en los intercambios comerciales de la subregión con terceros países.

Esto indica que el Mercosur ampliado posee ventajas en los segmentos tradicionales del SAA que merecerían una estrategia específica para buscar ampliar su competitividad, principalmente en la dirección de productos y segmentos que representen mayor valor agregado, a través de la movilización e integración de las capacidades tecnológicas disponibles en la región.

En el área de I+D para el agronegocio, los países del bloque tienen una capacidad instalada que, en términos de capital intelectual y material, es bastante significativa, cuando se la compara con la que existe en la mayoría de los demás sectores de la economía y relativamente a otras regiones del mundo. Inversiones relativamente menores de las que serían necesarias en otras áreas podrían tener gran impacto en la capacidad de innovación del SAA aumentando sustancialmente su competitividad, si se dirigen con visión estratégica para áreas y segmentos en los cuales la subregión pueda desarrollar un efectivo liderazgo tecnológico en el plano mundial.

Es en las tecnologías modernas, apoyadas en la biología molecular, en nuevos procesos industriales y en nuevas formas de coordinación, usufructuando de la biodiversidad y comprometidas con la sustentabilidad ambiental, que el mundo se prepara para ver los más importantes avances innovadores y los mayores beneficios futuros, en términos de impulsar los frentes competitivos. Inversiones en estas tecnologías emergentes es lo que puede abrir posibilidades para que los países del Mercosur puedan liderar algunos frentes importantes de innovación, en relación a los demás países y bloques, y conquistar ventajas competitivas específicas que fortalezcan su acceso a terceros mercados.

En la Sección siguiente son analizadas las necesidades y oportunidades para el desarrollo

competitivo del agronegocio regional, tanto desde el punto de vista de impulsar la región para aumentar su participación en los mercados internacionales como para contribuir a su desarrollo interno. También se analizan las oportunidades de desarrollo de los segmentos de pequeña escala del agronegocio, cuyo potencial de expansión es significativo si son apoyados por iniciativas innovadoras en las áreas tecnológicas y organizacionales.

II. Areas de innovación para una competitividad sustentable

A. Principales tendencias mundiales

La liberalización económica, el inmenso progreso técnico, los nuevos patrones de consumo, el avance de la internacionalización patrimonial y los procesos de regionalización están creando un nuevo ambiente competitivo global.

En los países industrializados, se presentan tendencias a la saturación en el consumo de productos tradicionales, llevando a una superproducción estructural. Asimismo los patrones de consumo muestran una flexibilización y segmentación, como también una mayor preocupación por la salud y practicidad de los alimentos. En este marco, adquieren mayor dinamismo algunas "especialidades", los productos naturales, como las frutas y hortalizas, los productos orgánicos, etc. Esto último está relacionado con el surgimiento de nuevos actores, en defensa de los derechos de los consumidores, del medio ambiente, etc.

Por otra parte, se está avanzando hacia la configuración de un nuevo marco regulatorio internacional de comercio (GATT/OMC), tendiente a la disminución de las estructuras de subsidios y transferencias internas (aunque a un ritmo diferente, siendo más lento en algunos casos, como en la Comunidad Europea). En un contexto de mayor competencia, en el que disminuye la frontera entre mercado interno e internacional, la organización directa de la producción cede espacio para la regulación en torno a la calidad y sanidad de los alimentos, así como una mayor preocupación sobre el medio ambiente y la conservación de los recursos naturales renovables. La revalorización del ambiente es promovida tanto por el consumidor (alimentos no contaminados), como por el lado

de barreras/regulaciones (restricciones) sobre el uso de los recursos naturales.

En un contexto donde el actor hegemónico pasa a ser la gran distribución, las empresas líderes agroalimentarias adoptan estrategias de internacionalización. Además, en las grandes empresas se observa un proceso de desverticalización y concentración en las actividades relacionadas con las vocaciones centrales de la firma, tercerizando el resto de las mismas. Esto genera la necesidad de una mayor coordinación entre los diferentes actores (desde el punto de vista organizacional), así como abre espacios para el apoyo innovativo hacia las empresas objeto de tercerización (servicios, transporte, envases). Todo esto se da conjuntamente con la fragilización de los actores tradicionales, como las pequeñas y medianas empresas (pymes) y cooperativas.

Desde el punto de vista de las innovaciones tecnológicas, se transita desde una lógica exclusivamente de oferta hacia una mayor articulación con la demanda, donde adquieren fundamental importancia aspectos que hacen a la calidad y seguridad de los alimentos. A su vez, se plantea un desplazamiento del patrón químico hacia otro basado en las ciencias de la vida, dando lugar a vías alternativas, dentro de un espacio que tiene como límites la agricultura orgánica, de un lado, y los transgénicos, del otro. Desde el punto de vista organizacional, surgen nuevas formas de coordinación entre los actores, tomando un papel relevante la informática y la logística.

B. Transformaciones regionales

En el marco de las tendencias mundiales, los principales ejes de transformación del SAA en el Mercosur ampliado son:

- profundo proceso de concentración e internacionalización patrimonial en las empresas elaboradoras de productos procesados, aunque con una heterogeneidad importante entre las cadenas agroalimentarias;
- re-estructuración y modernización productiva y tecnológica de plantas, así como construcción de nuevas unidades de producción. Redireccionamiento de las grandes empresas hacia las vocaciones centrales de la firma, mediante la tercerización de sus actividades marginales;
- en las principales *commodities*, se ha alcanzado competitividad a nivel internacional,

aunque existen importantes desafíos en términos de disminución de costos, calidad y logística;

- en cambio, en los productos más sofisticados, con mayor grado de elaboración y diferenciación se presenta una mayor vulnerabilidad en el conjunto de la región, con aumento de importaciones extra-región;
- las “especialidades” y las formas de coordinación más estrechas entre la agricultura, la industria y la distribución, aún son incipientes;
- se registra un crecimiento importante del comercio intra-regional, dando lugar a procesos de redistribución espacial de las actividades agroalimentarias en la región, que generan tensiones entre los países del bloque, predominando en varios casos la visión nacional por sobre la regional;
- los procesos de intensificación de la producción son acompañados en muchos casos por problemas ambientales de degradación de los recursos naturales, contaminación agroquímica y agroindustrial;
- se presenta, conjuntamente, una mayor fragilidad y exclusión de agricultores familiares y de pequeños productores de la agroindustria local (pymes y cooperativas agroindustriales);
- una proporción cada vez más importante de las tecnologías que se incorporan al proceso productivo son de carácter apropiable y desarrolladas por el sector privado. Las empresas multinacionales invierten básicamente en sus matrices, actuando desarticuladamente del Sistema Científico y Tecnológico local;
- las transformaciones en la informática y las comunicaciones están acelerando también la globalización de los sistemas institucionales de CyT, afectando a los sectores público y privado en el nivel nacional, como en el internacional.

C. Demandas y comportamiento tecnológico

Existen diferencias importantes en el comportamiento tecnológico de las principales cadenas agroalimentarias de la región. En primer lugar, porque en algunos casos se trata de *commodities* -donde si bien existe un proceso de

descomoditización importante, la competencia es principalmente por precios- mientras que en otros se elaboran alimentos con mayor valor agregado, donde los aspectos que hacen a la calidad y diferenciación de productos es esencial.

En segundo término, la diferenciación de las cadenas agroalimentarias está dada por el grado de competitividad y calidad alcanzado, y por tanto por los niveles de internacionalización existente. En un extremo se podrían considerar los oleaginosos, donde existe una inserción competitiva en el mercado mundial, convirtiéndose el Mercosur en un espacio de provisión de productos. Por el contrario, en otros casos donde el destino es nacional/regional (por ej. lácteos), aún se requieren niveles de competitividad y calidad mínima para competir en terceros países, mirando la región en su conjunto.

Por otra parte, la fuerte transnacionalización de las cadenas agroalimentarias del Mercosur plantea la necesidad de tener en cuenta los modelos y estrategias de innovación de las empresas transnacionales en la región. En muchos casos la orientación al mercado nacional o regional, no llevó a estas empresas a desarrollar una estrategia innovadora, adecuando las exigencias de calidad a los estándares locales. Es por esto que se deben distinguir los casos donde hay convergencia entre el potencial de inserción competitiva de la región y las estrategias de las multinacionales respecto a las situaciones donde la misma no existe. En el primer caso se podrán promover asociaciones con las empresas para actuar en aspectos sistémicos de competitividad, mientras que cuando esta inserción competitiva exija esfuerzos autónomos, sea de exportación, de sustitución de importaciones o de desarrollo de nuevos mercados, la capacidad regional de innovación se torna decisiva. Esta exigencia queda aún más clara cuando se considera que en gran parte de la región las condiciones edafoclimáticas muestran un alto grado de especificidad.

Otra cuestión a tener en cuenta es que, en general, las transnacionales llevan adelante la mayor parte de su inversión en I&D en sus casas matrices, desarrollando poca investigación en la región. Sin embargo, en los casos de laboratorios e instituciones del Mercosur que detentan germoplasma estratégico y demuestran capacidades en la nueva frontera de la biología molecular, existen espacios para el establecimiento de contratos puntuales de investigación con objetivos específicos.

Un ambiente favorable a la innovación, para sustentar una competitividad duradera, plantea la necesidad de consolidar y difundir formas de coordinación y organización de la I&D en la región, a partir de los nuevos escenarios abiertos al SAA y a la innovación.

D. Los escenarios de la innovación

Se confirma 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.

Sin embargo, el mantenimiento/creación de competitividad en este ambiente de competencia, exige nuevos niveles 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, sobretodo, en el eje pacífico. Al mismo tiempo, 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 el desarrollo de especialidades.

Los escenarios futuros del SAA apuntan a tres 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), que están definiendo el perfil institucional de los mercados en las próximas décadas;
- las nuevas formas de coordinación del SAA, que aseguren trazabilidad, *identity preserved products*, etc.

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 de conocimientos en la valorización de los recursos naturales y experiencias recientes en la región apuntan para importantes avances en la identificación de áreas de actuación; en la capacitación en competencias estratégicas; y en el montaje de nuevos modelos de organización de la investigación. Por tanto, los tres desafíos señalados arriba, precisan ser encarados a partir de esta nueva frontera de innovación.

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 secuenciamento 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. Estas iniciativas, que ya están funcionando en diferentes localidades, deberían servir como modelo para programas regionales de cooperación en I&D.

Este nuevo nivel científico tendría que ser aplicado a un SAA, que se sitúa dentro del siguiente conjunto de restricciones:

- sustentabilidad ambiental como precondition de la productividad;
- productos seguros y saludables, diferenciados para atender necesidades nutricionales, de salud y de conveniencia, satisfaciendo diferentes estratos de edades y estilo de vida de los consumidores;
- sustitución de sistemas de producción basados en procesos químicos por otros sustentados en procesos biológicos;
- productos competitivos de alto valor agregado;
- nuevos usos alimentarios y no alimentarios de las materias primas agropecuarias;
- superación de barreras sanitarias, ambientales y sociales para acceder a los mercados;
- sistemas de producción y conocimientos científico-tecnológico protegidos por derechos de propiedad.

Estas condicionantes, bastante restrictivas, delinearán 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.

E. Ejes para orientar la innovación tecnológica

En función de los escenarios planteados es posible identificar seis ejes estratégicos de I&D para favorecer una inserción competitiva y sustentable del SAA subregional en los mercados mundiales.

1. Sustentabilidad/ambiente: la precondición de la competitividad

En todos los subsistemas analizados surgen problemas relacionados con la destrucción o deterioro de ecosistemas, vinculados al avance de la 'frontera agrícola' y/o al empleo de técnicas que no toman en cuenta la capacidad de los recursos naturales. De esto surge la necesidad de investigaciones sobre el manejo del medio ambiente en producciones intensivas, el manejo de cobertura de suelos, de agua y riego, uso racional de agroquímicos, etc. Además, en la producción bajo invernáculos, se presentan problemas en el tratamiento del suelo, manejo de envases agroquímicos, desechos plásticos, calidad de agua, contaminación de napas. A nivel industrial, en algunas cadenas es central el tratamiento de efluentes y adecuado manejo de residuos (caso carne bovina).

Por tanto, se requiere desarrollar tecnologías y sistemas de producción que combinen el aumento de la productividad con el uso más eficiente de los recursos naturales y ambientales. Este tema toma particular relevancia como precondición de la competitividad de los sistemas agroalimentarios, ante la configuración de un nuevo marco regulatorio internacional de comercio, que está introduciendo restricciones relacionadas al manejo del medio ambiente. En este sentido, pueden señalarse las propuestas de agro ecocertificación, que plantean agregar valor a las *commodities* a través de una trazabilidad ecológica de predios rurales.

Otro tema común a varias cadenas es la necesidad de introducir métodos para el control

integrado de plagas, convirtiéndose en un aspecto clave, ya que la tendencia es exigir la aplicación de menos productos tóxicos, pudiendo presentarse problemas de acceso a los mercados por la presencia de residuos de agroquímicos. Si bien la biología de las enfermedades es diferente en los diversos países, estos temas pueden dar lugar a trabajos conjuntos en la subregión. En este tema hay necesidad de capacitación (en monitoreo y diagnóstico) y de investigación para generar una ingeniería del manejo integrado de plagas, así como contar con sistemas de alerta, en base a períodos críticos de control. Otro tema de interés es el desarrollo de métodos que permitan realizar en forma rápida, controles de residuos en productos *in natura* o procesados.

Sin embargo, la cuestión ambiental, va mucho más allá de los temas que surgen en el análisis de las distintas cadenas, planteando nuevas reglas para el conjunto del espacio rural. Así al analizar los agroecosistemas en forma global cobran trascendencia el ordenamiento territorial, la contabilidad y monitoreo ambiental, la adaptación al cambio climático global, la evaluación *ex-ante* del impacto ambiental y la prevención de conflictos sobre uso de recursos compartidos (fronterizos).

2. Adaptación de las cadenas agroalimentarias a las nuevas exigencias de los mercados: costos/calidad/diferenciación

Esta temática tiene diferentes niveles, que van desde los requerimientos de aumentos de productividad, la homogeneización/estandarización de productos en niveles mínimos de calidad, hasta la trazabilidad y sistemas de aseguramiento de calidad.

En primer lugar, se requiere consolidar la competitividad de las cadenas tradicionales de *commodities*, con el desarrollo de variedades más productivas, tratando además de tornar menos estocástica la producción. Es decir, una producción más controlable y más eficiente a costos menores.

Este objetivo está relacionado en general con innovaciones de tipo incremental, y con tecnologías generadas por el sector privado y/o con líneas de investigación tradicionales en los institutos de investigación públicos de la región, como es el caso de mejoramiento genético, adaptación a diferentes ecosistemas, genética y

nutrición animal, así como tecnologías de manejo que requieren ajustes para una implementación más eficiente (por ejemplo, agricultura de precisión). Sin embargo, el desarrollo de metodologías que apunten a la aceleración de los programas de mejoramiento genético (con objetivos de calidad, productividad, resistencia a enfermedades), en su integración con programas de biotecnología, pueden convertirse en actividades de gran importancia en la región.

En cuanto a la calidad, el primer nivel está dado por la homogeneización de la producción en niveles mínimos para acceder a los mercados internacionales; adaptación o adopción de sistemas de clasificación (estándares de calidad a nivel regional) que permitan competir en mejores condiciones de precios. Esto es relevante principalmente en algunas cadenas/países, como carne vacuna, lácteos, hortalizas (estandarización de productos y envases). De todos modos, resolver este problema requiere, más que una estrategia de I&D, una actualización, definición y aplicación (lo que implica control) de las normas de clasificación y su compatibilización en el ámbito del Mercosur, tema que está siendo encarado —no exento de debates y conflictos— desde la institucionalidad regional.

Un aspecto central a remarcar en este tema consiste en el desarrollo de productos con elevado estándar de seguridad de los alimentos, asociados a técnicas de control de calidad desarrolladas para garantizar al comprador la 'calidad del producto' (*identity preservation*). Las oportunidades residen en la reducción de las barreras de acceso a los mercados. Esta línea de investigación merece ser destacada debido al crecimiento de las barreras no-tarifarias impuestas a los productos provenientes de los países en desarrollo, cada vez más importantes en el mercado internacional.

Hasta ahora estos sistemas (sobretudo de tipo ISO) se han focalizado en las fases industriales de la cadena, pero la responsabilidad de las agroindustrias sobre las condiciones de producción de la materia prima bajo contrato —que ya está siendo discutida en los EUA— sugiere que los sistemas de certificación serán extendidos a las empresas rurales. Como se ha mencionado en el punto anterior, investigaciones para viabilizar la eco-certificación en el Mercosur traerían importantes ventajas competitivas para la región.

En cuanto a la diferenciación de productos, en algunas cadenas aparece como importante

aumentar la elaboración de los denominados no-alimentos, provenientes de la agricultura y ganadería, pero de intenso uso industrial. La disponibilidad de nuevos productos, como los fármacos y los almidones, es estratégica para el desarrollo industrial. Además de los fármacos, surge una demanda muy importante para los productos de alto valor nutricional. Esto requiere investigaciones de base, a través de los centros de tecnología de alimentos y, sobretudo, adaptación de tecnología desarrollada en el exterior.

Dentro del desarrollo de nuevos productos cobran importancia además, los alimentos listos para consumir (o poco intensivos en tiempo de la familia). También las preferencias de los consumidores por los productos sanos y naturales, exige el desarrollo de nuevos productos y sistemas más eficientes de preservación de calidad en la distribución de productos semi-congelados y refrigerados, como las frutas, hortalizas, carnes, lácteos, etc. (por ejemplo, desarrollo de productos cárnicos semi-procesados, como *frozen cooked beef* y una amplia gama de productos semi-congelados o *chilled*, así como tecnologías para el aumento de la vida útil de derivados lácteos).

En este sentido, a mediano plazo, los mercados asiáticos representan el mayor desafío de competitividad para el Mercosur. Además de las exigencias de calidad, las distancias mayores colocan en cuestión la frontera de la tecnología de preservación de alimentos. Estas tecnologías, que fueron elaboradas teniendo en cuenta los mercados europeos, actualmente no consiguen mantener los productos frescos en los plazos dilatados de transporte y distribución a los mercados asiáticos, planteando la necesidad de un esfuerzo regional en esta área.

3. Nuevas formas de coordinación: exigencias tecnológicas, logísticas y de informatización

En los próximos años el Mercado Europeo se propone imponer la trazabilidad en la cadena de carnes. Según la reglamentación de la OMC, una vez adoptada por razones de seguridad alimentaria, este sistema puede ser exigido también para los países exportadores. Sistemas de coordinación que permiten la trazabilidad, por lo tanto, serán imprescindibles en el nuevo cuadro de competitividad internacional.

Al mismo tiempo, la cuestión de los transgénicos acelera la necesidad de sistemas de coordinación

que permitan la organización por separado de productos con calidades específicas. El concepto de *identity preserved products* fue inicialmente pensado para captar el alto valor agregado de especialidades. Hoy, sin embargo, la competitividad, aún en el mundo de las *commodities*, exige la capacidad de organizar y monitorear sistemas separados de producción, cosecha, almacenaje, transporte y entrega.

Los aspectos de aseguramiento de la calidad/trazabilidad imponen nuevas formas de coordinación económica en todos los sectores, con una mayor articulación entre producción, industria y distribución. Se requiere un programa regional de capacitación en formas de coordinación económica (coordinación en programas de calidad, entrenamiento en logística y formas contractuales).

Por otra parte, las presiones de la demanda en dirección a la *descomoditización* en las principales cadenas analizadas (materias primas que den lugar a productos más saludables, *light*, productos diferentes según usos funcionales específicos), exige la organización de partidas separadas en todos los ejes de la cadena de la pos-cosecha, con la adopción y difusión de nuevas tecnologías y formas de clasificación de los productos, así como inversiones importantes en sistemas de almacenamiento y transporte adecuado. Además, surge la necesidad de una mayor formalización contractual de las relaciones entre el sector primario y la agroindustria.

Por último, los derechos de propiedad intelectual pueden condicionar las formas de coordinación entre los diferentes actores del proceso de innovación, con implicancias sobre la integración de los países en esfuerzos cooperativos. En tal sentido, es importante considerar el diferente alcance de los regímenes de patentes y derechos de obtentor en el ámbito del Mercosur ampliado. A pesar del efecto armonizador de los acuerdos internacionales subsisten diferencias, especialmente en cuanto a la patentabilidad en el área de la biotecnología. Es necesario tener en cuenta las leyes de acceso, la reglamentación de la liberación y el etiquetado de los organismos genéticamente modificados. La armonización de estos aspectos, como así también, un manejo adecuado para resolver la tensión entre la difusión y la apropiación de los resultados científicos tecnológicos, permitirá mejorar un sistema regional que estimule la innovación, cuando el producto de la investigación esté sujeto a protección y la misma pueda ser compartida.

4. Agricultura ecológica u orgánica: desafío tecnológico y oportunidades de mercado

Se trata de un segmento donde la base científica se encuentra fuera de los circuitos convencionales de innovación y donde el mayor desafío es la transición de una actividad de nicho para una producción en escala. Se deben explorar las ventajas regionales en la producción extensiva, bienes menos industrializados, de menor impacto ambiental, todo lo cual implica investigaciones en manejo de productos.

Una oportunidad de mercado ligada al tema ambiental son los productos que atiendan a rigurosas especificaciones de protección del medio ambiente. Las oportunidades en este sector crecerán substancialmente en la próxima década, sobre todo para el establecimiento de acuerdos de etiquetado y certificación. En esta línea se pueden incluir también conjuntos de productos orgánicos. Llevar a escala comercial los productos orgánicos significa desarrollar tecnologías, tanto de productos *in natura* como procesados. Se deben acompañar de acciones para la institucionalización de estos nuevos mercados, como la elaboración de formas de regulación, certificación y fiscalización.

5. Biología Molecular: el nuevo salto tecnológico de competitividad

En esta área temática se encuentra el desafío principal para consolidar la competitividad del SAA del Mercosur ampliado en el mediano plazo. Se incluyen en la misma, tanto la biología molecular e investigación genómica —que se constituyen en ejes centrales para fortalecer en la región la capacidad de generar productos y procesos, incrementando su competitividad en los mercados internacionales— como las cuestiones de conservación y valorización de recursos genéticos, bioseguridad, biodisponibilidad de nutrientes y bioinformática.

a. Conservación y valorización de recursos genéticos

Los recursos fitogenéticos son esenciales para asegurar el enriquecimiento y la conservación de la variabilidad genética necesaria para el sostén y desarrollo económico de la agricultura y ganadería en la región, propendiendo a un aumento de productividad y/o calidad de los productos agrícolas.

La ampliación de variabilidad es imprescindible para asegurar un crecimiento sostenido y prolongado en el mejoramiento genético. La riqueza genética se torna un factor competitivo decisivo en un mundo donde la síntesis química cede lugar para trayectorias biológicas y apunta para la necesidad de priorizar un programa regional de conservación *ex situ* e *in situ* de germoplasma, complementado por programas de prospección y valorización genética, lo que exige una armonización del cuadro regulatorio y una capacidad de negociación contractual con las transnacionales. Esto es particularmente importante en el caso de especies nativas, dado que la riqueza de la región en recursos genéticos autóctonos no está acompañada por su representatividad en los bancos de germoplasma y por una evaluación de las características biológicas, que permitan su utilización en programas de mejoramiento genético.

Los países del Cono Sur han iniciado el camino hacia una conservación y utilización sostenible de los recursos biológicos, para lo cual han ratificado compromisos vinculantes como en la Convención de Diversidad Biológica, y participado activamente en la elaboración de planes de gestión y desarrollo de los recursos fitogenéticos como el Plan de Acción Mundial aprobado en el ámbito de FAO. Es primordial que se coordinen acciones entre las organizaciones regionales y mundiales que desarrollan actividades en recursos fitogenéticos a los efectos de complementar las iniciativas de cada una de ellas. En este sentido, las redes de recursos fitogenéticos subregionales fortalecen y potencian las capacidades individuales de los países miembros, a la vez que colaboran positivamente con iniciativas que se llevan a cabo a nivel regional y mundial.

b. Bioseguridad

Una línea de investigación se refiere a la bioseguridad en todas las áreas de evaluación de riesgo, incluyendo el despliegue a gran escala de plantas transgénicas, pruebas de materiales tratados por ingeniería genética, así como pautas para la seguridad de los alimentos. La polémica sobre los transgénicos y las propuestas de regulación (estudios de impacto ambiental, rótulos) apunta a la necesidad de programas regionales de evaluación y monitoreo de los impactos sobre el medio ambiente y la salud de cultivos genéticamente modificados.

Esta línea de productos aún está bajo investigación por parte de los países

importadores, acerca de las eventuales ventajas y desventajas relativas de los productos transgénicos. Esta es una cuestión no resuelta, donde se deberán estudiar con cuidado todos sus efectos, pues crecen las dificultades de acceso a nuevos mercados para esta gama de productos.

c. Bio-disponibilidad de nutrientes

El nuevo ambiente competitivo de las *commodities* ejerce cada vez más presión en torno de costos y al mismo tiempo el cuadro regulatorio apunta para mayores controles sobre el uso de insumos químicos. La agencia para la protección del medio ambiente en los Estados Unidos, EPA, ya estableció como meta una reducción del 30% en el uso de NPK para el año 2003, lo que representa una importante señal de las tendencias de regulación. Esta combinación de costos y regulación apunta para la importancia de líneas de investigación que ahorren insumos y aumenten la tolerancia a ambientes de estrés (liberación biológica de fósforo, tolerancia a estrés hídrico y aluminio).

d. Agrobiología

Se han identificado grandes oportunidades en los mercados para la agricultura orgánica donde el Mercosur tiene amplias ventajas competitivas. Con el aumento de la demanda y la rápida expansión de esta actividad, las exigencias de investigación aumentan. La pulverización de las actividades experimentales de investigación y la fuerte especificidad local de los sistemas adoptados apuntan hacia la importancia de iniciativas de sistematización de estos conocimientos. La masificación de esta actividad coloca desafíos también en relación a la disponibilidad y al mejoramiento de la base genética. La biología molecular, con su mayor precisión en la identificación de características genéticas, puede contribuir en el ajuste de sistemas de control biológico. La colaboración en este caso, pasa por la aproximación de dos culturas científicas fuertemente diferentes. A su vez, para viabilizar la masificación de la agricultura orgánica, se requiere investigar sobre la ecología y sinergia en los sistemas planta/ambiente/suelo y planta/animal/ambiente.

e. Investigación genómica

La investigación genómica - secuenciamiento seguido por análisis funcional - representa la

clave de toda la actividad de valorización competitiva de la base genética regional. Algunos programas podrían ser organizados en torno de prioridades que afectan la misma cadena. En el caso de oleaginosos, por ejemplo, el trabajo conjunto sobre la fisiología de lípidos podría ser combinado con una especialización por país en torno de productos específicos -soja, girasol. Aún en estos casos existen oportunidades de cooperación regional en áreas de investigación más básica.

f. Informática - Bioinformática

El análisis genómico exige una fuerte base de informática y ya existen algunos núcleos de excelencia en la región. En otras áreas también la informática se torna imprescindible para gerenciar una agricultura donde la competitividad depende de la capacidad de substituir insumos por conocimiento. Competencia en la predicción de clima y de plagas son componentes claves en la transición para una agricultura de precisión y de uso más eficiente de insumos.

6. Reinserción competitiva de la pequeña producción

El proceso de concentración observado en la región (economías de escala) lleva consigo la exclusión de pequeños productores (cereales, lácteos, aves, porcinos, hortícolas, frutas). Para los productores agrícolas con capacidad de insertarse en los procesos productivos, se requieren programas de capacitación gerencial, alternativas productivas adecuadas para la menor escala y formas apropiadas de coordinación; como así también, desarrollo de productos diferenciados con indicación de procedencia, denominación de origen, productos artesanales y naturales.

También las pymes agroindustriales necesitan apoyo para la incorporación de modernas tecnologías en la transformación de alimentos y en el desarrollo de nuevos productos. Las oportunidades consisten en una estrategia de sobrevivencia frente a la competencia de industrias de punta, con tecnología moderna. La investigación debe concentrarse en la adaptación de tecnología, ya que las máquinas de alta productividad y grandes volúmenes procesados precisan ser estudiadas y readaptadas a las menores escalas. Son necesarias investigaciones en procesamiento, industrialización y nuevas máquinas; además de la línea de investigación en productos *premium-priced*. El énfasis debe

estar en el descubrimiento y aprovechamiento de nuevos mercados, a partir de productos con posibilidades de ser competitivos, producidos en escala económica y técnica eficientes para las pequeñas y medias empresas.

En síntesis, un programa de CyT para la producción familiar tendría dos ejes fundamentales: 1) la superación, cuando fuese viable, de barreras tecnológicas a una participación competitiva en las cadenas tradicionales; 2) redireccionar su producción para mercados agrícolas y agroindustriales de calidad específica. Esto requiere el montaje de un sistema de monitoreo tecnológico, tanto de mercados como de proveedores de *know-how* e insumos/equipamiento (generación y mantenimiento de bases de datos) para la identificación de nuevas oportunidades de inserción competitiva.

En la Sección siguiente se analizan las posibilidades de construir nuevas formas de coordinación para impulsar la integración tecnológica subregional sobre estos grandes ejes de innovación. Se tratan además los mecanismos que permitirían institucionalizar este proceso en el ámbito del Mercosur ampliado con el propósito de mejorar su inserción en la economía mundial, fortaleciendo a la vez su desarrollo económico y social.

III. Mecanismos para fortalecer la integración tecnológica

A. El desafío del Mercosur

En la Sección I se argumentó que es necesario asegurar el equilibrio macroeconómico regional y sustentar los flujos de inversión externa, dinamizando con esa finalidad las exportaciones del bloque. El relanzamiento del Mercosur a través de la Fase II encara este desafío proponiendo aumentar sustancialmente las exportaciones a terceros mercados, lo que implica, reforzar el esfuerzo de integración económica y tecnológica, aprovechando en todo su espectro las capacidades y competencias que disponen en su conjunto los países del bloque. En este cometido el SAA del Mercosur ampliado está llamado a jugar un papel estratégico.

El SAA precisa expandir y consolidar las ventajas comparativas dinámicas a que da lugar el desarrollo de cadenas agroalimentarias regionales. O sea, debe ser una meta concreta del Mercosur integrar regionalmente las cadenas agroalimentarias y volverlas más competitivas

globalmente, tomando en cuenta la sostenibilidad ambiental y buscando incluir en el proceso a los estratos de la mediana y pequeña producción. A esto se llama consolidar un SAA subregional que sea competitivamente sustentable.

Esta meta puede ser lograda con mayor eficacia y eficiencia en la medida que las políticas y acuerdos del bloque aceleren los procesos de integración, avanzando en la consolidación de una política agroindustrial común que concrete acuerdos de regulación sobre inversión extranjera, compatibilización tributaria, integración de infraestructura, etc. No obstante, es una hipótesis básica de este documento que se pueden lograr avances importantes en la meta propuesta, capitalizando las oportunidades de coordinación entre los diferentes agentes económicos comprometidos en las diversas facetas del agronegocio regional.

Esta coordinación de esfuerzos deberá permitir diseñar estrategias y programas comunes que mejoren la inserción en la economía mundial y resuelvan las necesidades tecnológicas, logísticas y de inversión que permitan en el largo plazo garantizar una competitividad sistémica y sustentable del SAA subregional. Es un emprendimiento de envergadura regional en el que deben confluir todos los sectores del agronegocio coordinados y promovidos por los niveles institucionales más altos del Mercosur y apoyados por las áreas competentes de los gobiernos nacionales, aunque es crucial la responsabilidad reservada al sector privado para liderar los negocios hacia fuera del bloque. En este contexto la integración de la innovación tecnológica puede actuar como elemento dinamizador del propio proceso de integración política y económica que tiende a regionalizar el complejo agroindustrial, su base ambiental (como mínimo en lo que hace a los agroecosistemas limítrofes) y las estrategias que puedan facilitar la inclusión social. Es el momento, entonces, de fortalecer la organización agroindustrial alrededor de grandes plataformas de negocios y tecnológicas que impulsen el acceso a terceros mercados y potencialicen al bloque para expandir su desarrollo económico y social.

B. Nuevas fronteras científicas y organizacionales de la innovación

En los años 60/70 hasta finales de los años 80 el proceso de innovación fue liderado por instituciones nacionales centralizadas que organizaban en su interior la generación de

capacidades/competencias y adaptaban los conocimientos extraídos básicamente del mundo desarrollado a las realidades nacionales, buscando incrementar la productividad de la oferta agropecuaria. El sector privado dominaba la incorporación de maquinarias e insumos y especialmente en el área de las semillas compartía tecnologías de mejoramiento con el sector público. Por su parte, las instituciones nacionales estaban insertas en planes nacionales de desarrollo que garantizaban sus necesidades de financiamiento, en un marco de economías cerradas.

Con el avance del proceso de globalización y apertura económica esta estrategia de innovación se fue agotando en la medida que ha sido necesario integrar la investigación básica y aplicada dentro de una organización multidisciplinaria y multisectorial de la ciencia que prioriza el uso de las biotecnologías y la informática, ante la necesidad de reducir costos y responder a las oportunidades de los mercados. Se crea así un sustrato institucional heterogéneo basado en modelos ágiles y flexibles en el marco de un Estado regulador y del liderazgo del sector privado en el proceso de innovación, dentro de una economía regional que se internacionaliza. El financiamiento si bien sigue dependiendo en proporción importante del Estado, cambia su modelo de gestión, dando lugar a bases competitivas, complementándose entre otras fuentes con incentivos fiscales de apoyo a la investigación en el sector privado.

En este contexto el proceso de innovación depende de la creación de nuevas tecnologías y de los cambios institucionales que permiten crear y acceder a nuevas formas de coordinación. El conocimiento se genera sobre la base de las capacidades y competencias institucionales y a partir de la interacción de diversos actores públicos, privados y del nivel no-gubernamental se conforman redes de innovación de índole local, nacional o regional, que a su vez se articulan con los centros de excelencia del primer mundo. Desde estas redes se da respuesta a las oportunidades de mercado y/o a las demandas sociales que surgen de la interacción gobierno/sociedad civil. Este nuevo modelo, bajo esquemas muy competitivos de financiamiento, está permitiendo que el proceso de innovación se cumpla a través de la articulación de proyectos que resuelven fases o procesos específicos del desarrollo tecnológico agroalimentario y agroindustrial.

Los sistemas nacionales de I&D y las instituciones de investigación agrícola han

buscando adoptar nuevos patrones de gestión tecnológica orientados a flexibilizar sus estructuras de organización y redireccionar sus objetivos hacia demandas específicas mediante incentivos internos que promueven productividad científica e impacto económico y social. Están buscando al mismo tiempo, reorientar sus capacidades potenciales hacia grandes áreas de especialización, intentando abandonar las estructuras diversificadas que caracterizó al modelo que orientó su creación. Estos cambios tienden a ecuacionar el nuevo patrón de financiamiento; flexibilizar en alto grado las estructuras internas; como así también, promover la integración de nuevas formas de coordinación, dentro de procesos que aún necesitan maduración.

Con la apertura de los mercados y globalización de la ciencia y tecnología han surgido nuevos actores y formas de articulación a las redes de innovación. En lo que hace a la generación y difusión de tecnologías que mejoran los niveles de eficiencia de las diferentes cadenas productivas, existen actores principalmente privados y transnacionales que estructuran el paquete tecnológico desde la industria (insumos y equipamiento) o desde las redes de distribución y comercialización abastecidos por un complejo mecanismo de incentivos directos e indirectos contenidos en diferentes tipos de contratos formales e informales. Se conforman así redes locales de innovación que funcionan como articuladoras de determinadas actividades productivas, en algunos casos circunscriptas a espacios y en otros a producciones específicas. Las empresas líderes despliegan estrategias productivas muy similares en los diversos países de la región propendiendo a la homogeneización de los procesos y tipos de producto, promoviendo de hecho una tendencia hacia la regionalización. En este marco las instituciones nacionales intentan negociar sus competencias y acceso a recursos en proyectos de investigación liderados por el sector multinacional.

En la frontera del conocimiento aparecen núcleos de innovación locales, dentro de espacios micro-regionales, que se convierten en actores válidos de la globalización construyendo modelos de cooperación científica supra-nacionales. Un caso particular es el Proyecto Genoma de la *Xylella fastidiosa* financiado por la Fundación de Apoyo a la Investigación del Estado de São Paulo (FAPESP) en Brasil. El Proyecto se desarrolló a través de una red virtual basada en la biología molecular y en la bioinformática constituyendo un equipo de alta competitividad a nivel

internacional. En este caso, el Proyecto Genoma muestra la posibilidad de construir sistemas autónomos de innovación, basados en un papel importante de la Universidad (integrando el nivel local y del primer mundo) dentro de una red de laboratorios que se articulan a través de proyectos de innovación que responden a un problema relevante, involucrando actores heterogéneos que incluyen al sector productivo, que tienen garantizado el financiamiento en todas sus etapas y que disponen de mecanismos administrativos y jurídicos extremadamente flexibles. En líneas generales, los centros de excelencia involucrados tienen más articulación y planes de cooperación en red con los países desarrollados que con otros laboratorios de la región. En este caso el emprendimiento innovativo, que surgió debido a su gran relevancia para la sociedad involucrada, no estaba contemplado en la estrategia de los actores globales y apuntaba a especificidades locales no necesariamente repetibles a nivel nacional y/o regional.

Este cuadro heterogéneo de actores y estrategias permite identificar dos grandes componentes sobre los que en la actualidad se organiza el sistema de innovación. Por un lado, una base institucional compuesta por componentes de los sectores público y privado (universidades y laboratorios, empresas privadas, institutos nacionales de investigación, etc.), que prepara y organiza capacidades y competencias, desde donde se definen las trayectorias de largo plazo y los techos potenciales del desarrollo tecnológico. En esta base institucional se recrean los conocimientos que alimentan el ciclo de la innovación. Juega aquí un rol fundamental la universidad que cierra dicho ciclo, generando competencias y desarrollando capacidades a través de la formación profesional. La capacitación y la creación de habilidades y competencias son elementos claves para la diferenciación y especialización de empresas e instituciones públicas y privadas en el proceso que construye una competitividad sustentable. Los actuales procesos de cambio institucional están dirigidos fundamentalmente a transformar y dinamizar las instituciones de los sectores público y privado para que diseñen con criterio pertinente su inserción y participación en la órbita de las capacidades y competencias que abastecen las redes de innovación.

Por el otro lado, el sistema de innovación comprende espacios de coordinación bajo la forma de plataformas tecnológicas, que sirven

para articular e integrar a los diferentes actores (empresas e instituciones públicas y privadas, universidades, ONGs y organizaciones empresariales y áreas especializadas de los gobiernos) en emprendimientos específicos. Estos ámbitos permiten ejercitar la prospección tecnológica, identificar los problemas/demandas que envuelven los principales cuellos de botella y definir acciones prioritarias para construir una competitividad sustentable. Es el lugar donde se crean alianzas, mecanismos de intercambio y cooperación, alternativas de negocios y fundamentalmente, se identifican las posibilidades de articular redes de innovación mediante proyectos cooperativos. Estos proyectos resuelven temas de investigación para generar nuevos conocimientos de productos o procesos que, en líneas generales, dan respuestas a las oportunidades de mercado y/o a las demandas sociales expresadas a través de los órganos del gobierno o de la sociedad civil. El carácter del ente articulador y coordinador de las plataformas tecnológicas, sea el organismo central de CyT del país, una fundación local o un ente subregional supranacional determinará el alcance local, nacional o regional que asume el esfuerzo colaborativo de innovación y el tipo de problemas a resolver. Corresponde a ese ente conducir el proceso de priorización, asegurar las fuentes de financiamiento y resolver los múltiples aspectos que resultan decisivos para garantizar el éxito de la innovación.

La visión estratégica común que el conjunto de los actores comparta sobre los problemas y la trayectoria tecnológica a resolver a nivel local, nacional o subregional, determinará las formas de articulación y complementariedades que deben ser desarrolladas entre el ámbito de las instituciones/organizaciones y el de las plataformas tecnológicas. En la órbita institucional se acumula conocimiento en el tiempo suministrando las capacidades/competencias, infraestructura y activos que las plataformas articulan a través de mecanismos contractuales y reglas de propiedad intelectual, para desarrollar investigación sobre la base de proyectos cooperativos. Estos estarán dirigidos a atacar los problemas de corto o largo plazo, a la luz de la visión estratégica consensuada por el conjunto y la trayectoria

tecnológica posible. En esta interacción se decide si en el espacio económico y social correspondiente se trabaja en la frontera del conocimiento, se coordinan aspectos estratégicos de acceso a los mercados y sustentabilidad ambiental y/o si se resuelven problemas específicos que atañen más a la eficiencia de los procesos agroalimentarios. La base institucional más articulada políticamente al Estado y al sistema financiero internacional identifica las fuentes propias o externas y define las reglas de juego que posibilitan desarrollar las estrategias consensuadas.

A partir de estas nuevas dimensiones el proceso de innovación se organiza en diferentes niveles de resolución (local, nacional o subregional), a través de instancias de coordinación que promueven y refuerzan sinergias entre el ámbito institucional de las capacidades/competencias y las plataformas tecnológicas, como así también entre los diferentes agentes comprometidos, asegurando el diálogo con la frontera tecnológica y los conocimientos del sistema global.

C. Hacia la integración tecnológica

1. Pautas generales

En el ámbito del Mercosur ampliado, el SAA tiene como principal desafío acceder a terceros mercados, mejorando los perfiles de competitividad de sus cadenas agroalimentarias, resolviendo, a su vez, las demandas ambientales que surgen en el ámbito de las mismas y del conjunto de los agroecosistemas que las sustentan. Debe, al mismo tiempo, fortalecer los procesos de inclusión social a través de las nuevas opciones productivas y oportunidades de mercado que puede generar la integración.

Para lograr este objetivo la subregión precisa crear capacidad innovativa y competencias que le permitan trabajar en la frontera del conocimiento y hacer más eficiente y eficaces los procesos productivos para utilizar en el mediano y largo plazo las oportunidades y construir nuevos mercados que permitan aprovechar los márgenes de precios del sistema globalizado.

Dentro de este marco el proceso de integración tecnológica requiere explotar la dimensión subregional, usufructuando las economías de escala y de *scope*,¹ tanto en lo referido al *stock* innovativo disponible, como a los emprendimientos comunes de I&D que son implementados aplicando las capacidades/competencias y

¹ 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.

conocimientos en las plataformas tecnológicas y proyectos cooperativos.

La primera instancia, sobreentiende aprovechar al máximo las posibilidades que ofrece la construcción del espacio económico común. Por un lado, buscando promover reglas y acuerdos que homogeneicen el acceso al conocimiento y a la información tecnológica, así como, la integración de infraestructura y activos. Y, por el otro, adoptando políticas e instrumentos que permitan compartir capacidad humana, operativa y financiamiento. La construcción de esta base común implica, a su vez, identificar los programas de intercambio y capacitación que fortalezcan y potencialicen las capacidades y competencias estratégicas de la subregión para organizar un SAA competitivo y sustentable. En este primer ámbito se juega en forma directa la coordinación de esfuerzos cooperativos entre las instituciones y organizaciones públicas y privadas.

La segunda instancia está referida a la construcción de las redes de innovación. Ha sido analizado que existen procesos en marcha, entre los que se destacan los conducidos por el sector privado internacional que tienden a la regionalización de las cadenas productivas en determinadas fases y otros procesos autónomos que pueden estar dirigidos a resolver necesidades locales creando articulaciones con el mundo globalizado. Dentro de un sistema de regionalismo abierto e integración regional como se desarrolla en el Mercosur ampliado, sería lógico pensar que una instancia de coordinación subregional debería promover sinergias y complementariedades entre los diferentes tipos de redes de colaboración científica existentes e inducir encima de ese sustrato la conformación de equipos/redes intra y extra-región. Estas funciones deberían articular y potencializar los esfuerzos locales y nacionales a través de proyectos cooperativos que atiendan a las prioridades identificadas para el bloque subregional en el área agroalimentaria y agroindustrial, asociados a los centros de excelencia en el nivel mundial.

Los escenarios de la innovación planteados en la Sección II llevan a proponer ejes estratégicos de I&D para establecer plataformas tecnológicas que permitirían fortalecer el desarrollo competitivo y sustentable del agronegocio regional, visando el acceso a terceros mercados y el desarrollo interno del bloque. Esta última vía comprende, entre otros aspectos, apoyar la inclusión en la expansión agroindustrial de los sectores dinámicos de la mediana y pequeña producción.

Las plataformas tecnológicas constituirían los ámbitos que posibilitarían organizar la acción colectiva regional para mejorar los perfiles de competitividad que se modelan a nivel individual y nacional, potencializando la capacidad del bloque para usufructuar de las oportunidades del mercado global.

Cada plataforma tecnológica tendría un propósito central y un conjunto de proyectos que permitirían organizar y/o fortalecer redes de innovación encima de los problemas tecnológicos prioritarios de la subregión. Estas redes al consolidarse, establecerán la base medular del sistema de innovación agroalimentaria y agroindustrial del Mercosur ampliado, que debería estar sustentada por una estructura institucional ágil, flexible y moderna.

Atento a lo planteado en la Sección II, las plataformas tecnológicas, en su conjunto, tendrían como misión general: resolver las demandas ambientales que constituyen una precondition básica para la competitividad; crear los nuevos perfiles de competitividad de las cadenas regionales: adaptación de los *commodities* a las nuevas exigencias de los mercados (corto plazo); coordinación del SAA al nuevo marco regulatorio de los mercados; transformación de la agricultura orgánica para producción en escala, y generación de saltos tecnológicos que creen nuevos productos y cadenas agroalimentarias (largo plazo); y, complementariamente, mejorar la reinserción competitiva de la pequeña producción.

2. La experiencia del PROCISUR

La principal experiencia de regionalización de la I&D en el ámbito del Mercosur ampliado, dentro del área agroalimentaria y agroindustrial, la constituye el Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario del Cono Sur – PROCISUR creado en 1980. El PROCISUR ha atravesado diferentes etapas buscando dar respuesta a los cambios del contexto económico y tecnológico.

En la década de los 80, actuó como diseminador de la revolución verde, procurando incrementar la productividad de la oferta agropecuaria agregada. En la primera parte de la década de los 90 fortaleció las capacidades de la región en las áreas de biotecnología, recursos genéticos, ambiente, agroindustria y desarrollo institucional, para preparar a los países a enfrentar los desafíos de la globalización y apertura

económica. En la etapa reciente ha integrado sus áreas estratégicas para desarrollar proyectos multidisciplinarios e interinstitucionales, buscando resolver problemas de competitividad de las cadenas agroalimentarias, salud ambiental de los agroecosistemas predominantes e inclusión social de la agricultura familiar.

Transitando esta última etapa, el Programa ha centrado su pensamiento y generación de conocimientos alrededor del Mercosur ampliado y buscó su articulación con los principales actores del sistema agroalimentario y agroindustrial, atendiendo a las necesidades de la integración tecnológica. Esta iniciativa tiene en el Proyecto Global, su principal instrumento de realización. Este Proyecto ha permitido instalar un proceso de prospección tecnológica y poner en marcha la identificación de áreas estratégicas de I&D entre los principales componentes de la demanda y oferta de innovaciones del agronegocio regional, en el contexto de las nuevas formas que asume la organización de la ciencia y tecnología.

A partir de las transformaciones que ha experimentado su trayectoria y teniendo como marco de referencia los estudios del Proyecto Global, el PROCISUR ha desarrollado un proceso de reflexión estratégica y está consensuando los lineamientos de un nuevo Convenio entre sus instituciones integrantes. Las nuevas directrices ponen especial atención en la prospección tecnológica, levantamiento de oportunidades de innovación, desarrollo de plataformas tecnológicas y proyectos cooperativos, apoyo de servicios al desarrollo tecnológico y actividades de cooperación que fortalezcan las capacidades y competencias regionales. Si bien estas directrices están dirigidas a orientar el desarrollo del PROCISUR dentro de su propio ámbito de acción, lo convierten en un instrumento ágil y flexible para servir como facilitador de la integración del sistema de innovación agroalimentario y agroindustrial del bloque regional.

D. Mecanismos para la Institucionalización

En el nivel político más alto del Mercosur ha sido reconocida la necesidad de fortalecer el desarrollo científico y tecnológico como medio de potencializar las capacidades regionales para impulsar la inserción en el mercado mundial y mejorar el desarrollo económico y social del bloque. Para que este mandato se concrete en

el ámbito del sistema agroalimentario y agroindustrial, que es piedra angular de esas realizaciones, sería necesario consensuar e institucionalizar una estrategia general de acción como en su momento, por ejemplo, acordó Europa para explotar tecnológicamente la dimensión de la comunidad, con el éxito por todos conocido.

Esta estrategia debería contribuir a la regionalización de las cadenas agroalimentarias, fortaleciendo la integración del proceso de innovación tecnológica y organizacional, a la vez que abastece programas oficiales y planes empresariales de acceso a los mercados internacionales. Por su parte, la regionalización de las cadenas productivas debe garantizar la salud de los espacios ambientales y brindar un rol activo a la pequeña producción en la generación de riqueza.

Para dar lugar a la implementación de esta estrategia tendría que ser establecido un ámbito de articulación institucional que se inserte en la estructura programática del Mercosur, buscando asegurar fuentes de financiamiento para los emprendimientos prioritarios. Más aún, esta iniciativa tendría que componer un esfuerzo mayor del Mercosur, en el ámbito de la Fase II, que desarrolle una firme acción conjunta para liberar mercados en el marco de la OMC y logre acuerdos comerciales que amplíen las opciones de acceso a terceros mercados. En ese contexto correspondería resolver tres cuestiones: definir lineamientos orientadores, diseñar mecanismos de coordinación/gestión e identificar vías alternativas de financiamiento.

1. Propósitos

En una primera fase el proceso de integración tecnológica agroalimentaria y agroindustrial en el Mercosur ampliado podría ser impulsado persiguiendo los siguientes objetivos:

- facilitar el acceso a la información tecnológica, así como potencializar los conocimientos/competencias y consolidar las capacidades regionales;
- organizar plataformas tecnológicas y redes de innovación que resuelvan, a través de proyectos cooperativos, problemas de I&D identificados como críticos para viabilizar el acceso de las cadenas agroalimentarias regionales a terceros mercados, garantizando la salud ambiental de los agroecosistemas comprometidos e identificando formas de

incluir a la mediana y pequeña producción en el proceso de innovación;

- establecer un sistema de información y servicios de apoyo a la innovación que facilite y potencialice los resultados de las acciones cooperativas;
- desarrollar con las áreas competentes del Mercosur y el sector privado programas de acceso a mercados y promoción comercial en los que los resultados tecnológicos sirvan para apoyar los planes privados y públicos con esa finalidad.

2. Coordinación y gestión

Debería constituirse un ámbito de articulación y coordinación de las capacidades institucionales públicas y privadas, que fomentaría acuerdos y alianzas para impulsar el proceso de integración tecnológica del agronegocio regional. En este foro se consensuarían los problemas tecnológicos más estratégicos que debería encarar el SAA subregional y se identificarían mecanismos para apoyar la organización y financiamiento de plataformas tecnológicas y proyectos cooperativos prioritarios para acceder a terceros mercados con eficiencia ambiental y social.

Este foro debería estar constituido por representantes de los principales componentes político-institucionales comprometidos con el desarrollo del SAA subregional: áreas específicas del Mercosur y de los gobiernos nacionales; organizaciones regionales y/o nacionales representativas de las fuerzas productivas (Federaciones, Cámaras y/o Asociaciones); principales estamentos de los sectores público y privado en el área tecnológica; componentes del Sistema Internacional involucrado en la integración económica y científico-tecnológica, y sector del financiamiento nacional e internacional.

El foro podría contar con una estructura ad-hoc dedicada especialmente a alimentar el ejercicio de prospección tecnológica y a resolver los aspectos jurídicos, científicos, logísticos y empresariales que posibiliten integrar las plataformas tecnológicas, además de dar seguimiento a la formulación y ejecución de los proyectos cooperativos.

La experiencia de cooperación desarrollada por el PROCISUR en los últimos veinte años y la consolidación institucional que persigue su nuevo

Convenio puede contribuir para facilitar el diseño y la puesta en marcha de este emprendimiento subregional.

3. Financiamiento

La visión con que se encare la instancia del financiamiento definirá la fortaleza y alcance que se pretende dar al esfuerzo de integración subregional, más allá de los progresos en coordinación que pueden ser logrados con la básica decisión de reasignar recursos y capacidades existentes tomando el ámbito subregional como punto de referencia. El salto cualitativo y la búsqueda de nichos de liderazgo en el contexto innovativo mundial, si se quiere evitar el *gap* tecnológico, se logran financiando la organización de plataformas tecnológicas y proyectos cooperativos específicos. El tema del financiamiento no puede ser manejado como un componente aislado o autónomo del objetivo de integración. Por el contrario, esta gana en dimensión en la medida que los mecanismos de coordinación, financiamiento y jurídicos responden explícitamente a sus objetivos y estrategia.

Diversas experiencias, entre las que figuran la Comisión Europea a nivel internacional y el Programa de Apoyo del Desarrollo Científico y Tecnológico (PADCT) del Brasil a nivel nacional, muestran la necesidad de que el mecanismo de coordinación y financiamiento opere con un fondo propio que permita financiar los proyectos estratégicos, complementado con otras fuentes que operan a nivel nacional y regional, así como internacional. Para los proyectos de menor orden de prioridad se pueden identificar alternativas de financiamiento entre los diferentes tipos de fondos, incluyendo la opción de donantes externos. Es la disponibilidad de una fuente segura de financiamiento que permite establecer las propias prioridades y fundamentalmente las reglas de juego que orientan la organización de las plataformas y posibilitan direccionar los proyectos cooperativos hacia la resolución de los problemas tecnológicos de mayor importancia para la subregión. El financiamiento debería ser administrado bajo criterios competitivos y tendría que contar con reglas específicas de propiedad intelectual.

Sería función específica del Foro subregional analizar las posibilidades para viabilizar el financiamiento de las plataformas y proyectos cooperativos previendo vías alternativas y mecanismos potenciales atento a la articulación

de intereses que se logre en los ámbitos del Mercosur, de los Gobiernos y de los sectores público, privado y no gubernamentales a nivel subregional, nacional y local, así como, en la órbita internacional, identificando además, las complementariedades que se puedan lograr mediante acuerdos específicos con fondos competitivos nacionales y regionales.

IV. Bibliografía

- AMABLE, B.; BARRE, R.; BOYER, R. (1997). Les systemes d'innovation a l'ere de la globalisation. Ed. Económica. Paris, 1997.
- BISANG, R. (Coord.) et al. (2000). Los institutos nacionales de investigación agropecuaria del Cono Sur: nuevos ámbitos y cambios institucionales. Serie Documentos N° 15. Proyecto Global. PROCISUR/BID. Montevideo, Uruguay.
- BISANG, R. (Coord.) et al. (2000). Los sistemas nacionales de innovación agropecuaria y agroindustrial del Cono Sur: transformaciones y desafíos. Serie Documentos N° 14. Proyecto Global. PROCISUR/BID. Montevideo, Uruguay.
- BISANG, R. (Coord.) et al. (2000). La oferta tecnológica de las principales cadenas agroindustriales en el Mercosur ampliado. Serie Documentos N° 12. Proyecto Global. PROCISUR/BID. Montevideo, Uruguay.
- BOCCHETTO, R. (2000). Towards an associative model of technological innovation for the agri-food and agroindustrial system in the enlarged Mercosur. Global Forum on Agricultural Research. Dresden, Germany.
- CARNEIRO, M. (Ed.) et al. Estrategias de biotecnología para el Cono Sur. PROCISUR. Montevideo, Uruguay. (En prensa).
- CEPAL. (1999). La inversión extranjera en América Latina y el Caribe. Informe 1998. Unidad de Inversiones y Estrategias Empresariales. Santiago, Chile.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. (1985). Towards a european technology community. COM (85) 350 final. Bruselas.
- 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.
- ECHEVERRIA, R.; TRIGO, E.; BYERLEE, D. (1996). Cambio institucional y alternativas de financiación de la investigación agropecuaria en América Latina. BID/ Departamento de Programas Sociales y Desarrollo Sostenible. Washington, DC.
- FANFANI, R. et al. (1991). Changement technique et restructuration de l'industrie agro-alimentaire en Europe, une réflexion théorique méthodologique. En Actes et Communications N° 7 INRA-ESR.
- FAPESP (2000). Programa Genoma. Organization for nucleotide sequencing and analysis. Rede ONSA: Xylella fastidiosa. www.fapesp.br.
- FARINA, E. (1999). Competitividade e coordenação de sistemas agroindustriais: um ensaio conceitual. Gestão & produção. Revista do Departamento de Engenharia da Produção. Universidade Federal de São Carlos. Vol. 6, N° 3. São Paulo, Brasil.
- GHEZAN, G.; BRIEVA, S.; IRIARTE, L. (1999). Análisis prospectivo de la demanda tecnológica en el sistema agroindustrial. ISNAR, La Haya, Holanda.
- 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.
- LUNDEVALL, B. Ed. (1997). National systems of innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning. Printer, London.
- MINISTERIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA/PADCT. (1998). Edital CDT/PADCT 01/98 – Segunda Rodada. Brasília, Brasil.

- PEREZ, C. (1986). Las nuevas tecnologías: una visión de conjunto. En: La tercera revolución industrial. Carlos Ominami (ed.). Grupo Editor Latinoamericano.
- PIÑEIRO, M. et al. (1999). La institucionalidad en el sector agropecuario de América Latina: evaluación y propuesta para una reforma institucional. Serie de Informe Técnicos. BID/Departamento de Desarrollo Sostenible. Washington, DC.
- POSSAS, M., et al. (1996). An evolutionary approach to technological innovation in agriculture: some preliminary remarks. En "Research policy" N° 25.
- PROCISUR (1997). El cambio global y el desarrollo tecnológico agropecuario y agroindustrial del Cono Sur: implicancias para los INIAs y el PROCISUR. Montevideo, Uruguay.
- PROCISUR. (1998). Guidelines for designing new organization and funding ways for agricultural and agroindustrial innovation systems in the Southern Cone. Montevideo, Uruguay.
- PROCISUR/BID - Proyecto Global (1998). Organización y gestión de la integración tecnológica agropecuaria y agroindustrial en el Cono Sur. Lineamientos conceptuales, metodológicos y operativos. Documento de trabajo. Montevideo, Uruguay.
- PROCISUR/BID – Proyecto Global (1999). Areas de innovación y cambios institucionales para el desarrollo tecnológico agroalimentario y agroindustrial del Mercosur ampliado. Informe del Seminario-Taller. Montevideo, Uruguay.
- PROCISUR. (2000). Documento estratégico. Montevideo, Uruguay.
- 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.
- SAWAYA JANK, M.; GARBARINO, P.; NASSAR, A. (1999). Estrategias agroalimentarias para el Mercosur. En: Universidade Federal de Pelotas, et al. Anais do Seminario "Estrategia Agroalimentar para o Mercosul". Pelotas, RS, Brasil.
- TORRES, F. et al. (2000). Agriculture in the early XXI century: agrodiversity and pluralism as a contribution to address issues on food security, poverty and natural resource conservation. Reflections on its nature and implications from global research. Global Forum on Agricultural Research. Dresden, Germany.
- TRAILL, B.; GRUNERT, K. (ed.) (1997). Product and process innovation in the food industry. Chapman & Hall. London, England.
- TRIGO, E. (1997). La tecnología agrícola. Su dimensión en el proceso de integración. En: IICA-Centro Regional Sur. Agricultura en el Mercosur y Chile. Montevideo, Uruguay.
- VIEIRA, L.F. (1999). El método de escenarios para definir el rol de los INIAs en la investigación agroindustrial. ISNAR. La Haya, Holanda.
- 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. (1998). The R&D priorities of leading food firms and long term innovation in the agrifood system. In: International Journal of Technology Management, V. 16, N° 7.
- WILKINSON, J. (2000). Demandas tecnológicas, competitividade e inovação no sistema agroalimentar do Mercosul ampliado. Serie Documentos N° 9. Proyecto Global. PROCISUR/BID. Montevideo, Uruguay.