PLAN ESTRATEGICO NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION "BICENTENARIO" (2006-2010)

Noviembre 2006

AUTORIDADES

Presidente de la Nación
Néstor Carlos Kirchner

Jefe de Gabinete de Ministros
Alberto Ángel Fernández

Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología
Daniel Filmus

Secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
Tulio Abel Del Bono

Presidente de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica
Lino Barañao

Secretario General del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología
Hugo De Vido

Director Nacional de Planificación y Evaluación
Jorge Fontanals

Directora de Planes y Programas
Alicia Recalde

Asesor Científico
Alberto Cassano

Responsables de la elaboración del
Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
"Bicentenario" (2006-2010)

Coordinadores Ejecutivos
Jorge Fontanals
Alicia Recalde

Coordinador Técnico
Manuel Marí

Equipo Técnico
Ricardo Carri, Jorge Callejo, Luis Forciniti
Laura Noto, Ana Pereyra, Hugo Rodríguez

Edición
Luis Forciniti y Ana Pereyra

Equipo Administrativo
Osvaldo Calvi, Ricardo de Vega y María Teresa Rucks

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la especial participación en la elaboración de este Plan Estratégico "Bicentenario" (2006-2010) de las autoridades y equipos técnicos de las siguientes dependencias con las que se han firmado Convenios para la Implementación del mismo:

Secretaría de Políticas Sociales y Desarrollo Humano del Ministerio de Desarrollo Social; Secretaría de Industria, Comercio y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía y Producción; Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos del Ministerio de Economía y Producción; Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Jefatura de Gabinete de Ministros; Secretaría de Transporte del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios; Secretaría de Políticas, Regulación y Relaciones Sanitarias del Ministerio de Salud; Subsecretaría de la Gestión Pública de la Jefatura de Gabinete de Ministros; Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.

PROLOGO

Uno de los más importantes desafíos que debe enfrentar el país en los próximos años es la transformación de su modelo de desarrollo con el objetivo de construir una Nación que combine el crecimiento económico sostenido con mayores niveles de justicia social.

La educación, la ciencia y la tecnología juegan un papel trascendental en este proceso y con este objetivo el Gobierno Nacional las ha colocado en un lugar prioritario. Es por ello que han sido las áreas en las que el aumento de la inversión pública ha sido más importante y en donde el impulso a su desarrollo fue planteado como una política de Estado estratégica que debe planificarse a mediano y largo plazo.

Se trata de pasar a un modelo de desarrollo en donde la capacidad de agregar valor a partir del trabajo calificado de nuestra gente y de la capacidad de innovar y crear ciencia y tecnología propias se conviertan en el factor principal de nuestro crecimiento. Por otra parte, en una sociedad caracterizada por la creciente importancia que adquiere el conocimiento, la democratización de su creación y distribución y la función social de su aplicación se transforman en estrategias claves para favorecer la participación igualitaria de todos sus integrantes.

Por esta razón, y en cumplimiento de la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación, hemos encomendado a la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT), en una primera etapa, la elaboración del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010). Simultáneamente, como segunda etapa, ya hemos dado instrucciones a dicha Secretaría para comenzar a elaborar un Plan de más largo plazo, con horizonte al año 2016.

Este Plan Bicentenario establece prioridades para la investigación científica y el desarrollo tecnológico, así como para la formación de investigadores, científicos y tecnólogos, a fin de fortalecer la generación y el acervo de conocimientos locales. Al mismo tiempo, incluye los requerimientos de investigación necesarios para apoyar las estrategias y acciones de otras áreas del gobierno nacional, tendientes a la solución de problemas y al aprovechamiento de las oportunidades tanto en la producción de bienes como en la prestación de servicios a la población.

Por su parte, la sanción de la Ley 26.075 de Financiamiento de la Educación, la Ciencia y la Tecnología asegura el presupuesto para las acciones previstas en el Plan Bicentenario, ya que permitirá duplicar en un plazo de 5 años los recursos destinados a las actividades científico-tecnológicas.

Estamos convencidos de que el trabajo conjunto de los organismos del Estado que se dedican al desarrollo científico-tecnológico y su articulación con las empresas e instituciones sociales vinculadas con la temática consolidarán a la ciencia, la tecnología y la innovación como recursos estratégicos para el desarrollo de nuestra Nación.

Lic. Daniel Filmus
Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología

CONTENIDO

I. PRESENTACION 1

II. INTRODUCCION 3

2.1 Antecedentes del Plan Estratégico "Bicentenario" 3

2.2. Proceso de elaboración del Plan 3

III. EL ESCENARIO DE DESARROLLO DESEADO Y LOS DESAFÍOS PARA EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN 5

IV. VISIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN Y MISIÓN DE LA SECyT Y DE LA ANPCyT 9

4.1 Visión del SNCTI 9

4.2 Misión de la SECyT 9

4.3 Misión de la ANPCyT 10

V. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS 11

VI. METAS CUANTITATIVAS GLOBALES HASTA 2010 12

6.1 Aumento de la inversión 12

6.2 Aumento del número de investigadores y becarios 13

6.3 Redistribución regional de los recursos 14

VII. METAS CUALITATIVAS: PRIORIDADES PARA EL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLOGICO 15

VIII. POLÍTICAS E INSTRUMENTOS 18

8.1 Una agenda para el desarrollo de políticas públicas vinculadas con la Ciencia, la Tecnología y la Innovación 18

8.1.1 La coordinación de las políticas públicas para la construcción de una Sociedad del Conocimiento 18

8.1.2 Acciones tendientes a mejorar la valoración de actividades ligadas a la Ciencia y la Tecnología 19

8.2 Políticas e instrumentos propios del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 20

8.2.1 Integración de las políticas de los Organismos de Ciencia y Tecnología 20

8.2.2 Instrumentos de política del Plan Estratégico "Bicentenario" 21

- *8.2.2.1 Programas de los Organismos de Ciencia y Tecnología 21*
- *8.2.2.2 Programas de la SECyT 21*
- *8.2.2.3 Instrumentos en el marco del Programa de Modernización Tecnológica III BID-SECyT (PMT-III) 22*

8.2.3 Programa Transversal Integrador (PROTIS) 26

- *8.2.3.1 Introducción 26*

- *8.2.3.2 Areas-Problema-Oportunidad del PROTIS.....26*
- *8.2.3.3 Financiamiento del PROTIS.....28*

IX. LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN LAS ÁREAS-PROBLEMA-OPORTUNIDAD DEFINIDAS EN EL PLAN 29

I. Marginalidad y Pobreza 29

II. Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción 29

III. Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria. 30

IV. Conocimiento y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente 30

V. Infraestructura y Servicios de Transporte 31

VI. Infraestructura Energética. Uso racional de la Energía(prioridades propuestas por SECyT)..... 32

VII. Prevención y Atención de la Salud 32

VIII. Políticas y Gestión del Estado..... 33

IX. Política y Gestión Educativa..... 33

X. Hábitat, Vivienda y Asentamientos Humanos……..34

ANEXO: **Documentos consensuados con las Secretarías de Estado responsables de las políticas sectoriales. Prioridades en investigación, desarrollo e innovación para el Programa PROTIS.**

I. PRESENTACION

En concordancia con las acciones encomendadas por el Sr. Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología, Lic. Daniel Filmus, nos complacemos en presentar el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010).

El principal objetivo de este Plan es el de orientar la construcción de una política científica y tecnológica al servicio del país. Para ello, el mismo debe articularse con las principales políticas, estrategias y acciones, tanto en marcha como futuras, formuladas por las distintas áreas del Estado Nacional para cumplir con objetivos, metas y anhelos de todos los habitantes de nuestro país.

Comenzamos a transitar el camino de su elaboración tomando como guía las palabras del Presidente de la Nación pronunciadas al inaugurar la Asamblea Legislativa, el 25 de Mayo de 2003:

> *"Una sociedad como la que queremos promover debe basarse en el conocimiento y en el acceso de todos a ese conocimiento".*

En esos momentos, resultaba necesario crear las bases de un nuevo contrato social en el cual la ciencia, la tecnología y la innovación ocuparan un lugar muy especial como fuerzas impulsoras de una sociedad basada en el conocimiento accesible para todos.

Esta aspiración nos impulsó a formular un Plan Estratégico con un horizonte de mediano plazo, realizando un ejercicio prospectivo. Analizamos las características demográficas y necesidades presentes y futuras de nuestra población; los escenarios macro-económico local e internacionales más probables (desde el punto de vista comercial, social, político) y cuáles serían sus impactos en nuestro país; las fortalezas y debilidades de nuestro sistema productivo. Finalmente, configuramos un escenario posible de "Desarrollo Sustentable", sobre el cual sentar los objetivos y estrategias del sector científico y tecnológico nacional.[1]

El resultado de este trabajo realizado durante los años 2003-2004 constituyó el marco general para la formulación del Plan que estamos presentando en esta ocasión, al que denominamos Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010). Ya estamos trabajando en la continuación de este Plan, que tendrá como nueva meta el año 2016.

Como punto de inicio de esta instancia pusimos en marcha el proceso de construcción y consolidación de la imagen interna del sector, a través del cual definimos la Visión y Misión para el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).

Seguidamente establecimos los objetivos, estrategias y metas cuantitativas para el Bicentenario de la Revolución de Mayo de 1810. Entre estas metas se encuentra el compromiso asumido por nuestro Gobierno de elevar la inversión en ciencia y tecnología hasta llegar en el año 2010 a un equivalente al 1% del PBI, por medio del incremento articulado de la cantidad de becarios e investigadores, la mejora de sus remuneraciones y la promoción del desarrollo tecnológico y la innovación. A su vez, la formación de recursos humanos y la evaluación de las instituciones del sistema científico tecnológico son un componente central de estas políticas, con las que buscamos detener el deterioro sufrido en los últimos 30 años y volver a ubicar la investigación y desarrollo en un lugar acorde con su mejor tradición y las necesidades del país.

[1] Sus resultados se publicaron en el volumen "Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación" en julio de 2005 y los documentos se encuentran accesibles en la página web de la SECyT: http://www.secyt.gov.ar/bases_plan_estrategico_05_15/intro_bases_plan_estrategico.htm

Consiguientemente, pusimos en marcha mecanismos de acuerdo y concertación para la definición de las metas cualitativas del Plan Estratégico "Bicentenario", expresadas en la identificación articulada de líneas estratégicas de investigación y desarrollo a ser fortalecidas y de áreas prioritarias para el desarrollo nacional y local, en las que la ciencia y la tecnología aporten tanto a la solución de problemas productivos y sociales como al aprovechamiento de oportunidades. En este contexto, con el citado objetivo de orientar los recursos científicos y tecnológicos, procedimos a la celebración de Convenios con Secretarías del Estado Nacional en nueve "Áreas-Problema-Oportunidad". En el mismo sentido, asumimos como propios los compromisos del Gobierno Nacional con los Objetivos de Desarrollo del Milenio de Naciones Unidas para 2015.

Estos acuerdos y acciones para la orientación del Plan Estratégico Bicentenario completan el circuito iniciado con la demanda de elaboración de este Plan por parte del Sr. Ministro y abonan el camino de los acuerdos políticos e institucionales a realizar en el seno del GACTEC para hacer del Plan una política de Estado en ciencia, tecnología e innovación.

Al mismo tiempo, este Plan Estratégico integra como actores relevantes de la construcción social por realizar a las instituciones, comunidades y miembros del SNCTI directamente involucrados en la ejecución de actividades científicas y tecnológicas, a quienes se ha consultado durante el proceso de elaboración de este Plan y a quienes se convocará a futuros procesos de consenso y concertación para lograr los objetivos planteados.

Ing. Tulio Abel Del Bono
Secretario de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva

II. INTRODUCCION

2.1 Antecedentes del Plan Estratégico "Bicentenario"

A partir de mayo de 2003 se decidió emprender la elaboración de un plan estratégico nacional de mediano y largo plazo. El primer paso consistió en un ejercicio de preparación de estudios y propuestas preliminares, iniciado en octubre de 2003, y que dio como resultado la publicación de las "Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación", en julio de 2005. El ejercicio constó de varias etapas.

En la primera se analizaron las tendencias y escenarios de futuro, tanto nacionales como internacionales. Esto respondió a la convicción de la SECyT, lógica por lo demás en un Plan de mediano y largo plazo, de que era necesaria una visión prospectiva. Para ello se desarrollaron varios talleres de discusión con presentaciones de documentos elaborados por expertos nacionales para la discusión por parte de expertos y representantes de organismos públicos y privados, sobre escenarios futuros en varios temas de relevancia directa o indirecta para la ciencia, la tecnología y la innovación: macroeconómicos, demográficos, ambientales, internacionales, y de actividad y empleo.

También se elaboró un estudio que recoge las interpretaciones sobre el desarrollo económico argentino de una treintena de los principales economistas del país cuyo análisis permitió elaborar un cuadro de los consensos y disensos existentes en cuanto a las visiones y modelos de desarrollo del país, así como un conjunto de escenarios previsibles para la próxima década.

En una segunda etapa, se llevó a cabo la "Consulta sobre Expectativas acerca de la Investigación Científica y Tecnológica y la Innovación en la Argentina". La misma fue dirigida a un amplio espectro de personas con capacidades decisorias y visión sobre el futuro del país: autoridades, empresarios, investigadores, sindicalistas y otros. Entre sus conclusiones se destacan las siguientes: una valoración positiva de la capacidad científica y tecnológica del país y un consenso alto sobre el rol del Estado en la fijación de orientaciones en el desarrollo científico y tecnológico y en la regulación de la actividad del sector. Entre éstas se encuentran en primer lugar: fomentar la cultura científica, estimular la vinculación entre la I+D y el sector productivo y considerar la capacidad científica en las decisiones de política económica.

En la Consulta también se recogieron opiniones acerca de los sectores y tecnologías estratégicos para el país, los que dieron lugar a una serie de Paneles Estratégicos. De los mismos surgieron listados de prioridades y recomendaciones de políticas, que fueron propuestos a las autoridades de la SECyT como sugerencias para su discusión, con vista a la elaboración del Plan Estratégico propiamente dicho.

Finalmente, el ejercicio de las Bases planteó una serie de metas cuantitativas de aumento de la inversión y de los recursos humanos en ciencia y tecnología para el 2015, así como algunas consideraciones para la reforma funcional del sistema de ciencia, tecnología e innovación que propone un fuerte impulso a la constitución de redes de investigación. Estas metas fueron posteriormente reformuladas, teniendo en cuenta el nuevo horizonte temporal del Plan Estratégico, el año 2010, coincidente con la celebración del Bicentenario de la instalación del primer gobierno patrio.

2.2. Proceso de elaboración del Plan

El Plan Estratégico "Bicentenario" se desarrolló a partir de la finalización de las Bases, en diversas etapas. Fieles a las mejores prácticas de la planificación, más que un documento, el Plan es un proceso continuo e iterativo de definición de estrategias, objetivos y metas.

La primera etapa consistió en un Taller de Planificación Estratégica en el que, con la participación de las autoridades de la SECyT y de la Agencia Nacional de Promoción de la Ciencia y la Tecnología (ANPCyT), se definieron la Visión y Misión de la SECyT y de la ANPCyT, respecto del Sistema Nacional de Innovación. Las mismas se encuentran en el capítulo IV de este Plan. Los

Objetivos y Estrategias del Plan son los propuestos en las Bases y se encuentran detallados en el capítulo V.

A continuación se definieron metas cuantitativas, modificando las propuestas en las Bases, teniendo en cuenta el nuevo horizonte temporal previsto por el Plan Estratégico "Bicentenario": el año 2010. Entre ellas se encuentran las referidas a los incrementos del porcentaje de inversión en ciencia y tecnología en relación al PBI y de la cantidad de investigadores que requerirá el Sistema de acuerdo con dicho nivel de inversión. También se proponen metas referidas a la proporción de la inversión de ciencia y tecnología que deberá asumir el sector privado y a la proporción de las actividades que serán ejecutadas por las distintas jurisdicciones territoriales del país, de manera de alcanzar una más equilibrada distribución de los recursos entre las diferentes regiones. El detalle de estas metas se encuentra en el capítulo VI.

En el capítulo VII se presentan las áreas estratégicas que consideramos prioritarias para el desarrollo del país, lo que define las metas cualitativas de este Plan. Su definición ha tenido lugar internamente en la SECyT a partir del análisis de las propuestas de las Bases, de los Programas y Proyectos Especiales de la SECyT, de los Foros de Competitividad de la Secretaría de Industria, Comercio y Minería de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía y Producción, y de otras iniciativas nacionales. Las áreas estratégicas son de dos tipos: Áreas-Problema-Oportunidad y Áreas Temáticas Prioritarias (disciplinarias y tecnológicas). Para las primeras se definieron líneas prioritarias de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), a través de Convenios Marco firmados con las Secretarías de Estado correspondientes a cada Área.

Paralelamente a estos acuerdos y consultas, se definieron las políticas, programas e instrumentos de apoyo al conjunto de áreas estratégicas prioritarias relacionado. Algunos de estos programas e instrumentos están siendo ya implementados y forman parte del Programa de Modernización Tecnológica (PMT-III) que la SECyT y la ANPCyT han iniciado en el corriente año con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Una versión preliminar de este Plan se colocó entre los días 11 a 28 de julio del corriente año en la página web de la SECyT con el objetivo de recoger los comentarios y aportes del público interesado.

El presente documento integra las observaciones y aportes recibidos, conformando la versión definitiva del Plan Estratégico Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010), aprobado por el Gabinete Científico y Tecnológico (GACTEC), de acuerdo con la tarea encomendada a la SECyT por el Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología para dar cumplimiento con el mandato de la Ley 25.467 de CTI de elaborar un Plan destinado a orientar los contenidos de la planificación, gestión e implementación de actividades científicas, tecnológicas e innovativas del país, el que orientará en lo sucesivo los contenidos de planificación del sector establecida por la Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación.

III. EL ESCENARIO DE DESARROLLO DESEADO Y LOS DESAFÍOS PARA EL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

En el documento de "Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en CTI" se analizó una serie de escenarios posibles de desarrollo del país. De entre ellos, se propuso como deseable el que se denominó como Escenario de Desarrollo Sustentable, establecido como modelo para orientar los esfuerzos y las políticas del sector en los próximos años. El mismo se caracteriza, entre otros elementos, por:

- En *Economía*: se produce una apertura más selectiva al comercio internacional y un aprovechamiento mayor de una fuerza de trabajo relativamente educada y capacitada, que ayuda a lograr competitividad en productos y servicios sofisticados, fortaleciendo al sector productor de bienes y servicios con un fuerte impulso a su capacidad tecnológica propia.

- En *Ciencia y Tecnología*: se establecen políticas de largo plazo orientadas al fortalecimiento de la base científica, la orientación de la I+D, la difusión tecnológica y el fomento a la innovación como herramientas destinadas, por un lado, a lograr alto valor agregado en sectores capaces de competir en mercados de exportación y, por otro, a aumentar la eficiencia de todas la actividades productivas y de atención a las necesidades sociales.

- *Socialmente*: se implementan gradualmente políticas redistributivas y de protección social. Se establece un compromiso político interpartidario e intersectorial para un aumento sostenido de la inversión en educación y salud. Se fortalece la cohesión social, reduciendo la brecha con sectores y regiones postergados.

- Con respecto al *Medio Ambiente*: se establecen e implementan políticas de protección de los ecosistemas y funciones ecológicas prioritarias, y se establecen normativas claras de control de la contaminación.

- En la *Cultura*: como reacción a la corrupción y la desesperanza de épocas recientes comienza a afianzarse gradualmente una ética de solidaridad social y una reconsideración del consumismo como sucedáneo de la calidad de vida.

- En relación a la *Gobernabilidad*: el gobierno fortalece los vínculos con la sociedad civil y con el sector privado, con acuerdos de gobernabilidad que implican una recuperación del rol regulador del Estado, y un aumento de la participación ciudadana. Se fortalece el federalismo.

En resumen, este escenario conlleva que a mediano y largo plazo se logre instalar una sólida economía con un fuerte componente de conocimiento, se aprovechen responsablemente los recursos ambientales principales, aumente la calidad de vida de la población, se alcancen niveles razonables de equidad y de armonía social, al tiempo que la gobernabilidad y la autonomía nacionales se mantengan en niveles superiores a los históricos. Todos estos factores confluyen así en una aceleración del crecimiento económico apoyado en dos pilares fundamentales: el aprovechamiento de las ventajas comparativas y competitivas industriales, tecnológicas y ambientales, por un lado, y el aumento de la demanda interna asociada a la mejora de la situación social y del empleo.

Desde el punto de vista de la ciencia, la tecnología y la innovación, este escenario supone la conformación de un Sistema Nacional de Innovación caracterizado por la articulación de las instituciones científicas y tecnológicas entre sí y, a su vez, por su mayor vinculación con los sectores productivos y los programas de desarrollo social, educativo y cultural.

La ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) pueden ayudar a resolver los grandes desafíos del país en, entre otros, los siguientes aspectos:

Mejora de la productividad

Las actividades de CTI deben orientarse a contribuir al aumento de la productividad en todo el tejido productivo nacional basándose en la incorporación de nuevas tecnologías y mediante la modernización de los procesos de producción y los sistemas de gestión. Para que estos procesos no generen nuevas dependencias de proveedores externos de tecnología, incrementando el gasto consecuente, el proceso innovador debe contener un importante aporte de I+D endógena. Solamente el auxilio de las actividades de I+D permitirá una mejora de la productividad sin que sea necesario efectuar un sacrificio en el salario y en el empleo.

Mejora de la competitividad

La competitividad no puede comprarse en ningún mercado ya que, si así fuera, estaría al alcance de todos y dejaría de ser una característica diferenciadora. Las actividades de I+D deben orientarse a mejorar la competitividad mediante el aprendizaje técnico, la calificación, el aporte de innovaciones y diversidad de productos y/o procesos, y aportando valor agregado a los productos que se ofrezcan en el mercado. Nuevamente las actividades en CyT son una manera de tornar competitivo al país sin por ello tener que efectuar sacrificios en precios, márgenes de ganancia o salarios.

Mejora de las exportaciones

El aporte de las actividades de I+D debe servir para posibilitar la apertura de nuevos mercados internacionales y para mejorar tanto la canasta de productos y servicios de exportación como la de productos y servicios de importación, evidentemente, en sentidos opuestos. Exportaciones más valiosas son aquellas que incorporan o aumentan la participación de bienes o servicios de alto valor agregado técnico local, o sea, aquellas que implican particularmente la incorporación de más trabajo local y más calificado, de conocimientos endógenos, mayor integración nacional, etc. Una capacidad endógena de generación de tecnología permite asimismo su exportación y la de servicios de asistencia técnica. En el caso de las importaciones debe tenderse a reemplazar particularmente insumos industriales de alto valor por sustitutos locales que sean competitivos en calidad. En estos casos importa equilibrar las respectivas balanzas de pagos sectoriales y tener en cuenta que siempre habrá importaciones "no sustituibles".

Disminución de las vulnerabilidades de la producción nacional

Una producción nacional poco diversificada y basada primordialmente en productos primarios y en *commodities* es fuertemente vulnerable frente a las fluctuaciones de sus precios en los mercados mundiales. Por otra parte, por la naturaleza misma de esos productos, dichas fluctuaciones escapan por completo al control de la economía nacional. Las vulnerabilidades se minimizan con una canasta de productos de exportación más diversificada y diferenciada que se logra con una mayor cuota de conocimientos incorporados a los mismos.

Modernización permanente de la producción y ágil adaptación al cambio tecnológico

La producción primaria, industrial y de servicios requiere del constante aporte de nuevos conocimientos que son imprescindibles para mantener la vigencia de los productos en el mercado. De interrumpirse ese flujo, el aparato productivo cae rápidamente en la obsolescencia y es desplazado por la competencia. Dicho aporte de nuevos conocimientos puede tomar diversas formas: normas de calidad más exigentes, optimización de los procesos productivos, desarrollo de innovaciones, mejoras en el diseño o en las propiedades del producto, mejor aprovechamiento de los recursos naturales, cambios organizacionales, etc.

Establecimiento de las condiciones para un desarrollo sustentable

Los aumentos en la productividad, competitividad y modernización de la producción deben ser compatibles con la conservación del medio ambiente, el mantenimiento de la riqueza en

biodiversidad y la disminución de la contaminación ambiental. Es un desafío compaginar ambos objetivos, pero ello es posible mediante un uso racional de los recursos naturales, la utilización de tecnologías ambientalmente sanas y la creación de un sistema de monitoreo y remediación ambiental, todo lo cual requiere una aplicación constante de diversos conocimientos científicos y tecnologías, tanto para el monitoreo ambiental, como para la planificación del uso de los recursos, la adaptación de la planta industrial a las normas de calidad ambiental y la remediación de posibles daños.

Creación de un ambiente propicio para las inversiones

No sólo el acceso a mercados tentadores por su dimensión o poder adquisitivo, sino también la disponibilidad de recursos primarios abundantes o una seguridad jurídica garantizada, son atractivos para las inversiones. A su vez, la existencia de un ambiente propicio y estimulante para el desarrollo de las actividades de innovación suele ser un atractivo tan importante como los anteriores para las inversiones empresariales no especulativas. Son parte de este ambiente propicio: una población con un buen nivel educativo y altamente calificada en lo laboral, una buena infraestructura educativa en todos sus niveles, la presencia de un núcleo significativo de empresas innovadoras, la existencia de redes productivas y de servicios, una buena infraestructura de investigación científica y tecnológica y buenos sistemas de información y documentación científico-tecnológica y económico-social.

Reformulación de las economías regionales

Argentina enfrenta un problema estructural de marginación de grandes zonas del país. El deterioro de las economías regionales ha hecho que en muchos casos se descanse en la dádiva y el empleo público para la subsistencia. Por su parte, el empobrecimiento de la periferia de las grandes concentraciones urbanas ha creado problemas graves de seguridad. La profundización de un subsistema pauperizado dentro de nuestras fronteras está llamado a producir problemas sociales y económicos crónicos motivando inestabilidades políticas crecientes. Las actividades en ciencia y tecnología pueden efectuar un aporte significativo en el marco de un programa de largo aliento para la reformulación de economías regionales. Sólo un aporte tecnológico innovador y significativo puede permitir el desarrollo de nuevos aprovechamientos y usos de los recursos naturales de cada región y, consiguientemente la reformulación de esas economías.

Mejoramiento la calidad de vida de los argentinos

Las actividades en ciencia y tecnología deben también contribuir a la mejora de la calidad de vida de nuestra población. Lo hacen de manera indirecta en casos como el empleo y la seguridad a través del mejoramiento de la competitividad de la producción industrial y de su posicionamiento exitoso en el contexto productivo mundial. La contribución puede ser en cambio muy directa en el campo de las prestaciones de salud, la educación y para el acceso de la población a los medicamentos y a una alimentación sana. Sin embargo, el solo desarrollo de las actividades científicas no alcanza para que los beneficios lleguen a la población. Estos esfuerzos deben verse fuertemente complementados con otras acciones en el campo político, y en el del desarrollo institucional público y privado para que esos avances lleguen a los sectores necesitados.

Como consecuencia, y para llegar al Escenario propuesto como deseable, el Sistema Nacional de Innovación se encuentra frente a los siguientes desafíos:

Desafíos	**Implicancias**
1. Aumentar la cohesión y la equidad social	Aspirar a una sociedad más equitativa, con igualdad de oportunidades y acceso a servicios de calidad para todos los ciudadanos
2. Abrir senderos de desarrollo sustentable	Lograr que el país sea capaz de explotar responsablemente sus recursos naturales y cuidar el ambiente.
3. Articular el Sistema Nacional de Innovación y tender a un nuevo perfil de especialización productiva	Conformación de un Sistema Nacional de Innovación articulado que favorezca el logro de una especialización a partir de cadenas de valor basadas en recursos naturales, del desarrollo de empresas creadoras de empleo y de emprendimientos de alta tecnología, con creación de "nuevos" sectores e incorporación de tecnología en sectores tradicionales, permitiendo diferenciar la producción en base a la generación de ventajas competitivas dinámicas, genuinas y sistémicas.
4. Acceder a una sociedad y una economía basadas en el conocimiento	Logro de altos niveles de educación y de capacidades de creación y gestión del conocimiento científico y tecnológico, así como de una cultura innovadora en la actividad económica, la gestión de la administración pública y el desempeño de los actores de la sociedad civil.

IV. VISIÓN DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN Y MISIÓN DE LA SECyT Y DE LA ANPCyT

Todo plan estratégico de una organización o institución debe partir de la base de una Visión del futuro imaginada por los actores centrales de las mismas. En segundo lugar, las acciones que se planifiquen deben basarse en la Misión de la institución. Las autoridades de la SECyT y de la ANPCyT se reunieron en un Taller el día 8 de marzo de 2005 en el cual definieron la Visión del SNCTI y la Misión de ambas instituciones, lo que se resume a continuación.

4.1 Visión del SNCTI

Valores Esenciales:

- La educación, como base del acceso al conocimiento, la calidad de vida y la movilidad social.
- El conocimiento, como sustento de una cultura innovadora y solidaria.
- El progreso económico y social, en un marco de innovación permanente, integración regional y respeto por los derechos humanos y el medio ambiente.
- La calidad y la pertinencia como guías permanentes de la actividad cotidiana en I+D.

Propósito Esencial:

Promover la transición hacia una economía basada en el conocimiento para lograr una sociedad más justa y equitativa.

El Futuro Imaginado:

Objetivo: Lograr una articulación efectiva de los actores del SNCTI que sea capaz de aportar a la solución de los problemas sociales y productivos y al aprovechamiento de las múltiples oportunidades que ofrece la sociedad del conocimiento.

Descripción: Lograremos que los niños y jóvenes valoren las vocaciones y profesiones de investigador, tecnólogo e innovador en una sociedad que invierte cada vez más en CTI y ofrece posibilidades adecuadas de formación, trabajo y retribución.

El Sistema contribuirá a crear una economía de producción con mayor valor agregado, con industrias más competitivas a través de la incorporación de tecnologías y con una mejor distribución del ingreso.

El país será un polo de atracción para los científicos y tecnólogos e inversores en empresas de base tecnológica.

Amenazas a enfrentar y vencer:

- El individualismo exacerbado, la falta de motivaciones y la lentitud para innovar.
- El drenaje de cerebros, estimulado por los países de mayor poder económico.

4.2 Misión de la SECyT

La SECyT es el organismo del Poder Ejecutivo Nacional dependiente del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología que elabora y propone políticas por medio del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y evalúa su desarrollo y cumplimiento.

Promueve las actividades en CTI a través de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT).

Ejecuta actividades científicas y tecnológicas a través del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

Articula el SNCTI a través del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT) y del Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICyT).

Gestiona las relaciones internacionales en CTI.

4.3 Misión de la ANPCyT

La ANPCyT es un organismo desconcentrado dependiente de la SECyT que organiza y administra instrumentos para la promoción y el fomento del desarrollo científico tecnológico y de la innovación en el país.

Gestiona y adjudica fondos obtenidos de distintas fuentes, a través de evaluaciones, concursos, licitaciones o mecanismos equivalentes que garanticen transparencia.

A través del FONDO TECNOLÓGICO ARGENTINO (FONTAR) promueve y financia la actividad de innovación, el desarrollo y la vinculación tecnológica, en proyectos cofinanciados con el sector productor de bienes y servicios o demandante de necesidades sociales.

A través del FONDO PARA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (FONCYT) promueve y financia las diferentes áreas del conocimiento científico y tecnológico, tanto en temáticas básicas como aplicadas y del desarrollo tecnológico.

V. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Como respuesta a los Desafíos planteados en el capítulo III y de acuerdo con la Visión y Misión presentadas en el capítulo IV, el Plan Estratégico "Bicentenario" propone los siguientes Objetivos Estratégicos para el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación que se presentan en el siguiente cuadro:

Desafíos	**Objetivos Estratégicos**
1. Aumentar la cohesión y la equidad social	Objetivo Estratégico 1: Orientación de la I+D hacia un mayor conocimiento de los problemas de la sociedad, la mejora de la calidad de vida y el desarrollo social
2. Abrir senderos de desarrollo sustentable	Objetivo Estratégico 2: Creación y aplicación de conocimiento para la explotación responsable de los recursos naturales protegiendo el ambiente
3. Articular el sistema nacional de innovación y tender a un nuevo perfil de especialización productiva	Objetivo Estratégico 3: Fortalecimiento de la innovación, la modernización y la vinculación tecnológica en la producción industrial y agropecuaria
4. Acceder a una sociedad y una economía basadas en el conocimiento	Objetivo Estratégico 4: Aumento de la base científica y de la capacidad tecnológica

VI. METAS CUANTITATIVAS GLOBALES HASTA 2010

6.1 Aumento de la inversión

El Sr. Presidente de la Nación, Dr. Néstor Kirchner, ha planteado como meta para el año 2010 alcanzar una inversión nacional en ciencia y tecnología equivalente al 1% del Producto Bruto Interno (PBI). En 2004 esta inversión fue un 0,49% y para 2005 alcanzó el 0,53% del PBI, con un 64,3% de aporte público y un 35,7% del sector privado (empresas, universidades, fundaciones).

En virtud de la Ley de Financiamiento Educativo promulgada recientemente, el gasto público del sector Educación, Ciencia y Tecnología deberá alcanzar el 6% del PBI en 2010 (en 2005 fue el 4%). De acuerdo con las proporciones establecidas en dicha Ley y con la proyección de una creciente dedicación a la investigación por parte de los docentes universitarios, se estima que el gasto público consolidado en Ciencia y Tecnología para 2010 será equivalente a un 0,505% del PBI.

Por otro lado, el presente Plan Estratégico "Bicentenario" proyecta un incremento proporcional mayor en la inversión en ciencia y tecnología del sector privado, en base a resultados obtenidos en la "Encuesta Nacional a Empresas sobre Innovación, I+D y TIC´s (2002-2004)" publicada en octubre de 2006, realizada por el INDEC con datos de los años 2002 a 2004 y a una creciente dinámica empresarial apoyada por instrumentos públicos de promoción de la I+D y de la innovación (ver capítulo VIII). Esto lleva a sostener la hipótesis de que para 2010 la participación del sector privado llegará a constituir la mitad de la inversión nacional total en ciencia y tecnología. De esta manera, dicha inversión total llegaría en el año del Bicentenario a un monto equivalente al 1,01% del PBI, alcanzando la meta propuesta por el Sr. Presidente.

En el cuadro siguiente se muestran los montos e incrementos que deberá tener la inversión total nacional entre 2006 y 2010, tanto para el sector público (presupuesto público) como para el privado.

Evolución anual de la Inversión Total en CyT (en pesos corrientes):

Año	**Inversión Total en CyT (millones de $)**	Total CyT Sector Público (millones de $)	Total CyT Sector Privado (millones de $)	**Incremento anual del Sector Público sobre 2005 (millones de $)**
2005	**2.833**	1.828	1.005	
2006	**3.630**	2.323	1.307	**495**
2007	**4.504**	2.773	1.731	**945**
2008	**5.592**	3.255	2.337	**1.427**
2009	**7.007**	3.794	3.213	**1.966**
2010	**8.918**	**4.459**	**4.459**	**2.631**

(El PBI, según estimaciones basadas en las del Ministerio de Economía y Producción, alcanzará en 2010 los 882.301 millones de pesos corrientes).

6.2 Aumento del número de investigadores y becarios

El número de investigadores y becarios a fines de 2004, calculado en "Equivalente a Jornada Completa" (EJC), ascendió a 29.471[2]. Tomando esa cifra como la base de 2005, el presente Plan propone las metas de incremento de investigadores y becarios para los años 2006 a 2010 que se encuentran en el cuadro siguiente: Como se aprecia en el mismo, se propone un incremento de 2.000 investigadores y becarios EJC en los dos primeros años (2006 y 2007) e incrementos mayores en los años siguientes.

Evolución anual de la población de investigadores y becarios EJC, 2005-2010

Año	**Cantidad total de investigadores y becarios**	Cantidad total en el Sector Público	Cantidad total en el Sector Privado	Incremento anual de investigadores y becarios
2005	**29.471**	24.225	5.246	
2006	**31.471**	25.334	6.137	2.000
2007	**33.471**	26.446	7.025	2.000
2008	**35.571**	27.639	7.932	2.100
2009	**37.771**	28.909	8.862	2.200
2010	**40.071**	30.252	9.819	2.300

La proyección del número total de investigadores y becarios para 2010 permite estimar que en dicho año la inversión por investigador alcanzará los US$ 53.410[3]**,** cifra superior en dos tercios a la de 2005 (US$ 32.043). Con este aumento, la Argentina se acercará a los indicadores de gastos por investigador de otros países de la región, muy superiores actualmente, aún en términos de valor adquisitivo (medido en dólares de paridad de poder de compra, dólares PPP). Brasil, por ejemplo, tiene un gasto por investigador de US$ 84.477 (en 2000), Chile de US$ 52.290 (en 2002) y México de US$ 93.198 (también en 2002)[4].

El Plan Estratégico "Bicentenario" ha optado por un crecimiento mucho mayor para la inversión que para la cantidad de investigadores. En efecto, en Argentina el problema de la escasa inversión es aún más crítico que el de falta de personal en I+D, afectando tanto a los salarios de investigadores (sin duda, una causa de la endémica fuga de cerebros), como a la infraestructura de equipos y laboratorios.

Por otro lado, incrementar el número de investigadores requiere de plazos más prolongados. El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva 2006 (PNCTIP 2006) propuso mantener para 2006 y los años subsiguientes (hasta 2015) la cantidad de 1.500 becas nuevas de investigación de CONICET (fundamentalmente para doctorado) otorgadas en 2005. Asimismo, propuso que otros 500 investigadores sean admitidos en la Carrera del Investigador Científico y Tecnológico (CICT) del CONICET anualmente hasta el mismo año. Otros organismos del Sistema (Organismos Científico-Tecnológicos -OCT´s- y Universidades), así como la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología y las empresas contribuyen también a la oferta de becas, por lo que se estima que la cifra de incrementos anuales dada más arriba es no sólo realista, sino más bien conservadora. A ella habrá de contribuir también el aumento de dedicaciones exclusivas en las universidades nacionales.

De todas formas, más que la cantidad de investigadores es importante la calidad. En Argentina se gradúa un número muy bajo de doctores por año (menos de 500), comparado con países como Brasil y España, donde pasan de 6.500. Se ha insistido con frecuencia en años recientes en el incremento notable de posgrados en el país, pero esto se ha debido principalmente al aumento de

[2] "Indicadores de Ciencia y Tecnología – Argentina 2004" – SECyT.
[3] Calculada en pesos de 2005, al tipo de cambio del mismo año.
[4] El gasto por investigador de España fue de US$ 100.185 (en 2003), el de Canadá de US$ 126.568 (en 2002),el de Alemania de US$ 231.548. Fuente: SECyT, *Indicadores 2004*. Buenos Aires, 2005.

las maestrías, que no garantizan el ingreso a una carrera de investigación ya que, por lo general, tienen una finalidad principalmente profesional. Revertir esta situación requerirá de un esfuerzo muy grande. En el caso de que se consiguiera orientar todas las becas de investigación que se proponen en el PNCTIP 2006 (1.500) a doctorados, recién podríamos contar en cinco años con nuevas cohortes de doctores de dicha magnitud. Además, triplicar el número de doctores por año requiere incrementar el número de doctorados y de profesores con capacidad (intelectual y de tiempo) de dirigir tesis. El problema es sistémico, y requiere ajustar muchas variables. Es por ello que el Plan Estratégico "Bicentenario" prefiere poner una meta más modesta de incremento de investigadores, sobre todo teniendo en cuenta, como se ha señalado más arriba, que el problema principal del país es el de los recursos para la investigación. Una vez que la infraestructura científica se vaya recuperando del deterioro que ha sufrido en el país en los últimos 30 años, será posible ir incrementando más rápidamente la dotación de investigadores.

6.3 Redistribución regional de los recursos

Las cinco circunscripciones territoriales del país más desarrolladas concentran el 80% de los recursos de inversión y los recursos humanos del sector científico y tecnológico, mientras que las diecinueve restantes apenas reciben el 20%. Esta distribución de los recursos se corresponde aproximadamente con la distribución de la población y del PBI. Una mejor distribución no puede depender sólo de los esfuerzos hechos desde el sector científico y tecnológico, sino que tiene que ir de la mano con esfuerzos de descentralización económica y educativa, los que efectivamente han sido planteados por el Gobierno Nacional. Por ello, este Plan propone una redistribución gradual de los recursos en ciencia y tecnología, elevando paulatinamente la participación de las diecinueve circunscripciones más postergadas en la actualidad, hasta un 30% para el año 2010, y a un 40% para 2015, duplicando de esta forma su participación actual.

VII. METAS CUALITATIVAS: PRIORIDADES PARA EL DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLOGICO

El Plan Estratégico "Bicentenario" ha analizado y recogido diversas propuestas de prioridades de investigación, provenientes de las Bases para un Plan Estratégico en Ciencia, Tecnología e Innovación, de los Foros de Competitividad sectoriales y regionales realizados en distintas áreas ministeriales y de los acuerdos institucionales celebrados con diversas Secretarías de Estado, así como de otros sectores públicos y privados.

En base a dichas propuestas se seleccionó el conjunto de prioridades estratégicas de este Plan. Algunas de ellas se enfocan hacia lo que llamamos Áreas-Problema-Oportunidad, otras a Áreas Temáticas Prioritarias.

Las ***Áreas-Problema-Oportunidad*** corresponden a problemas del desarrollo productivo y social y a oportunidades emergentes en la producción de bienes y servicios, en los que la investigación científica y el desarrollo de tecnologías, fundamentalmente las llamadas emergentes, pueden aportar soluciones y/o nuevas perspectivas. Las que han sido seleccionadas a través del Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de Innovación (PROTIS), descrito en el capítulo VIII de este Plan, son:

- Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos
- Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción
- Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria
- Conocimiento y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente
- Infraestructura y Servicios de Transporte
- Infraestructura Energética. Uso Racional de la Energía
- Prevención y Atención de la Salud
- Políticas y Gestión del Estado
- Política y Gestión Educativa
- Hábitat, Vivienda y Asentamientos Humanos

Dentro de estas grandes agrupaciones, se ha desagregado una cantidad de Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i), a través de los convenios celebrados entre la SECyT y las Secretarías de Estado responsables por las distintas áreas. Así, configuran la demanda de proyectos al sistema de ciencia y tecnología que orientará los programas de la SECyT y de la ANPCyT y constituyen líneas de referencia para los demás organismos públicos y privados. El listado desagregado de Líneas Prioritarias de I+D+i se presenta en el Capítulo IX.

La definición de contenido y alcance de cada una de las Líneas se encuentra en el Anexo del Plan "Documentos consensuados con las Secretarías de Estado responsables de las políticas sectoriales. Prioridades de Investigación, Desarrollo e Innovación para el Programa PROTIS".

A su vez, las ***Areas Temáticas*** son:

Con énfasis en aspectos sociales y ambientales:

- Estado y Sociedad y Calidad de Vida
- Trabajo, Empleo y Protección Social
- Educación
- Violencia Urbana y Seguridad Pública
- Medio Ambiente y Remediación de la Contaminación Ambiental
- Recursos Mineros
- Recursos del Mar y de la Zona Costera
- Sustentabilidad de la Producción Agropecuaria y Forestal

Con énfasis en aspectos productivos y tecnológicos:

- Agroindustrias y Agroalimentos
- Energía
- Materiales
- Microelectrónica
- Matemática Interdisciplinaria
- Biotecnología
- Tecnologías Biomédicas
- Nanotecnología
- Tecnología de la Información y las Comunicaciones
- Tecnología Espacial
- Tecnología Nuclear

En estas Áreas Temáticas prioritarias se apunta a fortalecer proyectos de I+D orientados hacia resultados concretos de alto impacto económico y social. Estas, con sus correspondientes especificaciones, también han sido adoptadas por el CONICET para sus programas de Recursos Humanos, en particular para el Concurso de Becas Doctorales y Posdoctorales 2006.

En el cuadro matriz de la página 17 se presenta el cruce de las Áreas-Problema-Oportunidad del PROTIS con las Áreas Temáticas cuyo listado fue simplificado ante las superposiciones de algunas de ellas con las Áreas-Problema-Oportunidad. Dicha matriz servirá como un instrumento útil, entre otros, para ir conectando la oferta con la demanda y para coordinar los programas del sistema orientados por uno y otro enfoque.

ÁREAS TEMÁTICAS → / ÁREAS-PROBLEMA-OPORTUNIDAD ↓	Biotecnología	Matemática Interdisciplinaria	Tecnología de la información y las Comunicaciones	Trabajo, Empleo y Protección Social	Violencia Urbana y Seguridad Pública	Recursos Mineros	Tecnologías Biomédicas	Recursos del Mar y de la Zona Costera	Nanotecnologías	Estado y Sociedad y Calidad de Vida	Microelectrónica	Materiales	Tecnología Espacial	Tecnología Nuclear
Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos			X	X	X					X				
Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria	X	X	X	X					X	X			X	
Conocimiento y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente	X	X	X			X		X	X				X	
Infraestructura y Servicios de Transporte		X	X			X				X	X	X		
Infraestructura Energética. Uso Racional de la Energía	X	X	X			X			X	X	X	X		X
Prevención y Atención de la Salud	X		X				X		X	X	X	X		X
Políticas y Gestión del Estado			X	X						X				
Política y Gestión Educativa			X	X	X					X				

VIII. POLÍTICAS E INSTRUMENTOS

8.1 Una agenda para el desarrollo de políticas públicas vinculadas con la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

8.1.1 La coordinación de las políticas públicas para la construcción de una Sociedad del Conocimiento

Para que la Ciencia y la Tecnología puedan hacer una contribución efectiva al logro de una Sociedad del Conocimiento, es necesario construir un Sistema Nacional de Innovación integrado. La acción aislada de las instituciones del Sistema no resulta suficiente, por lo que, además de elevar las inversiones del sector, este Plan propugna establecer progresivamente un marco integrado de políticas públicas coadyuvantes a la instalación de las condiciones y ambiente favorables para el afianzamiento de las políticas y actividades de ciencia, tecnología e innovación que se requieren para su construcción.

Se suele hablar de políticas de ciencia y tecnología explícitas e implícitas. Las primeras son las inherentes a los planes del sector. Las políticas implícitas son las adoptadas por otros sectores (por ejemplo, las referidas a gasto y contrataciones públicas, importaciones de bienes de capital, grado de monopolio o de extranjerización de la economía, inversiones, etc., tanto a nivel nacional como sectorial o provincial), que impactan indirectamente en el desarrollo de las capacidades tecnológicas del sector productivo y en las demandas de éste hacia las instituciones científicas y tecnológicas.

Por tanto, establecer una política de Estado dirigida a instalar como eje central del desarrollo del país el uso del conocimiento, implica una estrategia de desarrollo nacional en que los distintos sectores estén involucrados. En particular, implica establecer un marco coordinado de políticas públicas, consensuadas entre los distintos sectores.

A continuación, y a modo de ejemplo, se presenta un listado de algunas medidas y acciones de política pública relevantes para la construcción de una Sociedad del Conocimiento que requieren de la coordinación de múltiples sectores:

- *Compre de tecnología nacional por parte del sector público.*
- *Formulación de políticas armónicas en materia de propiedad intelectual.*
- *Estímulos a la innovación a través de políticas fiscales, como por ejemplo a través de fondos sectoriales, impuestos reintegrables a las importaciones de tecnología, aranceles por el mantenimiento de los derechos de patentes, etc.*
- *Concertación con grandes empresas para radicación de departamentos de I+D y otras medidas que contribuyan a un verdadero aprendizaje tecnológico en la empresa y entre sus técnicos.*
- *Reformulación progresiva de las economías regionales tomando en consideración la construcción en ellas de una capacidad tecnológica propia.*
- *Medidas financieras, para, por ejemplo incentivar la creación de fondos de capital de riesgo o considerar a los activos intangibles como garantías suficientes en el otorgamiento de créditos.*
- *Ordenamiento de la información presupuestaria en ciencia y tecnología.*
- *Mejoramiento de la información relativa a la balanza comercial de tecnología.*

Muchas de estas propuestas tienen que ver con las que acabamos de llamar políticas de ciencia, tecnología e innovación implícitas en el campo de las políticas económicas globales. Pero lo mismo se puede extender a muchos sectores y campos de actividad,

desde los productivos y de servicios hasta los de educación y cultura. En efecto, la ciencia y la tecnología, como el conocimiento, se extienden a casi todos los ámbitos de la vida social. Hay sectores de servicios, por no hablar de los económicos (es el caso de agricultura y las distintas industrias), como el del cuidado del medio ambiente y la provisión de energía, pero también otros como la atención de la salud y la gestión pública, donde la investigación forma ya parte esencial de sus actividades habituales y no se puede separar la planificación de dichos sectores de la planificación de ciencia y tecnología para esos sectores.

El ideal y la propuesta de este Plan es la existencia de un plan estratégico nacional integrado y de todos los sectores. Mientras se avanza en la formulación de diversos planes y políticas sectoriales, este Plan Estratégico "Bicentenario" procura coordinar las estrategias y acciones adecuadas con otros ámbitos del Estado, procurando orientar actividades de investigación y desarrollo tecnológico para atender necesidades de los diferentes sectores de la vida económica y social. De hecho, constituye un antecedente auspicioso el hecho de que en algunos campos de las tecnologías emergentes, como en la Informática, la Biotecnología y la Nanotecnología, se hayan aprobado recientemente leyes y planes estratégicos para su desarrollo. Se trata de leyes y planes a nivel nacional que abarcan a múltiples sectores. En virtud de ellas, todos los organismos públicos con incidencia en cada uno de los temas, deben colaborar en forma intersectorial y multidisciplinaria. Por su parte, el sector privado, que ha sido parte decisiva en la promoción de estos instrumentos de política, está comprometido a participar en su ejecución.

La Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva comprometerá su esfuerzo, en especial a través del Gabinete Científico y Tecnológico (GACTEC), para lograr el objetivo de una política de Estado que instale como eje central del desarrollo la construcción de una Sociedad del Conocimiento entre todos los sectores.

8.1.2 Acciones tendientes a mejorar la valoración de actividades ligadas a la Ciencia y la Tecnología

Este es un campo de acción que requiere el aporte de toda la sociedad. Las encuestas de opinión realizadas apuntan a que las actividades de I+D no son consideradas por la sociedad como herramientas críticas para el desarrollo económico y el mejoramiento de la calidad de vida.

Es necesario que todo el sector público se comprometa en acciones conjuntas dirigidas a cambiar esta percepción, dando señales concretas de la determinación de enriquecer y aprovechar el capital social nacional en materia de científica y tecnológica y de darle participación creciente en sus planes de desarrollo.

El mayor desafío en este punto es el de mantener las acciones sostenidamente durante un tiempo suficiente como para que un nuevo concepto sobre el aprovechamiento del conocimiento científico y tecnológico local se incorpore de manera plena a la población. Se debe tener conciencia que se llevan demasiadas décadas de desmantelamiento y desperdicio del capital social nacional en esta materia.

La SECyT se compromete a impulsar, entre otras, las siguientes acciones:

- Realizar encuestas de opinión dirigidas específicamente al sector de líderes sociales, políticos, empresarios y formadores de opinión sobre su percepción del tema del desarrollo tecnológico, su conocimiento de las organizaciones científicas y tecnológicas y su disposición para utilizar sus recursos e instituciones.

- Establecer una agenda de reuniones periódicas del GACTEC con participación del Jefe de Estado y de ministros del Poder Ejecutivo Nacional.
- Estimular a que los organismos del SNCTI difundan regularmente a través de la prensa sus actividades, logros, avances e impacto empresario y productivo. El Poder Ejecutivo, por su parte, debe comunicar sus acciones y políticas de ciencia, tecnología e innovación mediante anuncios en los que se destaque la consistencia de las acciones anunciadas.
- Impulsar una mayor diversidad de premios a la calidad en la producción industrial, a la innovación y al desarrollo tecnológico y científico. Destacar aciertos económicos empresarios basados en la innovación y el uso de desarrollos tecnológicos endógenos.

8.2 Políticas e instrumentos propios del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación

8.2.1 Integración de las políticas de los Organismos de Ciencia y Tecnología

El Sistema Nacional de Innovación (SNI) comprende como su eje esencial a un conjunto de organismos públicos de ciencia y tecnología orientados a sectores específicos de la actividad económica o del conocimiento. Los mismos se crearon, para satisfacer los requerimientos científico-técnicos de diversas áreas de gobierno, tales como la producción agropecuaria, la producción industrial, la prevención y atención de la salud, la tecnología nuclear o las investigaciones académicas.

Si bien ha habido diversas experiencias de interacción entre algunos de estos organismos, también es cierto que en general éstas han sido efímeras y nunca llegaron a intensificarse y adquirir la continuidad deseable.

El Artículo 14 de la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación, N° 25.467, creó el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT), integrado por las máximas autoridades de los organismos nacionales que realizan actividades científicas y tecnológicas (OCT). Estos son:

- El Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
- La Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)
- El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
- El Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)
- La Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)
- El Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR)
- El Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP)
- El Instituto Nacional del Agua (INA)
- El Instituto de Investigaciones Científicas y Técnicas de las Fuerzas Armadas (CITEFA)
- La Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS)

También integran el CICyT un rector de universidad nacional de cada región del país, a propuesta del Consejo Interuniversitario Nacional.

Entre las funciones del CICyT se encuentra la de "optimizar el empleo de los recursos existentes, con una mayor articulación entre los programas y proyectos de las instituciones del Sistema, a fin de evitar superposiciones en las actividades".

El Plan Estratégico "Bicentenario" tiene como uno de sus principales objetivos estratégicos el de articular el Sistema Nacional de Innovación. Por tanto compromete a la SECyT y a los OCT a coordinar sus esfuerzos para optimizar los resultados del conjunto. En este marco la SECyT ha creado el Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de Innovación (PROTIS) propuesto como instrumento para vincular a los distintos organismos de ciencia y tecnología en proyectos de ejecución conjunta, dirigidos a la resolución de problemas de carácter intersectorial. El mismo se presenta con mayor detalle en el capítulo 8.2.3.

8.2.2 Instrumentos de política del Plan Estratégico "Bicentenario"

8.2.2.1 Programas de los Organismos de Ciencia y Tecnología

El Plan Estratégico "Bicentenario" incluye entre sus instrumentos de política a todos aquellos en ejecución a través de los recursos públicos destinados a la Ciencia y la Tecnología y, por tanto, a todos los Planes Estratégicos y Programas de los Organismos de Ciencia y Tecnología, incluyendo los del CONICET y de los demás organismos sectoriales. Estos recursos constituyen la mayoría del presupuesto público asignado a la función Ciencia y Tecnología.

8.2.2.2 Programas de la SECyT

La SECyT administra regularmente un conjunto de programas que forman parte de los instrumentos de este Plan. Estos son:

a) Programas, acciones e instrumentos para la consolidación y ampliación de la base científica y tecnológica nacional

Programa de Fortalecimiento y Perfeccionamiento de las Capacidades Técnicas de la SECyT

- *Biblioteca Electrónica*
- *Formulación de políticas sectoriales y temáticas en el marco del Plan Estratégico Nacional de Mediano Plazo en CTI*
- *Consolidación de los recursos informáticos de apoyo a la investigación científica y tecnológica*
- *Sistema de Información de Ciencia y Tecnología Argentino (SICyTAR)*
- *Programa de Seguimiento y Evaluación de Políticas, Planes y Programas de CTI*
- *Programa de Evaluación de los Organismos de Ciencia y Tecnología*
- *Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (ONCTIP)*
- *Banco de Indicadores*

Programa de Fortalecimiento del Sistema Federal de Ciencia y Tecnología

Programas de Cooperación Internacional

- *Misiones de investigación realizadas dentro de proyectos aprobados en el marco de Acuerdos Interinstitucionales de Cooperación Científico-Tecnológica*
- *Programa de Formación de Recursos Humanos*
- *Realización de Seminarios y Workshops de Promoción de la Cooperación Internacional*
- *Centros y Programas Binacionales*
- *Centros y Programas Multilaterales*
- *Programa R@íces*
- *Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología del MERCOSUR (RECyT)*

- *Programa de Internacionalización de la vinculación tecnológica con el sector productivo, empresas y ONG´s*
- *Programa IAESTE- International Association for the Exchange of Students for Technical Experience*
- *Respaldo Científico y Tecnológico a las posiciones gubernamentales internacionales en foros multilaterales*

Programas de Divulgación de la Ciencia y la Tecnología

- *Programa Ciencia, Tecnología y Sociedad*
- *Programa Globe*
- *Actividades Científicas y Tecnológicas Juveniles (ACTJ)*
- *Programa Nacional de Comunicación Social y Divulgación de la Ciencia y la Tecnología*
- *Premios Houssay de la SECyT a la Investigación Científica y Tecnológica*

b) Programas, acciones e instrumentos para el aumento de la pertinencia de la actividad científica y tecnológica y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación

Programas y Proyectos Especiales

- *Calidad de Vida y Desarrollo Económico Social*
- *Competitividad Productiva*
- *Incubadoras, Parques y Polos Tecnológicos*
- *Producción y Sanidad Agropecuaria*
- *Recursos Renovables y No Renovables*
- *Salud*
- *Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC´s)*

Programa de Reducción de los Desequilibrios Regionales y Provinciales

- *Proyectos Federales de Innovación Productiva (PFIP)*

Sistema articulado de valorización y utilización de resultados de I+D

- *Programa de Fomento de la Inversión de Capital de Riesgo en Empresas del Area de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva*

Programa de Mejoramiento de los Organismos Públicos de Ciencia y Tecnología

Programa de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación

- *Premios SECyT al Empresario Innovador*
- *Programa INNOVAR*

Incentivos a la Transferencia de Tecnología

8.2.2.3 Instrumentos en el marco del Programa de Modernización Tecnológica III BID-SECyT (PMT-III)

El nuevo Programa de Modernización Tecnológica III (PMT-III), acordado entre la SECyT y el Banco Interamericano de Desarrollo para ser desarrollado entre 2006 y 2009, por 510 millones de dólares, incluye instrumentos ya en vigor en años

anteriores, reseñados en los Planes anuales de la SECyT, así como algunos nuevos: los Proyectos en Areas Estratégicas (PAE) y los Proyectos de Desarrollo de Aglomerados Productivos (*Clusters*) (PI-TEC). Todos estos instrumentos son de gran importancia para el éxito y la consecución de las metas del Plan Estratégico "Bicentenario" y constituyen una parte sustantiva del aumento de los recursos comprometidos por este Plan para elevar la inversión en Ciencia y Tecnología al 1% del PBI.

Estos Instrumentos son administrados por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT). Su creación en 1996 inició un estilo de financiamiento de la ciencia y la tecnología novedoso y acorde a las mejores prácticas mundiales. Está basado en el principio de separar la promoción de la ejecución, o dicho de otra forma, separa la asignación de responsabilidades sectoriales (por medio del apoyo a instituciones especializadas) de la asignación de recursos, en forma competitiva, a grupos de investigadores para que persigan determinados objetivos por medio de la realización de proyectos. Esta separación constituye el mecanismo más adecuado para asegurar la transparencia y la eficiencia en la asignación de recursos.

Los Instrumentos del PMT-III son los siguientes:

a) Instrumentos administrados por el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT)

El FONCYT tiene como misión apoyar proyectos y actividades cuya finalidad es la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, tanto en temáticas básicas como aplicadas, ejecutados por investigadores pertenecientes a instituciones públicas y privadas sin fines de lucro radicadas en el país. El financiamiento de proyectos en áreas disciplinarias, orientados a temáticas prioritarias para el país y/o sectoriales de interés común, se concreta a través de subsidios (fondos no reintegrables). Los instrumentos activos de este Fondo son los que se detallan a continuación.

- ***Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT)***

  Los PICT constituyen un instrumento central para la consolidación de la base de investigación nacional. Tienen por objeto el fortalecimiento de las disciplinas y la generación de nuevos conocimientos en todas las áreas científicas y tecnológicas, cuyos resultados están destinados *a priori* al dominio público y no sujetos a condiciones de confidencialidad comercial. En el marco del PMT-III se prevé financiar 500 proyectos nuevos por año por un monto en pesos equivalente hasta u$s 25.000 anuales y con una duración de hasta 3 años.

- ***Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados (PICTO)***

  Los PICTO´s son proyectos de investigación sobre temas de interés provincial o regional. Se cofinancian entre las entidades participantes (un 50% queda a cargo de los gobiernos provinciales y universidades u OCT´s radicados en la región; el otro 50% lo financia la ANPCyT).

- ***Proyectos de Investigación y Desarrollo (PID)***

  Tienen por objeto la generación y aplicación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos para la obtención de resultados precompetitivos o de alto impacto social. Son presentados por organismos científicos y tecnológicos con uno o más adoptantes (empresas o instituciones) dispuestos a cofinanciarlos, los que se reservan la prioridad de adquisición de los resultados. La asistencia a los PID alcanza hasta u$s 620.000 por proyecto.

- ***Proyectos de Modernización de Equipamiento (PME)***

  Es un instrumento creado en 2004 para financiar proyectos de modernización de equipamiento de investigación, permitiendo revertir el grave deterioro de la infraestructura científica y tecnológica del país. Prevé cuatro categorías de proyectos, desde un monto máximo de u$s 70.000 hasta u$s 600.000. Este instrumento financia hasta el 66,6% del costo total del proyecto.

- ***Programas en Areas Estratégicas (PAE)***

  Se trata de un nuevo instrumento que sustituye en parte a los antiguos Proyectos de Areas de Vacancia: se proponen la integración del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología promoviendo la interacción sinérgica de sus unidades ejecutoras, tanto pertenecientes al sector público como privado, en forma de redes o asociaciones, para que encaren actividades conjuntas de I+D+i (investigación-desarrollo-innovación). Los PAE constituyen proyectos integrados, que utilizarán un conjunto de instrumentos como los ya mencionados en esta sección (PICT, PICTO, PID, PME).

  Se promoverán dos tipos de PAE: unos orientados a la atención a Areas Temáticas (presentadas en el capítulo VII), que podrán incluir la creación de un centro de excelencia; y otro tipo de PAE dirigido a Areas-Problema-Oportunidad (presentadas en el capítulo VII), las que son parte de un Programa mayor, el Programa Transversal Integrador (PROTIS), que se presenta brevemente en el capítulo 8.2.3 y en mayor detalle en el Anexo I de este Plan.

b) Instrumentos administrados por el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR)

El FONTAR financia:

- *Desarrollo Tecnológico:* Nuevos productos, dispositivos, materiales, procesos y servicios (créditos, incentivos fiscales y subsidios).
- *Modernización Tecnológica:* Mejoramiento de productos y procesos. Capacitación de personal y certificación de calidad (créditos e incentivos fiscales).
- *Servicios Tecnológicos:* Fortalecimiento de la oferta de servicios tecnológicos públicos y privados, promoviendo la mejora o instalación de servicios altamente calificados. Se atienden gastos en infraestructura, equipamiento y capacitación.
- *Capacitación y Asistencia Técnica*
- *Consejerías Tecnológicas*

Sus instrumentos principales son:

- ***Proyectos de Modernización Tecnológica (PMT)***

  Destinados a la mejora de procesos y/o productos, con fuerte incorporación de bienes de capital en las plantas productivas. Se atenderán mediante créditos a través de entidades financieras que no podrán exceder el millón de dólares, complementados con otras modalidades de apoyo, según las características de los proyectos.

- ***Proyectos de Desarrollo Tecnológico de PyMEs (PDT)***

  Destinados al desarrollo de nuevos procesos y/o productos, mediante Aportes No Reembolsables (ANR), hasta un monto de 200.000 dólares en tres años.

- ***Proyectos de creación de Unidades de Investigación y Desarrollo en empresas***

Destinado a empresas pequeñas y medianas y nuevas empresas de base tecnológica, con un monto máximo de 200.000 dólares durante cuatro años.

- ***Protección de los resultados de la innovación***

Financia la solicitud de patentes y otros instrumentos de propiedad industrial, bajo la modalidad de ANR, hasta por 70.000 dólares.

- ***Proyectos de Asistencia Técnica y Capacitación en PyMEs***

Se ejecutan a través de Consejerías Tecnológicas para grupos de empresas, para el mejoramiento de sus estructuras productivas y de sus capacidades innovadoras.

- ***Proyectos de Servicios Tecnológicos***

Proyectos de apoyo a entidades públicas y privadas, asociaciones de productores, organismos no gubernamentales, y entidades de gobiernos municipales y provinciales, que presten servicios tecnológicos al sector productivo.

- ***Proyectos de Desarrollo de Aglomerados Productivos (clusters) (PI-TEC)***

Los Proyectos Integrados (PI) comprenderán actividades de I+D+i en espacios territoriales definidos (*clusters*) y/o conglomerados disciplinarias. Su objetivo será financiar agrupamientos empresariales y/o de grupos de investigación en áreas científico-tecnológicas prioritarias y sistemas locales de innovación con potencialidad competitiva a escala internacional, mediante toda la gama de instrumentos de apoyo del FONCYT y FONTAR, que atienden un plan estratégico integral de complementación y competencia. En este sentido, los agrupamientos podrán recibir los siguientes beneficios promocionales para la ejecución de los Proyectos Integrados: ANRs; Subvenciones y Créditos a Instituciones para infraestructura y equipamiento de investigación y desarrollo experimental, bajo la modalidad CAI y PME; becas de formación de doctores para actividades de I+D; subvenciones bajo la modalidad PICT, PICTO y PAE, y Crédito Fiscal.

- ***Otros instrumentos administrados por FONTAR, con recursos nacionales***

Subvención para Capacitación y Reentrenamiento de RRHH (Art° 6, R.B.P. Ley Nacional de Innovación 23.877). Subvención para el financiamiento de Proyectos de Capacitación y Reentrenamiento de Recursos Humanos cuyo Objetivo es financiar proyectos de capacitación y reentrenamiento de recursos humanos en nuevas tecnologías de producción y de gestión. El financiamiento se dirige a micro, pequeñas y medianas empresas cuyos proyectos sean gestionados, administrados y ejecutados por una Unidad de Vinculación Tecnológica.

Subvenciones para la Formulación de Proyectos (Art 7º R.B.P. Ley 23.877). Está destinado a financiar la formulación de proyectos de investigación y desarrollo, transmisión de tecnología o asistencia técnica, lo que comprende estudios acerca del estado de la tecnología y factibilidad económica, la definición de objetivos, presupuesto, plan de trabajo y de erogaciones, organización del proyecto y determinación de ejecutores. El financiamiento se dirige a micro, pequeñas y medianas empresas cuyos proyectos sean gestionados, administrados y ejecutados por una Unidad de Vinculación Tecnológica.

Crédito Fiscal (Ley 23.877). Beneficio Fiscal aplicable al Impuesto a las Ganancias. Financia proyectos de Modernización Tecnológica, Investigación Científica, Investigación Tecnológica Precompetitiva, Adaptaciones y Mejoras.

***Proyectos FONTAR convocados por Región*.** Son aquellos contemplados en la Ley 23.877 de Fomento de la Innovación. Su objeto es fomentar mejoras tecnológicas, con especial énfasis en las producciones provinciales (que coparticipan la adjudicación de los beneficios) y en las pequeñas y medianas empresas.

8.2.3 Programa Transversal Integrador (PROTIS)

8.2.3.1 Introducción

Se ha señalado más arriba el objetivo estratégico del presente Plan de articular el Sistema Nacional de Innovación, para lo que se requiere la articulación de los organismos de ciencia y tecnología.

Con el fin de contribuir a lograr una efectiva integración del Sistema Nacional de Innovación la SECyT creó el Programa Transversal Integrador del SNI (PROTIS) cuyo objetivo principal es tender gradualmente a que la planificación nacional en ciencia, tecnología e innovación sea inclusiva de la totalidad de las instituciones del Sistema, a través de la ejecución de proyectos en red dirigidos a la solución de grandes Áreas-Problema-Oportunidad.

El PROTIS adoptará los objetivos estratégicos identificados en el Plan Estratégico "Bicentenario". Este Programa deberá ser el instrumento por el que se canalice una parte sustantiva de los incrementos presupuestarios que se aprueben para potenciar el sector científico y tecnológico nacional.

La creciente integración de grupos de trabajo de diferentes organismos en proyectos transversales a las organizaciones del SNI promovida desde el PROTIS, creará paulatinamente una cultura de trabajo común entre ellos, a la vez que orientará el esfuerzo nacional hacia los objetivos estratégicos. La propia mecánica operativa adoptada por el PROTIS estimulará y fortalecerá la formación de redes entre los miembros del SNI.

8.2.3.2 Areas-Problema-Oportunidad del PROTIS

El PROTIS se ha organizado en torno de un número fijo y reducido de Áreas-Problema-Oportunidad consideradas estratégicas, definidas sobre la base de diversos esfuerzos de planificación realizados en el país en los dos últimos años, como se menciona en el capítulo VII de este Plan (Metas Cualitativas: Prioridades para el Desarrollo Científico y Tecnológico). Las Áreas-Problema-Oportunidad corresponden a problemas del desarrollo productivo y social, a los que la ciencia y la tecnología pueden aportar soluciones. Las áreas seleccionadas son:

- Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos
- Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción
- Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria
- Conocimiento y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente
- Infraestructura y Servicios de Transporte
- Infraestructura Energética. Uso Racional de la Energía
- Prevención y Atención de la Salud
- Políticas y Gestión del Estado
- Política y Gestión Educativa
- Hábitat, Vivienda y Asentamientos Humanos

Las Áreas-Problema-Oportunidad del PROTIS tratan de contemplar lo más fielmente posible temas, objetivos y metas que el sector público considera más importantes para el desarrollo de la economía nacional y la equidad social, y deben servir para orientar la contribución del sector científico y tecnológico nacional a la solución de problemas y aprovechamiento de oportunidades. Por esta misma razón se ha limitado su número, buscando evitar la multiplicación y dispersión temática que desvirtuaría su papel en la definición de prioridades y de objetivos.

Dentro de cada Área-Problema-Oportunidad se ha desagregado un número de Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) que han sido identificadas en un trabajo conjunto realizado entre la SECyT y las dependencias del gobierno nacional de incumbencia directa en la formulación de políticas públicas en dichas esferas. El trabajo conjunto realizado se plasmó en la firma de convenios a través de los cuales cada una de estas dependencias conjuntamente con la SECyT se comprometieron a asegurar la implementación del Plan Estratégico "Bicentenario" y en particular del Programa PROTIS; aprobar Líneas Prioritarias de I+D+i en cada Area-Problema-Oportunidad en particular; constituir un Grupo de Trabajo de apoyo a la ejecución y seguimiento de las actividades que se pongan en funcionamiento en cada una de ellas; y dar lugar a cada organismo estatal para ser partícipe del proceso evaluatorio de las iniciativas de proyectos que se presenten a los distintos instrumentos de promoción, con el objetivo de reforzar la pertinencia de las actividades científicas y tecnológicas que se financien y ejecuten con relación a las Líneas Prioritarias establecidas.

Las dependencias del Estado Nacional con las cuales se firmaron "Convenios Marco para la Implementación del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010) son las siguientes para cada Area-Problema-Oportunidad:

- *Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos*, Convenio firmado con la Secretaría de Políticas Sociales y Desarrollo Humano del Ministerio de Desarrollo Social.
- *Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción*, Convenio firmado con la Secretaría de Industria, Comercio y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía y Producción.
- *Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria,* Convenio firmado con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos del Ministerio de Economía y Producción.
- *Conocimiento y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente*, Convenio firmado con la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Jefatura de Gabinete de Ministros.
- *Infraestructura y Servicios de Transporte*, Convenio firmado con la Secretaría de Transporte del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.
- *Prevención y Atención de la Salud*, Convenio firmado con la Secretaría de Políticas, Regulación y Relaciones Sanitarias del Ministerio de Salud.
- *Políticas y Gestión del Estado*, Convenio firmado con la Subsecretaría de la Gestión Pública de la Jefatura de Gabinete de Ministros.
- *Política y Gestión Educativa*, con el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología.
- *Hábitat, Vivienda y Asentamientos Humanos*

Se ha tratado de que las Líneas Prioritarias sean lo suficientemente explícitas y precisas como para permitir la convocatoria a concursos para el financiamiento de

proyectos propios de cada Área, así como para que provean un marco para acciones institucionales de promoción.

Estas Líneas Prioritarias se presentan en el Capítulo siguiente (IX) y en el Anexo se presentan los documentos técnicos en los cuales se definen los contenidos y alcances de cada una de las mismas para cada Área-Problema-Oportunidad. Estos documentos fueron objeto de elaboración y discusión conjunta entre la SECyT y cada uno de los organismos con los cuales se firmó Convenio, resultando el soporte técnico de los mismos.

8.2.3.3 Financiamiento del PROTIS

A lo largo del desarrollo del PROTIS sus fuentes de financiamiento serán tanto públicas como privadas, pudiendo recurrirse a un esquema como el de fondos sectoriales.

La meta establecida por el Plan Estratégico de incrementar la inversión en ciencia y tecnología hasta llegar a un monto equivalente al 1% del PBI en el año 2010, deberá cumplirse asignando al PROTIS una parte importante de los incrementos que se vayan estableciendo. De este modo, esa mayor inversión en el sector quedaría orientada a los objetivos aprobados en el Plan Estratégico "Bicentenario". El resto del incremento presupuestario en se destinará a los presupuestos individuales de los organismos científicos y tecnológicos (OCT´s).

Esta mecánica contribuirá al fortalecimiento de dichos organismos, a la vez que permitirá focalizar sus actividades e intereses en las áreas promovidas. En paralelo con esta práctica, debe fomentarse la planificación para toda el área de Ciencia y Tecnología, involucrando una mayor participación de los niveles políticos ligados a cada sector como asimismo del sector privado.

Estas acciones interinstitucionales deben además servir para afianzar una capacidad de arbitraje técnico de las actividades de cada sector, pero fuera de su ámbito específico. Esto se considera de la máxima importancia ya que es la única manera de garantizar para el futuro evaluaciones de pertinencia y calidad de las investigaciones por pares idóneos y sin compromisos de gestión ni conflictos de interés.

Las Áreas-Problema-Oportunidad y las Líneas Prioritarias dentro de ellas podrán ser redefinidas a la luz de la experiencia y de la evaluación que se haga de los resultados e impactos que se generen a partir de la implementación de actividades científicas y tecnológicas en su marco.

IX. LÍNEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN LAS ÁREAS-PROBLEMA-OPORTUNIDAD DEFINIDAS EN EL PLAN

En este Capítulo se presentan los listados de Líneas Prioritarias correspondientes a las nueve Áreas-Problema-Oportunidad del PROTIS, tal como se anuncia en el capítulo 8.2.3.2 de este Plan.

I. Marginalidad y Pobreza[5]

Area de Política Socioproductiva

1. Identificación y conformación de encadenamientos productivos sustentables en las diferentes regiones, especialmente en zonas marginales del país, y diversas actividades productivas, en vinculación con los emprendimientos productivos ya existentes, así como la articulación entre las actividades de las distintas regiones y microrregiones.
2. Identificación y relevamiento de diferentes instituciones públicas y privadas en todo el país como potenciales facilitadores de emprendimientos productivos, como así también para su seguimiento y asistencia técnica.
3. Identificación y caracterización de diferentes instituciones públicas y privadas para la canalización de microcréditos y créditos en todo el país, como alternativas de desarrollo social que permita generar empleo priorizando actividades con valor agregado en favor de la sustentabilidad.
4. Desarrollar una investigación acerca de la creación de una Banca Solidaria alternativa a la formal en todo el país, especialmente en los sectores excluidos de aquella y en las zonas más alejadas de los centros financieros tradicionales.
5. Desarrollo de alternativas de gestión (normativas, procedimientos, estructuras institucionales, etc.) que procuren la descentralización de la política social y en particular la orientada a la creación y fortalecimiento de los emprendimientos productivos.

Area Política de ingresos

1. Identificar y caracterizar el perfil sociolaboral de los beneficiarios del Plan Jefes y Jefas de Hogar Desocupados, de tal forma que se pueda identificar su empleabilidad, permitiendo la inserción laboral, la inclusión social y un fortalecimiento del núcleo familiar.
2. Desarrollar una investigación acerca de la creación de un ingreso ciudadano mínimo y único como alternativa para superar la situación de vulnerabilidad social de la población e implementar mecanismos de redistribución de los ingresos, atendiendo especialmente a las necesidades de las regiones más vulnerables y las zonas marginales.

II. Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción

1. Computación industrial.

[5] Como se menciona en el Capítulo anterior, en el caso del Área-Problema-Oportunidad "Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos" sólo se han elaborado Líneas Prioritarias en el tema "Marginalidad y Pobreza"

2. Automación, robótica, producción flexible.
3. Sensores y actuadores.
4. Aplicaciones biotecnológicas en la producción de fármacos y materiales de diagnóstico médico.
5. Ciencia e Ingeniería de materiales.
6. Ingeniería de procesos y productos.
7. Nanotecnología. Desarrollo y aplicación de micro y nanodispositivos.
8. Microelectrónica.
9. Tecnologías limpias.
10. Equipamiento para la producción de energía eólica.
11. Gestión empresaria:
    - Nuevos modelos de gestión, planificación y organización de la producción aptos para la producción de lotes pequeños y el empleo de variedad de procesos.
    - Organización y fortalecimiento de las cadenas de valor agregado.
    - Investigación en modelos de gestión de clusters.
    - Desarrollo de redes de PyMEs y de estrategias de cooperación.
    - Generación de planes estratégicos sectoriales.
12. Aplicaciones de imágenes satelitales en el sector industrial.

III. Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria.

1. Diversificación de exportaciones de productos tradicionales y nuevos productos.
2. Calidad de materia prima y procesos industriales en la producción de alimentos.
3. Seguridad e inocuidad de los alimentos.
4. Status sanitario en la producción animal y vegetal.
5. Nuevos usos o usos alternativos de la producción agropecuaria.
6. Desarrollo de resistencias genéticas a factores adversos (bióticos y abióticos) y mayor eficiencia en la captación de nutrientes, agua, radiación, etc.
7. Uso y mantenimiento eficiente de los recursos productivos (suelo, agua, ambiente, nutrientes, radiación y recursos genéticos).
8. Generación de tecnologías para actividades y productos típicos de interés regional.
9. Dinámica de las transformaciones de la estructura y gestión agraria y su impacto sobre la producción y distribución del ingreso y el desarrollo rural

IV. Conocimiento y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente

1. Uso sustentable de los Recursos Naturales:
    - Suelos.
    - Bosques.
    - Biodiversidad.
    - Recursos hídricos.
    - Degradación de ecosistemas marinos y costeros.
2. Contaminación:

- Urbana.
- Minera.
- Hídrica.
- Industrial.

3. Catástrofes naturales:
   - Desertificación en NOA y Cuyo
   - Inundaciones.
   - Sequías.
   - Incendios forestales.
   - Sismos

4. Salud y Ambiente:
   - Investigación en epidemiología ambiental para orientar el accionar sanitario hacia la mejora del nivel y calidad de vida de la población.
   - Investigación de los efectos de las condiciones ambientales sobre la salud humana con el objetivo de conocer en forma adecuada y oportuna la información sobre las condiciones ambientales que contribuyan al mejor conocimiento de la situación sanitaria.

5. Cambio climático:
   - Escenarios climáticos e hidrológicos.
   - Vulnerabilidad.
   - Mitigación.

6. Ordenamiento territorial:
   - Urbano.
   - Interfase Urbano-rural

7. Gobernabilidad ambiental:
   - Participación y Educación.
   - Gestión publica.

8. El sistema de información ambiental:
   - Indicadores ambientales.
   - Integración de sistemas de información.

9. Tecnologías para la remediación de ambientes contaminados:
   - Desarrollo de procesos para el confinamiento de contaminantes.
   - Desarrollo de nuevos procesos para la purificación de aguas subterráneas o superficiales contaminadas
   - Desarrollo de tecnologías para la recuperación de suelos contaminados
   - Desarrollo de tecnologías para el mantenimiento de los espacios verdes y la remediación de los ambientes dañados por la tala indiscriminada de bosques.
   - Efectos y prevención de campos electromagnéticos en instalaciones eléctricas de alta tensión y antenas de transmisión y repetición de señales de radio y telecomunicación.

V. Infraestructura y Servicios de Transporte

1. Reducción de los costos de transporte terrestre internos e internacionales.
2. Desarrollo de la industria local de equipamiento para los servicios de transporte (material rodante e infraestructura).
3. Desarrollo de un plan del transporte minero terrestre y de su infraestructura.
4. Desarrollo de energías alternativas aplicables al transporte terrestre.

5. Actualización de normas legales de contenidos o base tecnológica en temas de incumbencia de la Secretaría de Transporte.
6. Promoción y potenciación de centros universitarios de excelencia, tanto en investigación como en docencia, en el área de transporte.
7. Relevamiento y sistematización de estadísticas e información necesaria para la planificación pública del Sector.
8. Desarrollo de un Registro permanentemente del estado de la red nacional y las redes provinciales de caminos entre pares de nodos a definir.
9. Desarrollo e implantación de una red de control de la carga de camiones que circulan por la red nacional y provinciales de caminos y unificación de los criterios de penalización de infracciones.
10. Planificación del transporte (de personas, de cargas y de residuos, automotor y ferroviario) en el Area Metropolitana Buenos Aires (AMBA) y metodología de análisis para otras áreas urbanas del país.

VI. Infraestructura Energética. Uso racional de la Energía*(prioridades propuestas por SECyT)*

1. Energía y combustibles.
2. Generación eléctrica:
   - Reactor nuclear CAREM.
   - Generación de potencia con energías renovables (turbinas eólicas – generadores solar termoeléctricos – pequeños aprovechamientos hidráulicos pah - celdas de combustible).
3. Combustibles y vectores energéticos:
   - Cadenas de valor bioenergía (Biodiesel, Bioetanol, Biogás, Dendroenergia).
   - Cadenas de valor de combustibles fósiles (Gas Natural – Carbón – Petróleo).
   - Cadenas de valor de equipos térmicos solares (Cocinas, calefones, hornos, destiladores de agua).
   - Plan almacenamiento de energía: Vector Hidrógeno (Innovaciones tecnológicas en producción, almacenamiento, transporte y utilización del hidrógeno).
4. Tecnologías y Combustibles para el Transporte.
5. Eficiencia energética y Uso Racional de la Energía (URE):
   - Diseño y construcción de edificios energéticamente eficientes.
   - Acondicionamiento ambiental de edificios.
   - Eficiencia energética y ahorro en procesos productivos.
6. Planeamiento estratégico:
   - Desarrollo de Modelos.
   - Revisión y modernización de normativa y aspectos regulatorios.
7. Infraestructura, Equipamiento y Recursos Humanos y Orientaciones de Proyectos.

VII. Prevención y Atención de la Salud

1. Investigación en sistemas, políticas y programas de salud, con énfasis en la calidad de los servicios de salud y de la atención médica.
2. investigación sobre determinantes socioculturales de la salud-enfermedad.
3. Investigación de políticas sobre inclusión social del discapacitado.

4. Investigación en innovación y desarrollo tecnológico en medicamentos, alimentos y tecnología médica.
5. Temas de investigación en el campo del desarrollo y producción de biológicos.
6. Temas de investigación para el campo de la enfermedades de origen infeccioso.
7. Otros temas de investigación.

VIII. Políticas y Gestión del Estado

1. Capacidades y factores operantes para el desarrollo de los recursos humanos y para su mayor contribución a la efectividad de la gestión estatal
2. Capacitación del personal público.
3. Gobierno electrónico.
4. Gestión por resultados.
5. Participación ciudadana.

IX. Política y Gestión Educativa

1. Educación y Justicia Social.
2. Gobierno de la Educación.
3. Formación Docente Inicial y Continua.
4. Educación de Adolescentes y Jóvenes.
5. Educación Ciudadana.
6. Nuevas Tecnologías.
7. Educación y Trabajo.
8. Educación Intercultural.

X. Hábitat, Vivienda y Asentamientos Humanos

1. Dinámica de las transformaciones territoriales. Gestión urbana y habitacional, su impacto en el desarrollo urbano y la calidad de vida
2. Desarrollo de asentamientos humanos. Pobreza, riesgo, vulnerabilidad e intervención habitacional.
3. Desarrollo sustentable de las ciudades. Uso y desarrollo eficiente de los recursos del hábitat: suelo, agua, ambiente.
4. Políticas habitacionales y derecho a la vivienda
5. Calidad y productividad del sector habitacional, nuevas tecnologías e industrialización de la construcción.
6. Técnicas y sistemas de construcción de viviendas y obras para el desarrollo de los asentamientos humanos.
7. Desarrollo de Hábitat Básico: urbanización, infraestructura de servicios, equipamiento comunitario, obras complementarias y mejoramiento habitacional
8. Desarrollo de alternativas de gestión y participación (normativas, procedimientos, estructuras institucionales entre otras) que procuren la articulación de las políticas

habitacionales, la situación socio-habitacional, la dinámica regional y local, el fortalecimiento social y productivo.

ANEXO

DOCUMENTOS CONSENSUADOS CON LAS SECRETARÍAS DE ESTADO RESPONSABLES DE LAS POLÍTICAS SECTORIALES. PRIORIDADES EN INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN PARA EL PROGRAMA PROTIS

***Área 1: Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos*[1]**

Área 2: Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción

Área 3: Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria

Área 4: Conocimiento y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente

Área 5: Infraestructura y Servicios de Transporte

Área 6: Infraestructura Energética. Uso Racional de la Energía (prioridades propuestas por la SECyT)

Área 7: Prevención y Atención de la salud

Área 8: Política y Gestión del Estado

Área 9: Política y Gestión Educativa

[1] En el caso del Área-Problema-Oportunidad "Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos" sólo se han elaborado líneas prioritarias en el tema "Marginalidad y Pobreza"

ÁREA-PROBLEMA-OPORTUNIDAD: MARGINALIDAD, DISCRIMINACIÓN Y DERECHOS HUMANOS

LINEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACION, DESARROLLO E INNOVACION EN EL TEMA “MARGINALIDAD Y POBREZA”

CONTENIDO

I. Introducción **4**

II. Caracterización de las problemáticas sociales actuales **5**

II.1 Los cambios estructurales y la nueva cuestión social *5*

II.2 Caracterización de la situación actual en la Argentina *6*

II.3 Acerca de las políticas públicas y su abordaje *9*

III. Líneas prioritarias de investigación, desarrollo e innovación en tecnologías sociales, propuestas para el tema "Marginalidad y Pobreza" dentro del Área-Problema-Oportunidad del PROTIS "Marginalidad y Pobreza". **12**

III.1 Política socioproductiva *13*

III.2 Política de ingresos *14*

I. Introducción

La Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECyT) ha elaborado el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010). En el marco de este proceso ha creado un nuevo Programa, denominado Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de Innovación (PROTIS).

El mismo tiene por objetivo integrar el Sistema Nacional de Innovación a través de proyectos estratégicos desarrollados en forma cooperativa por redes de instituciones públicas y privadas en áreas denominadas Áreas-Problema-Oportunidad. Estas son áreas que se consideran estratégicas para el desarrollo económico y la equidad social y en las que la ciencia y la tecnología pueden aportar soluciones a problemas y/o explotar oportunidades relevantes para el país a través del desarrollo de tecnologías, fundamentalmente las llamadas emergentes.

En un primer momento se han seleccionado nueve Áreas-Problema-Oportunidad:

1. Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos.
2. Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción.
3. Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria.
4. Conocimiento, Explotación y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente.
5. Infraestructura y Servicios de Transporte.
6. Infraestructura Energética. Uso Racional de la Energía.
7. Prevención y Atención de la Salud.
8. Políticas y Gestión del Estado.
9. Política y Gestión Educativa.

Cada una de estas Áreas-Problema-Oportunidad está desagregada en un número de Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Investigación, las que han sido identificadas a través del desarrollo de un trabajo conjunto con las instituciones gubernamentales de incumbencia en cada una de ellas, asegurando así que los objetivos considerados estratégicos y prioritarios en materia de investigación respondan claramente a las políticas públicas del Estado Nacional.

El presente documento tiene como objetivo la definición de las Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación en el campo específico de "Marginalidad y Pobreza" dentro de la gran Área-Problema-Oportunidad de "Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos". El mismo ha sido resultado de un trabajo conjunto entre la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología y la Secretaría de Políticas Sociales y Desarrollo Humano del Ministerio de Desarrollo Social.

Para su elaboración se tomaron como base las propuestas estratégicas de la SECyT y las políticas y estrategias del Ministerio de Desarrollo Social que se describen en los siguientes documentos:

"Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación", realizado en el marco del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la SECyT. En particular, en su Anexo 3: Paneles Estratégicos, en su sección de Problemáticas Sociales.

El documento de trabajo en elaboración: Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010). En el mismo se identifican las nueve áreas problemas del PROTIS; entre ellas la de "Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos".

"Lineamientos de Políticas Sociales" (2004) y "Plan Nacional de Desarrollo Local y Economía Social - Manos a la Obra" (2005).

A partir de esta documentación, se analizó cuáles son los principales problemas que enfrenta en nuestro país el desarrollo social, en particular los referidos a la marginalidad y la pobreza. De la

comparación de aquellos documentos básicos se advierten coincidencias claras entre ellos, así como la necesidad de distinguir entre aquellos problemas que sólo o preponderantemente se pueden resolver con la gestión, lo que es de incumbencia exclusiva del Ministerio de Desarrollo Social, y aquellos en cuya solución tiene un papel importante la investigación, que por lo tanto pueden ser tema de análisis desde ambas perspectivas, esto es, desde la gestión y también desde la investigación. Debe tenerse en cuenta que no siempre los problemas prioritarios de la gestión necesitan de nuevas o futuras investigaciones.

II. Caracterización de las problemáticas sociales actuales

A continuación se presenta una caracterización de los cambios estructurales y su relación con la nueva cuestión social, la identificación de los problemas de marginalidad y pobreza que sufre el país y el abordaje tomado por las políticas públicas en los últimos años.

Este análisis está orientando al desarrollo de las políticas sociales del gobierno y su consideración es fundamental para definir las líneas de investigación que promoverá la SECyT a través de los PROTIS.

II.1 Los cambios estructurales y la nueva cuestión social

El denominado capitalismo global y competitivo que se constituye a partir de su "etapa financiera" a mediados de los '70 y que alcanzara la hegemonía comienzos de los '90, promovió un modelo productivo que generó un mundo informal muy amplio de desempleados, subocupados, empleo precario y que constituyen el centro de la nueva cuestión social: la exclusión.

Este esquema actual desarrolla la distinción entre la 'vieja' y la 'nueva' cuestión social. La primera es la emergente en el conflicto característico del capitalismo "nacional e industrial" y se identificaba con las condiciones de trabajo y de cierto poder de los sectores medios y populares que reclamaban derechos sociales. La segunda, en cambio, que surge en los últimos treinta años, está asociada a las problemáticas de vulnerabilidad, marginación y exclusión que sufre vastos sectores de la población.

Se trata entonces de tendencias a la fragmentación y nuevas formas de pobreza que dan testimonios de la crisis del Estado de Bienestar (Rosanvallon, 1995). Esto implica que el paradigma de la sociedad industrial comienza a perder sustento debido a una resultante de varios factores en el que se destacan cambios en la relación entre el Estado y la sociedad en donde se desarrollan nuevas tecnologías sobre procesos y productos del trabajo (se pasa del fordismo al toyotismo). Esta "nueva economía" o "economía informacional" en redes (con eje en la informática y las comunicaciones) identifica capas sociales "ganadoras perdedoras". En consecuencia el desempleo y el subempleo se convierten en estructurales[2] no sólo en los países subdesarrollados, sino también en países altamente desarrollados y de desarrollo intermedio.

En particular, en la República Argentina el modelo sustitutivo y desarrollista mostró una importante integración social caracterizada por el pleno empleo, la equitativa distribución de los ingresos y el ascenso social de importantes sectores de la población. (Lineamientos de políticas sociales, 2006).

Hacia mediados de los años ´70, como consecuencia de la crisis del industrialismo sustitutivo, se tomaron paulatinamente medidas que desembocaron en un ajuste estructural, que en el marco de procesos de globalización de tipo financiero, productivo y comunicacional, dieron origen a un nuevo modelo económico.

[2] Según Rosanvallón la sociedad industrial organizada en torno a la familia nuclear se ha modificado sustancialmente lo que implica también la necesidad "descifrar" estas nuevas relaciones y por tanto la intervención social.

Este modelo que terminó de configurarse en la década del ´90 dio lugar a una forma diferente de articular el Estado y la sociedad y, en consecuencia, a una nueva problemática de lo social determinada por la exclusión de amplias capas de la población. (García Delgado, 2003).

En el caso argentino, "la nueva cuestión social" muestra un cambio cualitativo respecto a etapas anteriores, ya que el fenómeno de la vulnerabilidad social, desempleo y la pobreza se generalizaron. De esta manera, a partir del año 1998, con la recesión y el deterioro de la situación económica, el PBI llegó a un resultado negativo acumulado de casi 20%, ocasionando una profundización de todos los indicadores sociales negativos.

El punto álgido de la crisis a partir del año 2001 marcó un escenario no sólo caracterizado por distintas reacciones sociales frente a la crisis institucional y política, sino que también evidenció la crisis de un modelo socioeconómico que manifestaba signos de agotamiento y de exclusión sin precedentes en medio siglo de historia Argentina.

II.2 Caracterización de la situación actual en la Argentina

La situación social de estos últimos años se ha caracterizado por la existencia de importantes niveles de marginación, pobreza y desigualdad en importantes sectores de la población. Esto ha llevado a muchos países a encarar esfuerzos por delimitar el fenómeno social[3] de manera cuantitativa a fin de poder analizar sus características, así como para relacionarlo con otras variables relevantes del ámbito económico.

La República Argentina registró un fuerte crecimiento de 8,7% del PBI en el año 2003, de 8,9% en el año 2004, 9,1% en el año 2005 y, probablemente, repita indicadores de alto crecimiento para el 2006. De esta manera nuestro país ha tenido una salida exitosa de la crisis y se orienta para este año hacia un crecimiento sostenido de la economía con una tasa acumulada de un 32 o 33 % de crecimiento del PBI. Esto implica un escenario de mayor disponibilidad interna de bienes y servicios, como así también amplios excedentes fiscales y comerciales, lo que significa una oportunidad para la economía social y todas sus experiencias productivas, al aprovechar ese dinamismo y vincularse a través de procesos de encadenamiento y asociaciones de tipo horizontal y transversal.

El crecimiento económico permitió mejorar los indicadores sociales de una importante cantidad de la población. Sin embargo, el actual escenario en nuestro país se caracteriza aún por sus altos niveles de pobreza, un mercado de trabajo en estado de emergencia y una desigualdad social que agrava la cuestión.

En relación con el mercado laboral, la situación ocupacional muestra una mejoría con respecto a los años anteriores (principalmente al año 2002) como consecuencia de la generación de puestos de trabajo genuinos y también por la intervención del Estado en la creación de actividades de fomento de emprendimientos productivos, la contraprestación de los planes sociales, la obra pública y el desarrollo de políticas de empleo.

Según los informes del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC)[4], la evolución de la desocupación y subocupación luego de la crisis muestra una disminución de los niveles de desempleo y subempleo a partir del tercer trimestre de 2003 de manera sustancial. El crecimiento sostenido del empleo contribuyó a una reducción de la tasa de desempleo a 10,1% - se contrajo 2,1 puntos porcentuales en los doce últimos meses y más de la mitad del registro alcanzado en mayo de 2002. El resultado fue la creación neta de 495.000 puestos de trabajo, entre el 3° trimestre de 2004 y el 3° trimestre de 2005; si se considera desde el período más álgido de la

[3] Por ejemplo la pobreza, en tanto fenómeno multidimensional, es medida por métodos alternativos que dan cuenta de las distintas dimensiones que la caracterizan. Por una parte, el método directo, también conocido como Necesidades Básicas Insatisfechas, consiste en identificar el conjunto de hogares que no pueden satisfacer alguna necesidad básica. Por otra parte, el método indirecto, también llamado el "enfoque del ingreso", consiste en calcular el ingreso mínimo, o línea de la pobreza, por encima de la cuál todas las necesidades básicas se satisfacen e identificar a aquellos hogares o personas cuyos ingresos se ubican por debajo de esta línea.

[4] Ver el cuadro en el documento del Ministerio de Desarrollo Social mencionado en nota 1.

crisis (mediados de 2002) los puestos de trabajo generados desde esa fecha llegaron a más de 2.800.000[5]. De todos modos, la población desocupada se estima en 1.671.000 personas.

La tasa de subempleo (11,9%) experimentó una mejoría muy similar de 2,4 puntos porcentuales durante el 4° trimestre de 2004 y el 4° trimestre de 2005. Esto implicó, que en un año, desaparecieran 290.000 empleos de jornada parcial involuntaria, estimándose actualmente en 1.288.000 los empleos de este tipo.

Si se toma en cuenta el Plan Jefes y Jefas de Hogar Desocupados, la tasa de desempleo llega a un 12,7 %. En la actualidad, la cantidad de beneficiarios llega a un total de 1.540.000 personas, lo que significa una disminución de 214.000 beneficiarios entre el año 2004 y 2005. Es también destacable la reducción de la brecha de la tasa de desempleo "con y sin planes sociales" de 6,2% en el año 2002 a 3% en el año 2005, lo que evidencia el crecimiento del empleo genuino[6].

No obstante, existe un importante sector de esa población de tipo vulnerable con dificultades de inserción laboral (madres con más de tres hijos, jefes de hogar con muy baja calificación educacional, etc.). Así también existe otro grupo con posibilidades de inserción en el mercado laboral. En los dos casos, el Estado Argentino procura la inclusión social de estos grupos a través del desarrollo de aspectos vinculados a la salud, la educación y el reentrenamiento laboral[7].

Otro dato a considerar del mercado laboral, es la tendencia iniciada en los años `90 hacia la informalidad del trabajo. Esta que había llegado a un 50,1% en el año 2003 y en la actualidad disminuyó a un 45,5[8] % parece ser un tema central de la agenda social, ya que esto no sólo significa precariedad en el empleo a través de la pérdida de los derechos sociales, sino también la disminución de los ingresos de estos trabajadores que no pueden percibir el salario mínimo.

En cuanto a los indicadores de la pobreza[9], se puede observar una sustancial mejoría luego del pico alcanzado en plena crisis en el año 2002, cuando la población pobre era el 57,5 % de la totalidad y en la actualidad es de 33,8%[10]. También, a partir del segundo semestre de 2003[11] y como consecuencia del crecimiento de la economía, del empleo y de la recomposición salarial, los índices de indigencia[12] disminuyeron más de un 50 %, desde octubre de 2002 hasta el segundo semestre de 2005, arrojando un 12,2%. Sin embargo, estos indicadores continúan siendo altos, hoy 12.700.000 argentinos se encuentran en situación de pobreza[13].

Además de la situación de la pobreza e indigencia en términos generales, se puede apreciar un corte por regiones del país. Aquí la situación es heterogénea y deben tenerse en cuenta las problemáticas sociales de cada región[14]. Las zonas del Noreste y Noroeste son las más críticas

---

[5] Fuente: Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación de Programas Sociales (SIEMPRO).

[6] Según SIEMPRO, la implementación de programas de empleo de carácter masivo durante la crisis económica contribuyó a disminuir la tasa de desempleo abierta, pero acrecentó la brecha entre tasas de desempleo que computa, o no, a dichos planes. Desde hace dos años esta brecha viene disminuyendo sustancialmente.

[7] La Secretaría de Políticas Sociales y Desarrollo Humano, dio comienzo al proceso de migración desde beneficiarios del Plan Jefes y Jefas de Hogar Desocupados al Programa Familias, abarcando al segmento identificado como de mayor vulnerabilidad y de esta manera se inició la reformulación del programa en el Marco del Decreto PEN 1.506/2004. Con esto se procura la inserción laboral de los beneficiarios con condiciones de empleabilidad y la disminución de la vulnerabilidad de los que se ubican en una situación estructural más desventajosa.

[8] Estos datos son suministrados por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social. Febrero de 2006.

[9] Los datos son tomados del INDEC, quien define como pobre en Argentina a una familia de cuatro personas cuyos ingresos no superan los $ 848,92 por mes (febrero de 2006).

[10] Ver cuadro 3 del documento citado.

[11] El INDEC modificó en 2003 la metodología de la Encuesta Permanente de Hogares, que mide los datos para calcular la incidencia de la pobreza y la indigencia y las tasas del mercado de trabajo. La EPH se realiza desde entonces en forma continua y no, como ocurría anteriormente, en dos semanas puntuales del año. El cuestionario de la encuesta introdujo mejoras para determinar con más precisión los ingresos de las personas y los hogares.

[12] Para el INDEC, los indigentes son aquellas familias que tienen ingresos menores a $ 384,98 por mes. (Diciembre de 2005).

[13] Esto implica 700.000 menos pobres que en el segundo semestre de 2004. De todos modos, estas cifras no incluyen a la población rural, que no es relevada por la EPH pero en la cual, generalmente, la pobreza es mayor que en las zonas urbanas.

[14] Ver cuadro 4 del documento del Ministerio de Desarrollo Social mencionado en nota 1.

con valores cercanos al 50% de la población pobre. Por otro lado, en una posición más intermedia se encuentran las zonas restantes, excepto la Patagonia con valores relativamente bajos.

Existe también el método de Necesidades Básicas Insatisfechas[15] (NBI) que determina si un hogar cuenta con servicios sanitarios básicos, una vivienda aceptable y acceso a la educación, entre otros indicadores censales. Esta medición identifica a la pobreza estructural llegando a un 14,3 %, según el Censo de 2001.

Asimismo, si se analiza la evolución del coeficiente Gini[16] en los últimos 30 años se puede observar la creciente inequidad en la distribución de los ingresos, llegando a su pico máximo en el año 2002 (0,53) con indicadores parecidos a países como Perú o Venezuela. De todos modos, esta situación comienza a revertirse a partir del año 2003[17] y hoy se encuentra en 0,48.

En los años ´90 esta situación se explicaba por el modelo económico que priorizaba el capital financiero y los servicios, se constituía como esquema que destruía el trabajo y, por lo tanto, el crecimiento económico no se asociaba al aumento del empleo y la distribución de los ingresos.

En la actualidad, el modelo económico ha cambiado y tiene un perfil orientado a la producción primaria, al complejo agrícola-ganadero y con un nuevo y embrionario proceso de sustitución de importaciones. No obstante, la desigualdad aún no disminuye sustancialmente y los empleos todavía no son de altos ingresos. En consecuencia, la política social debe ser pensada en este contexto y con estrategias que vinculen la producción y el trabajo.

Por último, cabe observar otra problemática importante vinculada con la pobreza: la situación de los jóvenes. Esta es de tal magnitud, que no sólo indica que hay casi 800.000 jóvenes de 18 a 24 años que no estudian ni trabajan, sino que básicamente tienen la sensación de "ausencia de futuro". Inclusive si se discrimina por nivel educativo alcanzado puede apreciarse el nivel de vulnerabilidad de este sector[18].

La exclusión juvenil no sólo se asocia a lo social y económico, sino también a lo cultural, al no encontrar sentido al futuro. Por otro lado, la mayoría de los padres de estos jóvenes fueron expulsados del mercado de trabajo, lo que significó la concepción de una visión por parte de sus hijos donde no se privilegia la educación y el esfuerzo como forma de "pensar un futuro mejor". Esta situación "rompe" con una "tradición cultural" muy arraigada en los sectores medios y populares, de posibilidades de ascenso social en función del esfuerzo personal y laboral.

Sin duda, esta situación social es compleja y requiere una política social activa que mejore los ingresos de las familias, a fin de modificar en forma positiva los indicadores descriptos.

Del análisis de todos estos indicadores se desprende que la pobreza en la Argentina no se relaciona específicamente a situaciones vinculadas a la falta de infraestructura, sino que principalmente son problemáticas (a diferencia de otros países latinoamericanos) asociadas a los **bajos o inexistentes ingresos de la población en condiciones de vulnerabilidad**. Esta situación comprende a gran cantidad de asalariados ya que el salario promedio de la economía argentina llega a $ 780, menor a la canasta básica.

---

[15] Según el INDEC, las Necesidades Básicas Insatisfechas presentan al menos uno de los siguientes indicadores de privación: a. hacinamiento: hogares que tuvieran más de 3 personas en un cuarto; b. vivienda: hogares que habitaran en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo); c. condiciones sanitarias: hogares que tuvieran ningún retrete; d. asistencia escolar: hogares que tuvieran algún niño en edad escolar que no asista a la escuela y e. capacidad de subsistencia hogares que tuvieran 4 o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe tuviera baja educación.

[16] El Índice Gini, es un indicador de concentración de la riqueza. Su valor fluctúa entre cero y uno. Cuanto más próximo a uno sea el índice Gini, mayor será la concentración de la riqueza; cuanto más próximo a cero, más equitativa es la distribución de la renta en ese país.

[17] Ver cuadro 5 del documento del Ministerio de Desarrollo Social mencionado en nota 1.

[18] Ver gráfico de documento mencionado en nota 1, página 21.

De esta manera, es relevante pensar desde los ámbitos académicos, intelectuales y de peso en la opinión pública alternativas que profundicen, reorienten o modifiquen políticas públicas que prioricen la mejora de los ingresos de las mayorías.

II.3 Acerca de las políticas públicas y su abordaje

Las políticas públicas y en particular en el área social durante el Estado de Bienestar "aseguraban" un aceptable nivel de vida para las mayorías a través de diferentes mecanismos que cubrían los "riesgos" de la existencia: enfermedad, desocupación, jubilación, invalidez, etc.). Inclusive en el marco del pleno empleo se concebía la posibilidad del ascenso social conformando un imaginario social muy importante para estas sociedades homogéneas (Castel, 2004).

Esta situación estaba asociada a una visión universal de la política social que privilegiaba los derechos sociales universales con el objetivo de redistribuir el ingreso con mayor justicia. Por otro lado, esta concepción unificaba el ámbito social del económico ya que el aumento del empleo[19] y los salarios permitía un aumento de la demanda agregada y por lo tanto crecimiento económico.

En los países centrales este enfoque se enfrentó con la crisis económica de los años ´70 y la recesión asociada a la inflación. Esta situación asociada a las transformaciones mencionadas impactaron con los principios y procedimientos del Estado de providencia (Rosanvallón, 1995) basados en la solidaridad y en sociedades homogéneas.

Ante estas circunstancias muchos Estados desarrollados optaron por reorientar su políticas sociales tratando de atender las demandas a través de nuevos mecanismos como el del autoempleo, los contratos de empleo-solidaridad, el fortalecimiento de la economía social o solidaria a través del desarrollo de emprendimientos productivos, técnicas de recalificación y readaptación de excluidos, como así también a través de políticas de ingresos para el desempleo y la pobreza. Si bien el abordaje de la política social dependía de las características políticas, económicas y socioculturales de cada país se evidenció una forma de encarar la nueva cuestión social.

En el caso argentino entre mediados de los `40 y los `80 se otorgó un rol decisivo a la promoción y generalización del trabajo asalariado y a la legitimidad de la dignidad social (empleo de calidad, bien remunerado, valor simbólico el trabajo y la condición de trabajador, beneficios sociales, etc.). El Estado nacional-popular configuró otro contrato cuyos ejes eran la regulación y negociación salarial, políticas universales, sociedad aseguradora. En esa perspectiva, la relación Estado-Sociedad privilegió la oferta universal de servicios sociales, la preocupación por el pleno empleo, la institucionalización de la asistencia y la seguridad social como red de defensa contra la pobreza absoluta y medio de garantizar la manutención de los patrones mínimos de atención a las necesidades básicas. (García Delgado, 2003).

En los años ´90, los significativos cambios sobre la estructura y las reglas de funcionamiento de la economía, devenidos principalmente de la privatización de los activos del Estado, la reducción del aparato estatal, la desregulación y la apertura externa, tuvieron efectos positivos sobre el crecimiento del producto pero no resultaron condiciones suficientes para generar los mismos efectos sobre la calidad de vida de la población. El agravamiento de la situación social, pese a las condiciones de reactivación económica sostenidas durante los años '90, se asocia directamente al funcionamiento macroeconómico del país.

Además, se pudo constatar una relación contradictoria entre crecimiento económico-empleo-disminución de la pobreza. Esta situación tuvo implicancia sobre la cuestión social de exclusión, ya que dependió de la particularidad con que se eslabonaban la política económica y la política social en nuestro país.

[19] Según Pierre Rosanvallon el empleo durante el Estado de Bienestar se caracterizaba por las relaciones de solidaridad: el empleado joven y recién iniciado financiaba al de larga trayectoria en al empresa y el trabajador activo financiaba al pasivo mediante al previsión social.

La pretensión de consolidar un modelo de acceso universal fue reemplazada en los años ‘90 por la expectativa de conservar algunos de los derechos adquiridos y la búsqueda de salidas parciales, priorizando el uso eficiente del gasto social y el logro de las metas de la equidad.

El gasto social focalizado en diferentes grupos vulnerables dio lugar a errores de inclusión y de exclusión, que fueron en parte reparados por las políticas masivas y de emergencia que se implementaron en el gobierno provisional asumido en enero de 2002.

Los programas focalizados se caracterizaron por una alta fragmentación institucional en los niveles de gestión y dependencia orgánica, que se reflejó en la existencia de la multiplicidad de unidades ejecutoras en un mismo espacio territorial: varias del ámbito nacional, provincial y municipal y de distintas instituciones privadas y de organizaciones no gubernamentales y de la sociedad civil.

A manera de síntesis, a final de los ‘90 la cartera programática del Gobierno Nacional destinada a atender a la población en situación de pobreza estaba integrada por unos 76 programas sociales focalizados, gestionados en su gran mayoría sobre una duplicación de estructuras administrativas.(Lineamientos de Políticas Sociales, 2006).

Las consecuencias generales de la focalización pueden resumirse someramente en los siguientes resultados: 1. el programa no logró disminuir las demandas que prometía satisfacer, 2. produjo altos costos administrativos producto de la consecuente reforma hacia unidades reproductoras del programa. 3. la multiplicación de estructuras administrativas para su implementación funcionaron muchas veces en forma superpuesta, 4.acentuó aún más la desigualdad entre los prestatarios de los planes aplicados y 5. no pudo asistir gran parte de la población que requería de políticas públicas activas como el caso del empobrecimiento de los sectores medios.

Este paradigma gerencial (De Piero, 2005) fue gestado con el propósito de reemplazar la visión universal de política social del Estado de Bienestar, considerada excesivamente costosa e ineficiente. Apuntó a “focalizar” la acción en grupos vulnerables y a modificar la política “tradicional”, proponiendo una complementariedad virtuosa, no conflictiva y consensualista entre política social y organizaciones de la sociedad civil.

El progresivo deterioro de las condiciones sociales de la población empeoró abruptamente en enero del 2002, cuando se abandonó la paridad cambiaria que se había adoptado durante la última década (un peso igual a un dólar estadounidense) provocando un proceso inflacionario. El aumento de los precios de los bienes y servicios se dio principalmente en los productos alimentarios, donde se observaron incrementos de más del 50%, que causaron un mayor empobrecimiento de los sectores de bajos recursos, dado que los mismos destinan a estos productos una proporción más amplia de sus ingresos.

En este contexto, el gobierno provisional surgido en el año 2002 configuró un plan social de emergencia con el objeto de contribuir con la contención del conflicto social emergente y de atender las situaciones sociales más urgentes. El mismo estuvo compuesto por una línea de subsidios al ingreso, una destinada a la atención del déficit nutricional y otra para la prestación de medicamentos en forma gratuita.

En principio, los planes de emergencia se orientaron a la mantención del poder adquisitivo del salario a través de la incorporación de los $150 pesos al salario y a la detención del avance del desempleo mediante la doble indemnización.

También, se reunificaron partidas de varios programas anteriores para la implementación del Plan Jefes y Jefas de Hogar Desocupados. El mismo se constituye como un seguro social a partir de la entrega de subsidios a desempleados con hijos menores a cargo de $150, con la condición de

realizar una contraprestación que puede consistir en la realización de una actividad laboral, comunitaria, educativa o de capacitación[20].

El Plan demostró capacidad para gestionar en poco tiempo un programa que abarca cerca de dos millones de beneficiarios, con un universo de impacto relevante. Este es uno de los factores que contribuyeron, junto con una política cambiaria más previsible, a que la Argentina no cayera en mayores niveles de ingobernabilidad y conflictividad social[21].

Asimismo, en el marco de la emergencia declarada por el Poder Ejecutivo en el año 2002 se lanzó el Programa de Emergencia Alimentaria (PEA) del Ministerio de Desarrollo Social; un programa de carácter federal que realizaba transferencias de fondos a los Gobiernos Provinciales para el cofinanciamiento de programas locales de asistencia alimentaria destinada a las familias en situación de pobreza.

Durante la crisis, si bien se observaron situaciones de conflictividad social, la contención realizada por instituciones, tanto religiosas como Cáritas, parroquias e iglesias, como seculares, por ejemplo la Red Solidaria, comedores, huertas comunitarias, piqueteros, agrupaciones de cartoneros y participación de diversas formas de organización o contención familiar, fue relevante para la no profundización de la violencia social.

Es así que durante el gobierno provisional las políticas sociales se orientaron a la contención. De todas maneras, estas medidas surgidas en un contexto de crisis generalizada, no pueden por sí mismas dar respuesta a la fragmentación, el desempleo y la exclusión social, sino tan sólo palear sus preocupantes efectos. De todos modos se observa un avance con respecto a la focalización ya que se orientan estrategias neouniversales.

A partir de mayo de 2003, se priorizan políticas sociales que promueven el abordaje territorial, la articulación y calidad institucional, el fortalecimiento del ámbito participativo, el impulso de las iniciativas productivas y el fortalecimiento institucional.

En concomitancia con todos estos lineamientos se ha desarrollado el **Plan Nacional de Desarrollo Social y Economía Social Manos a la Obra,** cuya característica es la tender a desarrollar y consolidar las iniciativas que surgen de los ámbitos locales y se enmarcan en estrategias asociativas y productivas. La masividad ha sido una característica central del Plan hasta el momento, donde se ha llegado a un universo importante de beneficiarios y localidades de todo el país. Asimismo, se ha encontrado una cantidad importante de emprendimientos productivos con valor agregado y con potencialidad de vincularse con otros emprendimientos.

El Plan ha contemplado espacios de articulación interinstitucional a través del trabajo de los equipos del Ministerio de Desarrollo Social en conjunto con las áreas sociales y de la producción de cada Provincia y/o municipio que definen estrategias socioproductivas y acciones a desarrollar. Dicha programación se asentó, teniendo en cuenta los entramados institucionales territoriales correspondientes (provinciales, regionales, o municipales), sus perfiles productivos y las posibilidades de constitución de sistemas de apoyo a los emprendimientos de la economía social.

El desafío de estas políticas públicas es tender a la constitución de un sector integrado de la economía social/solidaria. No como economía subsidiaria, residual y de “pobres para pobres”, o con una función de contención de los colectivos mas desfavorecidos, y que reproduce su

[20] La transparencia para la elegibilidad de los beneficiarios se ha vehiculizado mediante la creación de Consejos Consultivos Provinciales, Municipales y Barriales integrados por representantes de organizaciones de la sociedad civil, religiosas, empresariales y gremiales, quienes tienen como función principal controlar la adjudicación y efectivización de los beneficios. Por otra parte, se creó el Consejo Nacional de Administración, Ejecución y Control (CONAEyC) como instancia superior a los Consejos Consultivos cuya misión consiste en controlar el funcionamiento del Plan, detectando irregularidades y supervisar la utilización de los fondos destinados al mismo.

[21] En el campo de la Salud, en una situación de emergencia sanitaria en la cual la población manifiesta dificultades para el acceso y la compra de medicamentos, mientras que los hospitales y otros centros de salud del subsistema público se encuentran colapsados por un aumento de la demanda y el déficit de los recursos disponibles para responder a dicha demanda, el Ministerio de Salud implementó el Programa Remediar que a través de la distribución gratuita garantiza el acceso a los medicamentos de la población en situación de pobreza o que no cuenta con cobertura de obra social.

marginalidad, sino de trabajar en la formalización e integración de un subsistema de economía social junto a la pública y la privada. Se trata de llevar a cabo políticas en favor del valor agregado y del encadenamiento productivo promoviendo la economía social, las cooperativas, mutuales y emprendimientos productivos.

La otra estrategia desarrollada por el Estado es el **Plan Nacional Familias**, cuyo objetivo fundamental apunta a la protección e integración social de las familias en situación de vulnerabilidad social desde la salud, la educación y el desarrollo de capacidades para hacer posible el ejercicio de los derechos básicos enfatizando la inversión en capital humano y social. Dentro de esta línea de trabajo se destaca el Programa Familias para la Inclusión Social conformado por tres componentes: el primero, el ingreso no remunerativo para familias en condiciones de vulnerabilidad social (con las condiciones del cumplimiento de vacunación y educación obligatoria para los hijos), la promoción familiar, comunitaria local y el fortalecimiento institucional.

En este marco también se ha iniciado el proceso de reformulación del Programa Jefes y Jefas de Hogar Desocupados. En este sentido se implementó una estrategia gradual de migración de los beneficiarios del Plan hacia el Programa Familias. Esto implica, no sólo establecer que el ingreso percibido sea considerado un derecho, sino también como una herramienta de lucha contra la pobreza. Por ello el proceso migratorio avanza hacia la identificación del segmento de mayor vulnerabilidad.

En suma, las políticas públicas dan cuenta de las numerosas formas de organización autogestivas y asociativas, que constituyen los perfiles de una “nueva” economía social. Esto significa fortalecer y ampliar un conjunto de actividades económicas que constituyen poderosos vectores de sentido, arraigada en dinámicas colectivas que reúnen una adecuada dosis de cohesión social.

Por otro lado, se aborda la importancia de la reducción de las brechas de desigualdad en el acceso a los recursos considerados fundamentales para el desarrollo de las capacidades de toda persona y contribuir a romper el ciclo de reproducción de la pobreza.

III. Líneas prioritarias de investigación, desarrollo e innovación en tecnologías sociales, propuestas para el tema “Marginalidad y Pobreza” dentro del Área-Problema-Oportunidad del PROTIS “Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos”.

Como se ha señalado en el punto anterior, al describir la situación social argentina actual, el problema de pobreza es fundamentalmente un problema de ingresos. Acorde con esto, la política social del Gobierno pretende convertirse en una intervención que promueva la incorporación de los sectores marginales al trabajo productivo, en suma, una política de promoción de la economía social. También propender a la inclusión social y la promoción humana a partir del apoyo a las familias en situación de pobreza e indigencia, contribuyendo a mejorar sus condiciones de vida y generar mediaciones que contribuyan a la inserción social.

Es por ello que resulta prioritario orientar la investigación del Programa en esta área problema fundamentalmente hacia dos áreas de la política social: la política socioproductiva y la política de ingresos. En el campo de la primera, se propone promover investigaciones que permitan identificar los sectores más aptos para fomentar emprendimientos productivos y las modalidades más adecuadas a través de diferentes tipos de alternativa de financiamiento (créditos, microcrédito, etc.) en el marco de intervenciones eficaces, participativas y eficientes.

En el segundo, se pretende promover investigaciones que enfrenten el problema de la distribución del ingreso y propuestas alternativas para superar la situación de vulnerabilidad social de la población, especialmente la de las regiones más vulnerables y las zonas marginales dentro de ellas. También proponer alternativas hacia condiciones de inclusión a partir de la reconversión de programas existentes (Plan Jefes y Jefas de Hogar Desocupados) a situaciones acordes con su situación: hacia la inserción laboral o hacia mecanismos de garantía de ingresos mínimos.

A través del trabajo conjunto realizado, se ha llegado a un acuerdo entre ambas Secretarías, por el que se proponen líneas prioritarias de investigación en el área de "Marginalidad y Pobreza" para el Programa PROTIS, siendo las mismas.

III.1 Política socioproductiva

La Economía Social y los emprendimientos productivos se presentan como ámbito estratégico para canalizar iniciativas, necesidades y expectativas que surgen de la población, a partir de la conformación de diversas formas de organización para la producción económica y comunitaria, con el objetivo de generar empleo y un desarrollo económico endógeno. Así, por ejemplo es de suma importancia crear y fortalecer una serie de iniciativas de la Economía Social que engloban desde los microemprendimientos familiares, las cooperativas y las asociaciones de producción para el autoconsumo, hasta las cadenas productivas. Entre estas iniciativas, se deberá prestar especial atención a aquéllas que surgen o están destinadas a favorecer el desarrollo de zonas marginales del país y a su integración nacional.

El objetivo del fomento de los emprendimientos es promover aquellas actividades productivas que cuentan con viabilidad económica y que encuentran una identificación histórica y cultural en la población que las desarrolla. Por eso, es necesario pensar al emprendimiento productivo en consenso de todos los actores y teniendo en cuenta las potencialidades del "saber hacer" de la población, sus recursos naturales y la infraestructura del lugar.

En este marco, se sugieren las siguientes líneas de investigación:

1. Identificación y conformación de **encadenamientos productivos** en las diferentes regiones, especialmente en zonas marginales del país, y diversas actividades productivas. Se deben tener en cuenta en esta investigación la posibilidad de encadenamientos de tipo horizontal y vertical y en vinculación con los emprendimientos productivos existentes, así como la articulación entre las actividades de las distintas regiones y microrregiones. Por otro lado, se deben procurar las condiciones de sustentabilidad de los encadenamientos considerando la actividad económica, la gestión, los recursos humanos y el contexto general.

En particular la metodología de la investigación debe facilitar:

Una combinación de los enfoques analíticos resultantes de las elaboraciones teóricas sobre eje temático, con el uso de herramientas de análisis y observación de tipo cuantitativo y cualitativo. Asimismo, se recomienda el trabajo en red entre instituciones, permitiendo construir sinergias e incrementar los beneficios individuales de todas las instituciones, moderando los efectos negativos de una investigación de gran envergadura.

2. Identificación y relevamiento de **diferentes instituciones públicas y privadas** en todo el país como potenciales **facilitadores de emprendimientos productivos**, como así también para su **seguimiento y asistencia técnica.** Es de suma relevancia identificar las estrategias de facilitación según sus conocimientos, habilidades, actitudes y competencias, como así también la planificación y la implementación con el objetivo de reorientarlas, profundizarlas o modificarlas.

En particular la metodología de la investigación debe priorizar:

La utilización de análisis de tipo cuanti-cualitativa considerando una serie de variables de las instituciones, como por ejemplo, vinculación de programas existentes, objetivos principales (proyecto institucional), área de cobertura, recursos humanos, equipamiento e infraestructura, destinatarios, vinculación y redes, etc. Este análisis derivará hacia un planteo propositivo de dicha información para alcanzar los objetivos de identificación de posibles ejes, redes, corredores y articulaciones en pos de la generación y fortalecimiento de emprendimientos productivos de la economía social. Se recomienda como en el caso anterior el trabajo en redes de tipo interinstitucional.

3. Identificación y caracterización de diferentes instituciones públicas y privadas para la canalización de **microcréditos y créditos** en todo el país. Esto implica entender a estos mecanismos de financiamiento como alternativas de desarrollo social que permita generar empleo priorizando actividades con valor agregado en favor de la sustentabilidad.

Se considera relevante la siguiente línea metodológica:

A partir de la información referida de tipo cualitativa y cuantitativa de las características centrales de las instituciones (tipología del crédito o microcrédito utilizado, cobertura, articulación, entre otros aspectos.) construir una tipología que represente las diferentes formas observadas para la constitución de estrategias de fortalecimiento y desarrollo de los emprendimientos productivos de la economía social. Como en el caso del punto 1 y 2, la sugerencia es el trabajo interinstitucional.

4. Desarrollar una investigación acerca de la creación de una **Banca Solidaria** alternativa a la formal en todo el país, especialmente en los sectores excluidos de aquella y en las zonas más alejadas de los centros financieros tradicionales. En términos generales deberán tenerse en cuenta una visualización de la generalidad, crear cadenas y redes de articulación y promover la integración de la economía informal con el objeto de democratizar el crédito para un desarrollo económico endógeno.

En relación a las sugerencias metodológicas, se recomiendan las siguientes alternativas:

El uso de enfoques analíticos acerca de la temática vinculado a perspectivas teóricas que impliquen una identificación del problema y las posibles alternativas. Este enfoque resulta también de una convergencia con el uso de herramientas de tipo cuantitativo y cualitativo que describan proyectos ya existentes, potenciales instituciones públicas y privadas y la identificación de orientación del financiamiento para el fortalecimiento de ámbitos productivos.

5. Desarrollo de alternativas de gestión (normativas, procedimientos, estructuras institucionales, etc.) que procuren la **descentralización** de la política social y en particular la orientada a la creación y fortalecimiento de los emprendimientos productivos. El propósito central es promover, evaluar y proponer metodologías de acción que favorezcan la intervención descentralizada pensando en una lógica de intervención estratégica. Asimismo articular capacidades y responsabilidades entre instituciones públicas, privadas y de la sociedad civil.

De esta manera se prioriza la siguiente metodología:

A partir de análisis cuantitativos y cuantitativos (con entrevistas en profundidad, la realización de encuestas, la observación directa, el análisis de normativas, etc.) debe desarrollarse un diagnóstico de la intervención social y también alternativas al diseño actual proponiendo un mejoramiento, una reorientación y nuevas propuestas de políticas públicas.

III.2 Política de ingresos

Es de suma importancia identificar las características de la población incorporada en Planes de ingreso con la intención de procurar la inserción laboral de los beneficiarios con condiciones de empleabilidad y la disminución de la vulnerabilidad de los que se ubican en una situación estructural más desventajosa.

Esta situación se orienta a profundizar un debate actual (no sólo a nivel regional sino también mundial) acerca de las respuestas a importantes sectores de la población, que por diferentes motivos no logran insertarse laboralmente y permanecen en la marginación.

En tal sentido, se considera relevante desarrollar las siguientes líneas de investigación:

1. Identificar y caracterizar el perfil **sociolaboral de los beneficiarios del Plan Jefes y Jefas de Hogar Desocupados**. De esta manera, se puede identificar la empleabilidad permitiendo la

inserción laboral, la inclusión social y un fortalecimiento del núcleo familiar. En este sentido, se plantea la posibilidad de desarrollar acciones destinadas a lograr dicha inserción, tratando de incorporarlos a programas ya existentes o a crearse. Asimismo, se debe procurar una clasificación de los beneficiarios de acuerdo a la potencialidad de inserción laboral de los mismos y la disponibilidad de la oferta de manos de obra por parte de las empresas.

En concomitancia con lo planteado, se propone la siguiente metodología:

Desarrollar un diagnóstico a través de estrategias de tipo cuantitativas de los beneficiarios mencionados del todo el país, identificando su calificación laboral y su perfil, estudios, etc. Esta investigación debe tener en cuenta análisis ya realizados por diferentes tipos de instituciones públicas y privadas con el objetivo de actualizar, complementar o modificar los diagnósticos ya realizados. Asimismo, identificar en el sector privado a partir de diferentes estrategias la demanda de mano de obra requerida. Para la concreción de este "megaproyecto" es de suma importancia la articulación de instituciones públicas (universidades, centros de investigación, etc.), organizaciones de al sociedad civil (ong´s) y organizaciones privadas (fundaciones) para la búsqueda, la sistematización y priorización del volumen de información.

2. Desarrollar una investigación acerca de la creación de un **ingreso ciudadano mínimo y único** como alternativa para superar la situación de vulnerabilidad social de la población, atendiendo especialmente a las necesidades de las regiones más vulnerables y las zonas marginales. Estudios e investigaciones de estas características definen la introducción de mecanismos de redistribución de los ingresos y la garantía de subsistencia que otorgan los derechos sociales en las sociedades contemporáneas.

Estas investigaciones deben también contribuir a identificar a aquellos sectores con alta vulnerabilidad social y graves problemas de inserción laboral y a otros con posibilidades de incorporación en el mercado de trabajo, procurando atenuar los efectos indeseados de programas de ingresos en la población beneficiaria, en particular la adopción de estrategias de dependencia permanente del *statu quo* asistencial.

En relación a los aspectos metodológicos más importantes se deberán tener en cuenta, los siguientes elementos:

A partir de un marco teórico que confronte el uso de teorías y perspectivas con situaciones empíricas (en otros países) proponer la existencia de un ingreso ciudadano mínimo y único a partir de la identificación de los potenciales beneficiarios en todo el país (metodologías cuantitativas). Esta investigación deberá tener en cuenta las propuestas ya existentes (proyectos parlamentarios, planes de ingreso, etc.), como así también los condicionantes de tipo presupuestarios, los recursos humanos, organizativos e institucionales vigentes.

Bibliografía utilizada

ARROYO, D., La política social 2005-2006. mimeo, Buenos Aires, 2005.

CASTEL, R. La inseguridad social. ¿Qué es estar protegido?, Manantial, Buenos Aires, 2004.

DE PIERO, S. Organizaciones de la Sociedad Civil. Tensiones de una agenda en construcción. Piados, 2005.

FITOUSSI, J.P.; ROSANVALLON, P., "La nueva era de las desigualdades" Manantial, Buenos Aires, 1997.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. INDEC. www.indec.gov.ar

GARCIA DELGADO, D., Estado Nación y la crisis del Modelo. El estrecho sendero, Tesis Norma, Buenos Aires, 2003.

LINEAMIENTOS DE POLÍTICAS SOCIALES. Documento institucional. Secretaria de Políticas Sociales y Desarrollo Humano, Ministerio de Desarrollo Social, 2006.

ROSANVALLON, P., La nueva cuestión social. Repensar el Estado-providencia, Manantial, Buenos Aires, 1995.

TIRENNI, J. y RUIZ DEL FERRIER, M.C. Las Políticas Sociales en la Argentina contemporánea ¿Planes o Planeamiento estratégico? Foro Federal de Investigadores y Docentes. Ministerio de Desarrollo Social, 2005.

ÁREA-PROBLEMA-OPORTUNIDAD: COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA Y MODERNIZACIÓN DE SUS MÉTODOS DE PRODUCCIÓN

LINEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACION, DESARROLLO E INNOVACION

CONTENIDO

I. Introducción **19**

II. Las Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación **20**

III. Comentarios acerca de las Líneas de Investigación Prioritarias **20**

III.1 Computación industrial *21*
III.2 Automación, robótica, producción flexible *21*
III.3 Sensores y actuadores *21*
III.4 Aplicaciones biotecnológicas en la producción de fármacos y materiales de diagnóstico médico *22*
III.5 Desarrollos en ciencia e ingeniería de materiales *22*
III.6 Desarrollos en ingeniería de procesos y productos *22*
III.7 Nanotecnología *23*
III.8 Microelectrónica *23*
III.9 Tecnologías limpias *23*
III.10 Equipamiento para la producción de energía eólica *24*
III.11 Gestión empresaria *24*
III.12 Aplicaciones de imágenes satelitales en el sector industrial *25*

I. Introducción

La Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECyT) ha elaborado el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010). En el marco de este proceso ha creado un nuevo Programa, denominado Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de Innovación (PROTIS).

El mismo tiene por objetivo integrar el Sistema Nacional de Innovación a través de proyectos estratégicos desarrollados en forma cooperativa por redes de instituciones públicas y privadas en áreas denominadas Áreas-Problema-Oportunidad. Estas son áreas que se consideran estratégicas para el desarrollo económico y la equidad social y en las que la ciencia y la tecnología pueden aportar soluciones a problemas y/o explotar oportunidades relevantes para el país, a través del desarrollo de tecnologías, fundamentalmente las llamadas emergentes.

En un primer momento se han seleccionado nueve Áreas-Problema-Oportunidad:

1. Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos.
2. Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción.
3. Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria.
4. Conocimiento, Explotación y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente.
5. Infraestructura y Servicios de Transporte.
6. Infraestructura Energética. Uso Racional de la Energía.
7. Prevención y Atención de la Salud.
8. Políticas y Gestión del Estado.
9. Política y Gestión Educativa.

Cada una de estas Áreas-Problema-Oportunidad está desagregada en un número de Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Investigación, las que han sido identificadas a través del desarrollo de un trabajo conjunto con las instituciones gubernamentales de incumbencia en cada una de ellas, asegurando así que los objetivos considerados estratégicos y prioritarios en materia de investigación respondan claramente a las políticas públicas del Estado Nacional.

El presente documento tiene como objetivo la definición de las Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación en el Área-Problema-Oportunidad de "Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción". El mismo ha sido resultado de un trabajo conjunto entre la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología y la Secretaría de Industria, Comercio y de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Economía y Producción.

Para su elaboración se tomaron como base propuestas estratégicas de la SECyT y antecedentes de la SICPYME:

"Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación", realizado en el marco del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Este documento recoge los resultados de un largo y profundo proceso de reflexión y consulta sobre la investigación científica y tecnológica y la innovación, identifica problemas, desafíos y oportunidades y plantea opciones y lineamientos para el futuro.

Lineamientos del Plan Estratégico Nacional en Ciencia y Tecnología e Innovación "Bicentenario" 2006-2010, documento que aún está en proceso de elaboración y consulta, recoge los elementos centrales del documento anterior y propone los objetivos, los instrumentos y los recursos que componen la política de ciencia, tecnología e innovación del gobierno nacional para el próximo quinquenio En el mismo se identifican nueve Areas-Problema-Oportunidad; una de ellas trata sobre la competitividad de la industria y la modernización de sus métodos de producción.

Foros de Competitividad convocados por la SICPYME.

Líneas de trabajo del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI).

II. Las Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación

Dentro de este marco de política se presenta el siguiente listado de Líneas y Temas Prioritarios en esta Area-Problema-Oportunidad del Programa PROTIS del Plan Bicentenario "2006-2010" elaborado en forma conjunta con la Secretaría de Industria, Comercio y Pequeña y Mediana Empresa.

1. Computación industrial.
2. Automación, robótica, producción flexible.
3. Sensores y actuadores.
4. Aplicaciones biotecnológicas en la producción de fármacos y materiales de diagnóstico médico.
5. Ciencia e Ingeniería de materiales.
6. Ingeniería de procesos y productos.
7. Nanotecnología. Desarrollo y aplicación de micro y nanodispositivos.
8. Microelectrónica.
9. Tecnologías limpias.
10. Equipamiento para la producción de energía eólica.
11. Gestión empresaria:
    - Nuevos modelos de gestión, planificación y organización de la producción aptos para la producción de lotes pequeños y el empleo de variedad de procesos.
    - Organización y fortalecimiento de las cadenas de valor agregado.
    - Investigación en modelos de gestión de *clusters*.
    - Desarrollo de redes de PyMEs y de estrategias de cooperación.
    - Generación de planes estratégicos sectoriales.
12. Aplicaciones de imágenes satelitales en el sector industrial.

III. Comentarios acerca de las Líneas de Investigación Prioritarias

El bajo esfuerzo global en innovación en bienes de capital y procesos manufactureros, produce una alta tasa de obsolescencia de la infraestructura productiva. Este elemento daña severamente la competitividad de la industria local poniendo en riesgo la participación nacional en los mercados mundiales. La única manera estructural de procurar una creciente competitividad por una parte y mejorar el salario y el poder adquisitivo por la otra, es la incorporación sistemática de tecnología en la producción.

En esta Área-Problema-Oportunidad se deben sumar las acciones del PROTIS a las encaradas desde otras dependencias de gobierno para contemplar políticas de promoción tecnológica tal como el acceso a modernos bienes de capital de alta tecnología mediante la conformación de consorcios, la instalación de polos tecnológicos o la promoción de grupos empresarios (*clusters*) para potenciar integralmente las cadenas de valor productivo.

El abordaje desde la perspectiva del sector de Ciencia y Tecnología apunta a la modernización de procesos industriales de manera genérica. La idea que guía al PROTIS es que muchos de los conocimientos y recursos tecnológicos existentes en diversos laboratorios e instituciones del sistema nacional de CyT, además de las que posee el INTI que es el organismo de ciencia y tecnología público cuya competencia específica es la interfaz con el sector industrial, seguramente también pueden contribuir a la solución de los problemas que plantea la industria. Y lo deseable es que dichas contribuciones se expresen en acciones y proyectos asociativos. También debe

destacarse que algunos de los temas estratégicos que se definan en el área industrial tendrán un impacto directo en otras áreas problema, como ser: competitividad agropecuaria, transporte, energía, etc.

A continuación se comentan las Líneas y Temas Prioritarios de Investigación, Desarrollo e Innovación que se consideran importantes para sentar las bases de una modernización global de la producción industrial.

III.1 Computación industrial

Se ocupa de implementar sistemas orientados a gestionar un proceso productivo o a proveer un servicio. Estos sistemas están formados por computadoras, redes de comunicaciones, sistemas de control automático de procesos o manufacturas, bases de datos e interfaces con sensores actuadores y operadores humanos. Si bien cada una de estas tareas posee, hoy por hoy, un alto grado de informatización, lo que propone la computación industrial es una visión integral de todas ellas. Estos sistemas constituyen un marco dentro del cual se integran, por una parte, la computación en tiempo real, los sistemas tolerantes frente a fallas, la seguridad informática, las redes locales de comunicación de altas prestaciones y las técnicas multimedia y, por la otra, los sistemas de automación y registro de datos para el control de procesos y manufacturas.

Entre los sistemas de computación industrial pueden mencionarse: los sistemas de transporte de alta velocidad y los sistemas de control de vehículos marinos, terrestres, ferroviarios o aéreos; los sistemas para control de plantas o equipos fabriles; los sistemas de sensores para el seguimiento de datos meteorológicos, sísmicos y de contaminación y los sensores para el control de la distribución de energía, (incluyendo gasoductos, oleoductos, etc.); los sistemas de supervisión médica de alto riesgo (unidades coronarias, terapia intensiva, instrumental médico de alta complejidad, etc.) y los sistemas de comando, control, vigilancia y alarma en sistemas de defensa.

Con estas definiciones, la computación industrial toca prácticamente todos los aspectos de la actividad productiva con lo que ofrece un mercado de aplicaciones muy amplio con un gran poder multiplicativo. Por otra parte, los métodos y estilos de manufactura que ya existen en la Argentina proveen una excelente base para desarrollar este segmento del mercado de las tecnologías de la información.

III.2 Automación, robótica, producción flexible

La modernización de medios de producción descansa crecientemente en la automatización de procesos y el uso de robots industriales. Las investigaciones en este campo no solamente contribuyen con el diseño, adaptación y producción de bienes de capital para la industria sino también en el rediseño de partes y subsistemas de bienes de uso durable tales como automóviles, equipamiento e instrumental de oficina, línea blanca para uso doméstico y muy especialmente equipamiento médico de mediana y alta complejidad (en el que el país posee ciertas ventajas comparativas a partír de su gran tradición en las ciencias biomédicas). La introducción de estos bienes de capital permiten asimismo encarar métodos de producción industrial flexible que son particularmente recomendables para los sectores de pequeñas y medianas industrias que son las principales promotoras de cambio técnico y creadoras de empleo.

III.3 Sensores y actuadores

Los desarrollos en robótica deben acompañarse con la investigación y el desarrollo en el campo de los sensores y actuadores ya que éstos constituyen las interfaces de los sistemas de adquisición de datos y de automación con los objetos que se producen o los procesos que se desarrollan no sólo en los diversos sectores de la industria sino también en el campo de la medicina, el ambiente, la seguridad y los servicios. El diseño y producción de sensores y actuadores es quizá el elemento más estratégico de todo el sistema ya que su definición técnica trae aparejada la definición conceptual de todo el resto del mismo, ya se trate de automación, de control industrial o de equipamiento especializado.

III.4 Aplicaciones biotecnológicas en la producción de fármacos y materiales de diagnóstico médico

La industria farmacéutica argentina tiene una larga tradición de desarrollos locales que le ha permitido afianzar no sólo una importante participación en el mercado local de medicamentos sino una considerable expansión internacional, particularmente en el ámbito regional. Considerando los aportes cada vez más significativos de la biotecnología en este campo, es imperioso para el sostenimiento y desarrollo de la industria nacional priorizar las investigaciones biotecnológicas aplicadas a la producción de medicamentos y productos para diagnóstico médico. Una industria farmacéutica nacional consolidada y competitiva es la base para mejorar el acceso a la salud de los sectores más postergados de la población.

III.5 Desarrollos en ciencia e ingeniería de materiales

Todo problema de ingeniería termina siendo, en última instancia un problema de selección y tratamiento de algún material. Esta afirmación se aplica tanto al diseño y producción de bienes de capital como de productos industriales de cualquier tipo. El impacto de los desarrollos en ciencia e ingeniería de materiales es vastísimo y se ha constituido en el punto a partir del cual se pueden encarar muy diversos proyectos de expansión industrial. Contribuye tanto a la modernización de procesos industriales, como a lograr una mayor durabilidad de equipos o productos.

Es esencial en el diseño de equipos e insumos para la medicina, y para sentar las bases de la industria electrónica, la producción, almacenamiento y transmisión de energía, el tratamiento de efluentes domésticos o industriales, el desarrollo de fibras para la indumentaria y el vestido, la mejora de la industria de la construcción. Por estas razones en este campo las investigaciones debe contemplar desde el nivel más básico hasta su aplicación a fines específicos.

En esta línea temática se debería dar la adecuada preeminencia al rubro de “materiales para la construcción” ya que es el soporte de una actividad económica muy importante y en la que la obra pública puede servir como motor de la modernización técnica. Es pertinente aclarar que en este campo particular, aportes muy importantes pueden provenir de los investigadores que actualmente trabajan en este tema pero en campos no directamente vinculados a la construcción, simplemente orientando sus laboratorios y sus programas de investigación al estudio de los materiales utilizados en la industria de la construcción.

III.6 Desarrollos en ingeniería de procesos y productos

La industria de procesos nacional es un segmento productivo que invierte en investigación y desarrollo. Por otra parte, una parte importante de la ingeniería de procesos está directamente ligada a la industria de alimentos y de bebidas, y a la química y petroquímica con la producción de combustibles, lubricantes y especialidades que, conjuntamente, representan un sector productivo muy relevante en la economía nacional. También entran en esta categoría los tratamientos de efluentes y residuos industriales y de la producción agropecuaria y minera. Los campos a considerar son muy amplios y contemplan no solamente el diseño sino también la optimización de procesos industriales. Este tema toma contacto directo con el de ciencia de materiales en el estudio, diseño y producción de catalizadores, de gran importancia en la producción de combustibles y que condicionan en buena medida toda la tecnología que se utilice en toda la producción.

Los desarrollos de ingeniería de procesos y productos descansaN fuertemente en técnicas de simulación numérica propias de la mecánica computacional. Las actuales herramientas computacionales permiten efectuar simulaciones extremadamente realistas de procesos industriales y estructuras mecánicas que hacen posible encarar la optimización de los mismos y su adaptación a condiciones productivas muy diversas. En este sentido es prioritario el desarrollo de nuevas tecnologías o procesos que deriven en productos que sean más independientes de las escalas de producción.

Haciendo referencia específica al tema de Ingeniería de producto, es de vital importancia potenciar la inserción del diseño y la innovación en diseño de producto. Este aspecto es en general dejado de lado o su importancia minimizada por empresarios PyME, algunos de los cuales no tienen conciencia del tema y otros no tienen los conocimientos necesarios.

Es casi un imperativo para el sector focalizarse en esta problemática ya que los productos con alto valor agregado en términos de diseño permitirán al sector abrir nuevos mercados sobre bases sólidas y no sobre el aprovechamiento de ventajas cambiarias temporales.

En términos de procesos es interesante virtualizar los procesos de diseño en la industria textil enfrentando, adicionalmente, y resolviendo ciertos problemas de integración de software en distintas etapas de los procesos productivos (diseño, técnicas de estampado, procesos de hilado).

III.7 Nanotecnología

Desde hace ya algún tiempo se ha afianzado internacionalmente la idea que ciertos esquemas de producción se orientarán hacia el uso masivo de nano y microtecnologías. Este concepto que ya lleva muchos años en el campo de la microelectrónica es el principal responsable de la revolución informática.

La tendencia actual es extender el concepto de micro dispositivos a sistemas electromecánicos (MEM's), o aun a procesos químicos y de sensado de gases ("narices electrónicas"). Muchos de estos dispositivos se están incorporando rápidamente en la producción y a los controles de calidad industrial de muy diversa naturaleza así como en el diseño de nuevas terapias médicas y en bienes de consumo durables tales como automóviles, electrodomésticos, instrumental de oficina, etc. El sensado de gases o la detección de fallas mediante narices electrónicas u ojos electrónicos tiene importantes aplicaciones en procesos industriales y en la elevación de niveles de calidad y optimización de costos por menores índices de rechazo. Es interesante profundizar la investigación en dichas áreas ya que sus beneficios serán múltiples para los diversos sectores. Los beneficios redundarán en una industria más competitiva por reducción de costos y elevación de los niveles de calidad.

Estas tecnologías reconocen dos vertientes que pueden denominarse "hacia abajo" y "hacia arriba". El primero corresponde a la tecnología necesaria para tallar y ensamblar partes cada vez más pequeñas para armar los dispositivos. El segundo por su parte corresponde a la manipulación y ensamblado de moléculas cada vez más masivas para dar lugar a substancias con propiedades determinadas. Este último sendero está basado en conocimientos de fisicoquímica capaces de manipular distancias del orden de los nanómetros o sea, con dimensiones típicas de moléculas pequeñas. Estas investigaciones son esenciales no sólo para redefinir ciertos procesos productivos sino para construir materiales singulares ("nano-estructurados") cuyas propiedades dependen de su arquitectura molecular, por ejemplo, para filtrar determinados elementos o cuya resistencia eléctrico o propiedades magnéticas cambien de manera controlable.

III.8 Microelectrónica

La microelectrónica es un campo severamente descuidado en la Argentina que sin embargo merece ser incluido en esta área-problema porque es esencial a la modernización industrial. Si bien es difícil que se pueda abordar las tecnologías para la fabricación industrial masiva de dispositivos de microelectrónica éste no es el caso con su diseño en el que es perfectamente posible alcanzar una importante capacidad competitiva internacional asociándose para la fabricación con empresas y organizaciones del exterior.

III.9 Tecnologías limpias

Es crecientemente importante impulsar la reconversión industrial para encaminarla por la vía del uso de tecnologías que presten mayor atención al tipo, cantidad y posibilidades de procesamiento de residuos industriales y que por todo lo demás sean amigables con el medio ambiente. La conversión industrial que pueda surgir como consecuencia de la investigación y el desarrollo que

se encare en este campo está principalmente destinada a defender la producción nacional en mercados internacionales que es cada vez más frecuente que impongan crecientes barreras para-arancelarias invocando el impacto ambiental de los procesos productivos utilizados.

La relevancia del tema para el sector reside en los siguientes factores:

1) Una continua y creciente exigencia de los mercados europeos hacia marcas o sellos "verdes" y productos cuyos procesos productivos no agredan el medio.

2) Exigencias de legislaciones nacionales, provinciales y municipales.

3) Temas de responsabilidad social empresaria

4) Exigencias a su red de proveedores de empresas líderes

5) Futura certificación mandataria de procesos en estos aspectos.

III.10 Equipamiento para la producción de energía eólica

Las necesidades crecientes de provisión de energía por parte de la industria y la situación de gradual agotamiento de los recursos hidrocarburíferos, que impulsa la acentuada suba de sus costos, llevan a un primer plano la urgencia por desarrollar fuentes alternativas de energía. Entre éstas, la energía eólica cuenta en diversas zonas de nuestro territorio con amplia potencialidad, por lo que constituye una decisión estratégica desarrollar la industria nacional de equipamiento para el aprovechamiento de la energía eólica y sus posibilidades de incorporación a la red nacional eléctrica interconectada.

III.11 Gestión empresaria

El país necesita urgentemente de empresas exitosas a escala mundial en los diversos campos de actividad y para ello hoy en día es imprescindible que éstas desarrollen e incorporen a sus prácticas habituales las modernas técnicas de gestión. En el mundo moderno, muchas veces las ventajas competitivas de las empresas se basan en estas tecnologías de gestión. Por ello se considera que esta debe ser una línea prioritaria de investigación. Se incluyen en este tema estratégico desde los modernos sistemas de calidad (con sus requerimientos de normalización, medición y de certificación) y de cuidado ambiental hasta las nuevas técnicas de organización de la producción como son el sistema Toyota, Kaizen, etc.

Probablemente esta sea el área en donde más se centra el problema del sector PyME: la necesidad de profesionalizar el *management* de sus empresas. Muchas de éstas son de origen familiar, construidas alrededor de un empresario emprendedor intuitivo pero con ciertas falencias:

- falta de conocimientos para gerenciar el crecimiento, y
- falta de estrategias de traspaso generacional.

Deben profundizarse los modelos de gestión para manejar estas situaciones críticas que muchas veces terminan con la desaparición de experiencias empresarias de potencial.

Temas a priorizar:

Nuevos modelos de gestión, planificación y organización de la producción que tiendan a lograr altos niveles de flexibilidad que permitan producir lotes pequeños y manejar células de producción con capacidades para desarrollar variedad de procesos.

Organización y fortalecimiento de las cadenas de valor agregado.

Investigación en modelos de gestión de clusters de forma tal de optimizar el valor agregado del producto final de la cadena (por ejemplo: PyMEs foresto-industriales vinculadas con la industrialización de la madera).

Desarrollo de redes de PyMEs y de estrategias de cooperación. Tercerización de ciertos procesos estandarizados. Modelos de relación empresas de magnitud y red de proveedores.

Generación de planes estratégicos sectoriales. Investigación de variables internas y externas por sectores industriales y cualitativas que sirvan de base para la confección de planes estratégicos por sectores.

III.12 Aplicaciones de imágenes satelitales en el sector industrial

Como resultado del plan de desarrollo estratégico de tecnología espacial puesto en marcha la década pasada y cuya ejecución recae primariamente en la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) el país cuenta actualmente con mucha información satelital, parte de la cual puede proporcionar nuevos modos de asistir a actividades conexas a la producción industrial. Tal es el caso de los sistemas de posicionamiento global (GPS) y de información geográfica (SIG) que pueden potenciar los procesos de producción, distribución y comercialización de las PyMEs. Esto importa fomentar el desarrollo de nuevas aplicaciones para el uso de imágenes satelitales georeferenciadas y la estructuración de mecanismos para que dichas aplicaciones puedan llegar a la industria.

ÁREA-PROBLEMA-OPORTUNIDAD: COMPETITIVIDAD Y DIVERSIFICACIÓN SUSTENTABLE DE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

LINEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACION

CONTENIDO

I. Introducción **28**

II. La Producción agroalimentaria **29**

II.1 Introducción: El contexto general *29*

II.2 Algunos desequilibrios importantes *30*

III. Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación **34**

I. Introducción

La Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECyT) ha elaborado el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010). En el marco de este proceso ha creado un nuevo Programa, denominado Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de Innovación (PROTIS).

El mismo tiene por objetivo integrar el Sistema Nacional de Innovación a través de proyectos estratégicos desarrollados en forma cooperativa por redes de instituciones públicas y privadas en áreas denominadas Áreas-Problema-Oportunidad**.** Estas son áreas que se consideran estratégicas para el desarrollo económico y la equidad social y en las que la ciencia y la tecnología pueden aportar soluciones a problemas y/o explotar oportunidades relevantes para el país, a través del desarrollo de tecnologías, fundamentalmente las llamadas emergentes.

En un primer momento se han seleccionado nueve Áreas-Problema-Oportunidad:

1. Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos.
2. Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción.
3. Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria.
4. Conocimiento, Explotación y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente.
5. Infraestructura y Servicios de Transporte.
6. Infraestructura Energética. Uso Racional de la Energía.
7. Prevención y Atención de la Salud.
8. Políticas y Gestión del Estado.
9. Política y Gestión Educativa.

Cada una de estas Áreas-Problema-Oportunidad está desagregada en un número de Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación, las que han sido identificadas a través del desarrollo de un trabajo conjunto con las instituciones gubernamentales de incumbencia en cada una de ellas, asegurando así que los objetivos considerados estratégicos y prioritarios en materia de investigación respondan claramente a las políticas públicas del Estado Nacional.

El presente documento tiene como objetivo la definición de las Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación en el Área-Problema-Oportunidad de "Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria". El mismo ha sido resultado de un trabajo conjunto entre la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos del Ministerio de Economía y Producción.

Para su elaboración se tomaron como base las propuestas estratégicas de la SECyT y las políticas y estrategias de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, que se describen en los siguientes documentos:

"Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación", realizado en el marco del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la SECyT. En particular, en su Anexo 3: Paneles Estratégicos, en su sección vinculada al Agro.

Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010). En el mismo se identifican las 9 áreas problemas del PROTIS; entre ellas la de "Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria".

El Plan Estratégico del INTA.

A partir de esta documentación, se analizó cuáles son los principales problemas que enfrenta en nuestro país el área agropecuaria. De la comparación de aquellos documentos básicos se advierten coincidencias claras entre ellos, así como la necesidad de distinguir entre aquellos problemas que sólo o preponderantemente se pueden resolver con la gestión, lo que es de incumbencia exclusiva de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos y aquellos en cuya solución tiene un papel importante la investigación, que por lo tanto pueden ser tema de análisis desde ambas perspectivas, esto es, desde la gestión y también desde la investigación. Debe tenerse en cuenta que no siempre los problemas prioritarios de la gestión necesitan de nuevas o futuras investigaciones.

II. La Producción agroalimentaria

II.1 Introducción: El contexto general

El sector agroalimentario es extremadamente importante en la Argentina. En las últimas dos décadas se ha modernizado incorporando tecnología y sistemas productivos que la hacen una de las agriculturas más eficientes y competitivas del mundo.

Contrariamente a lo que a veces se piensa es un sector tecnológicamente denso. Primero, porque dado que la producción depende de un factor fijo, la tierra, la expansión de la producción depende, más que en otros sectores, de la incorporación tecnológica. Segundo, porque algunos de sus productos (ie. la soja transgénica) han incorporado ciencia de punta como es la biología molecular.

Adicionalmente, es importante señalar que la base científica y tecnológica está comparativamente muy desarrollada. La existencia del INTA y la importante investigación universitaria en este campo representan un capital humano e institucional significativo. Por lo tanto la política de Ciencia y Técnica y en particular las decisiones que se toman con respecto a la inversión en ciencia y tecnología tienen una importancia excepcional.

El sector agroalimentario argentino ha tenido y tiene una extraordinaria importancia económica y social. Estimaciones recientes indican que el sector agroalimentario, tomado en su conjunto, representa más del 30% del PBI total (IICA, 2004)[22]. Esta importancia cuantitativa está reforzada por el alto impacto multiplicador que tiene la producción agropecuaria sobre el resto de la economía a través de la demanda de insumos industriales y de bienes de consumo durable. Una evidencia de esto es el importante impacto multiplicador que ha tenido la reciente expansión de la producción de cereales y oleaginosas en la actividad económica de un número de ciudades y regiones del interior del país. Similarmente, otro estudio reciente indica que el empleo directo e indirecto generado por el sector agroalimentario representa alrededor del 35% del empleo total (Llach, 2004)[23]. El sector contribuye con más del 50% de las exportaciones totales del país y participa con el 3% del comercio mundial de productos agroalimentarios

La importancia macroeconómica del sector agroalimentario y, más aún, el reconocimiento social de dicha importancia, se ha acentuado en años recientes como consecuencia de las transformaciones productivas iniciadas tenuemente a fines de la década del 60 y consolidadas en forma notable durante la primera parte de la década del 90.

Estos procesos de transformación y modernización fueron consecuencia de varios factores interrelacionados. En primer lugar, algunos de carácter internacional entre los cuales cabe destacar las siguientes: a) el acelerado desarrollo científico y tecnológico en los países desarrollados y el impacto de la transferencia internacional de tecnología impulsada por la mayor presencia de las empresas trasnacionales, b) la globalización de los mercados financieros y c)

[22] IICA. Más que alimentos en la mesa: la verdadera contribución de la agricultura al desarrollo económico. Informe de avance. Marzo, 2003.
[23] Llach, J.; M.M. Aguirre y E. O´Connor. *La Generación de Empleo en las Cadenas Agroaindustriales*. Fundación Producir Conservando. Junio, 2004.

una incipiente liberalización y ampliación del mercado internacional, esto último por la entrada de nuevos demandantes. En segundo lugar, las propias políticas nacionales que, llevaron a una mayor apertura del mercado con la consecuente mejora en los precios relativos producto / insumos y una mejora en los servicios de transportes, puertos y almacenaje que acompañaron a la progresiva desregulación de la economía.

Este proceso de modernización tuvo, como es bien sabido, un enorme impacto sobre la producción. Un ejemplo de ello es la triplicación de la producción agregada de cereales y oleaginosas entre la década del 70 y la actualidad. Adicionalmente, el proceso de modernización de los últimos años ha generado una capacidad productiva importante con empresarios extraordinariamente innovadores una creciente, aunque aun insuficiente, integración vertical de las principales cadenas productivas y un comienzo de diversificación de la producción que incluye, en parte, a las regiones no pampeanas. Por ejemplo la oferta hortícola contienen una canasta de más de 70 especies de uso comercial destacándose productos como la cebolla, ajo, papa, pimiento, porotos, tomate y otros. Este potencial productivo, aún no totalmente explotado, ha posicionado a la Argentina como uno de los productores más competitivos del mundo.

Sin embargo, estos cambios también tuvieron otros efectos sumamente importantes sobre la estructura productiva y las relaciones del sector con el resto de la economía y la sociedad. En primer lugar, hubo un importante proceso de concentración en el uso de la tierra con expansión de la frontera agrícola y la aparición de nuevas formas de producción y nuevos actores sociales. Esto, a su vez, ha generado tensiones en las organizaciones de productores y en la capacidad de interlocución de éstas con el gobierno. En segundo lugar ha generado importantes desplazamientos territoriales de la producción y han afectado en forma diferencial la capacidad de empleo a nivel regional. Un ejemplo que ilustra este fenómeno es el desplazamiento de la ganadería por la agricultura y la expansión territorial de la soja. En tercer lugar la imagen que la sociedad urbana tenía sobre el campo y el productor rural ha cambiado sustantivamente. Ahora se reconoce, de una manera nueva y distinta, su capacidad productiva y sus importantes contribuciones al desarrollo económico nacional. Es decir, la vieja imagen de un sector agropecuario atrasado poco dispuesto a la innovación tecnológica y dominado por una oligarquía terrateniente ha sido reemplazada por una imagen más objetiva con la realidad actual. Esta nueva perspectiva sobre lo agrario también ha cambiado su interlocución con otros sectores de la sociedad y ha abierto posibilidades de diálogo y discusión que son, a su vez, un contexto más adecuado al diseño e implementación de una política agropecuaria moderna y útil para que el sector agropecuario contribuya de manera efectiva al desarrollo económico del conjunto del país.

Este proceso de modernización y transformación social presenta una importante plataforma de potencial productivo y de capacidad de generación de riqueza. Sin embargo, el proceso de desarrollo de los últimos 30 años ha generado, también, importantes desequilibrios tanto regionales como sociales y productivos que ahora representan amenazas y limitaciones a un proceso de crecimiento y desarrollo agropecuario sustentable en el tiempo. La corrección de estos desequilibrios debe ser, a nuestro juicio, el objetivo principal o la piedra angular de la política agropecuaria y el criterio principal para orientar las inversiones en ciencia y tecnología.

II.2 Algunos desequilibrios importantes

II.2.1 Exportaciones concentradas en un reducido número de productos y en mercados altamente competitivos en precios.

Las principales exportaciones agropecuarias de la Argentina, los cereales y las oleaginosas, representan el 60% de las exportaciones agropecuarias totales. Si se agregan los productos cárnicos que son, en su gran mayoría, productos de la ganadería vacuna, este porcentaje se eleva al 72%. Es decir, cuatro productos con sus derivados representan entre el 60% y el 70% de las exportaciones agropecuarias totales.

Esta especialización productiva y comercial en unos pocos productos representa una debilidad estructural del sistema productivo en el largo plazo. En primer lugar la especialización productiva

tiene, bajo ciertas circunstancias de monocultivo como podría ser el caso de la soja, consecuencias indeseables desde el punto de vista del medio ambiente y genera una mayor vulnerabilidad frente a posibles agentes patógenos. En segundo lugar, la especialización excesiva aumenta la vulnerabilidad de la producción ante variaciones de precios en el mercado internacional y frente a la natural variabilidad de las condiciones climáticas. Este factor adquiere una mayor importancia frente a la creciente evidencia que indica que el calentamiento climático estaría aumentando la variabilidad del clima.

La especialización productiva observada está determinada por diversos factores. Entre ellos cabe mencionar los siguientes: a) las características de los recursos naturales disponibles, b) la naturaleza de los adelantos tecnológicos disponibles al productor. Aquí es importante señalar que estos están determinados no solamente por la investigación realizada en el país, sobre la cual el gobierno tiene alguna capacidad de incidir, sino también por la transferencia internacional de tecnología, que en los casos de los productos señalados, ha tenido una gran importancia y c) la política comercial de los principales países importadores los cuales, a través de los picos arancelarios que están concentrados en algunos de los productos en los cuales Argentina tiene una muy alta competitividad, como el trigo, la ganadería y los productos lácteos y el escalamiento tarifario, que castiga a los productos con mayor valor agregado, inciden fuertemente sobre la rentabilidad relativa de los distintos productos y consecuentemente determinan la composición de la oferta.

Este análisis indica la importancia de lograr una mayor diversificación productiva que permita ampliar el perfil exportador del país Este componente de la estrategia es necesario no solo en relación con la producción de la región Pampeana sino también a las producciones regionales características del resto de país. En este sentido es importante señalar que las exportaciones extra pampeanas también están concentradas en unos pocos productos como, cítricos, peras y manzanas, uva e industria vitivinícola y yerba mate.

Un programa de diversificación productiva requiere de un activo proceso de desarrollo de nuevas variedades con mejores condiciones productivas y de mercado y prácticas agronómicas y de diferenciación de productos que generen la necesaria competitividad internacional.

II.2.2 La naturaleza del mercado externo y la necesidad de una muy alta competitividad

Las exportaciones agroalimentarias argentinas tienen cuatro mercados principales: a) el MERCOSUR, b) la Unión Europea, c) China y Japón y d) el resto del mundo representado, crecientemente, por unos pocos países de Asia y el Medio Oriente que son importantes importadores de cereales y oleaginosas y sus derivados. Los mercados de China y los de algunos otros países de Asia son los de más rápida ampliación y se espera que serán destinos crecientemente importantes de las exportaciones argentinas. Sin embargo, también es importante notar que este crecimiento presenta una considerable variabilidad en el tiempo dependiendo de las condiciones climáticas y de las hasta ahora cambiantes políticas comerciales de dichos países.

En la mayoría de los mercados que son importantes para la Argentina sus condiciones estructurales determinan que sean altamente competitivos en precios. Lo cual hace necesario incrementar en forma permanente la competitividad en precios a través de bajos costos de producción en un contexto de sustentabilidad tanto ecológica como social.

II.2.3 La insuficiente capacidad de respuesta a las nuevas demandas cualitativas del mercado internacional

Durante la última década el mercado de productos agroalimentarios en los países más desarrollados ha evolucionado en la dirección de exigir mayores y más estrictos estándares de calidad e inocuidad. Estas exigencias se han agudizado a partir de dos hechos. Los episodios particulares en la cadena alimentaria de productos cárnicos, en especial la aparición de la BSG en la Unión Europea y la intoxicación con *Escherichia coli* en un número de países y la creciente comercialización de productos derivados de Organismos Genéticamente Modificados (OGM) que han generado rechazo en algunos sectores de la población.

Estas exigencias de calidad e inocuidad están derivando en crecientes y más complejas regulaciones comerciales que se aplican en los mercados internos de los países desarrollados y por derivación, a las importaciones de terceros países en dichos mercados.

La creciente importancia de las regulaciones comerciales a escala internacional vinculadas a cuestiones sanitarias (SPS), regulaciones técnicas (TBT) vinculadas a las así llamadas preocupaciones no comerciales que incluyen, entre otras, trazabilidad, etiquetado, bienestar animal, cuestiones ambientales y las regulaciones vinculadas a la comercialización de los productos OGM (básicamente las políticas que determinan los procedimientos para la autorización de nuevos eventos y la normativa que regula el etiquetado) hace que los mercados internacionales de productos primarios sean mercados crecientemente "administrados" a través de los acuerdos internacionales. Estos acuerdos dan, en muchos casos, un amplio margen de acción para limitar el acceso a los mercados y es cada vez más evidente que los países desarrollados aplicarán estrictamente las reglamentaciones a su disposición. La Argentina debe adecuar su producción y comercialización a estas nuevas exigencias si quiere ganar un creciente acceso a los mercados.

II.2.4 Bajo contenido de valor agregado de las exportaciones agroindustriales

En las últimas décadas ha habido un conjunto de importantes cambios en los sistemas alimentarios y en la estructura del comercio internacional de productos agropecuarios. Los incrementos de población e ingresos, así como la separación espacial entre producción y consumo provocados por el proceso de urbanización, han causado un cambio significativo en la naturaleza de los productos y los procesos alimentarios. Se evidencia, con diferencias según los niveles de ingreso de la población, una creciente diversificación de los consumos y una disociación entre lo que produce el sector primario y lo que llega al consumidor. De esta forma el transporte, almacenamiento y procesamiento de la producción primaria pasan a ser las instancias esenciales de los sistemas alimentarios.

La demanda, tanto del consumidor urbano como, en muchos casos, del productor rural actuando como consumidor, se expresa en un complejo de especificaciones nutricionales y de utilidades de tiempo, forma y espacio, con una reducción creciente de la incidencia de la materia prima agropecuaria en el valor del producto final. Por otra parte, es frecuente una disociación total entre ambos valores y la pérdida de identidad de la materia prima en el producto consumido. En esta situación, los factores determinantes del valor y de la decisión de compra por parte del consumidor están determinados por la calidad del producto, las formas de presentación (unidades, envases, tamaños), la oportunidad de su disponibilidad, las condiciones ambientales o sociales de producción (tratamiento de la mano de obra, daño ecológico provocado), etc.[24]. Por consiguiente, la competitividad está cada vez menos asociada a la disponibilidad o calidad de los recursos naturales, siendo crecientemente dependiente de la capacidad para crear, interpretar y ajustarse a las condiciones de la demanda.

Un análisis desarrollado por CEPAL-IICA (IICA, 2003)[25] indica que la estructura de la producción agropecuaria argentina y de las exportaciones no está adecuada suficientemente a las tendencias del mercado mundial. Su inserción está fuertemente concentrada en los productos menos dinámicos y con menor valor agregado. Aún cuando en la última década el sector en su conjunto ganó en competitividad, el peso de los rubros y actividades menos "rentables" –estancados o en retroceso, según la terminología utilizada en el mencionado estudio– sigue siendo muy alto. Una simple comparación de los precios promedio de las exportaciones agroalimentarias de la Argentina con las de otros países con una base de recursos de características similares, como Canadá, Australia y Nueva Zelanda, pone de manifiesto una brecha de magnitud en lo referido al valor agregado. En 1995, el valor promedio de la tonelada exportada desde Argentina fue de US$

[24] Las tendencias en los mercados laborales, con la creciente participación de la mujer en la fuerza de trabajo, cambios en las estructuras familiares, y el hecho de que una cada vez mayor proporción del consumo de alimentos se realiza fuera del hogar, fortalecen aún más estas tendencias.
[25] IICA. Perfil Exportador del Sector Agroalimentario Argentino. Doc A-2, Estudio 1, EG.33.7. Componente A. Préstamo BID 925/OC-AR. Argentina 2003.

265, mientras que las de Canadá, Australia y Nueva Zelanda alcanzaron un valor promedio de US$ 329, US$ 540 y US$ 1285, respectivamente; para el mismo año la tonelada exportada desde Holanda tuvo un valor promedio de US$ 1227 y desde Dinamarca US$ 1548 (Cap y Gonzales, 2002)[26].

El reducido nivel de avance de la oferta argentina dentro de la cadena de valor es evidente y constituye una de las vulnerabilidades de mayor impacto sobre la relación del sector con el resto de la economía y para la efectivización de su papel potencial en cualquier estrategia de desarrollo. Más del 40% de las exportaciones agroalimentarias son productos primarios y la otra mitad compuesta de MOA son en su mayoría productos con poco valor agregado, como aceites y harinas y tortas oleaginosas. El análisis del perfil del sector elaborado por CEPAL-IICA destaca la poca importancia de los procesos de agregación de valor, ya sea por diferenciación o por algún grado de procesamiento. Productos como las frutas y hortalizas (frescas y elaboradas), miel, lácteos, vinos, pescados y mariscos elaborados, no superan el 15% de las exportaciones totales. Esta situación se ha mantenido dentro de estos márgenes a lo largo de la ultima década y salvo la aparición de algunos sectores bastante dinámicos, dentro de la categoría de "productos de alto valor" (aromáticas y medicinales, productos orgánicos, frutas finas, paltas, carne ovina patagónica, hortalizas congeladas, papa prefrita congelada, entre otros), que llegan a representar unos US$ 600 millones de exportaciones, el perfil del sector se ha mantenido sin mayores alteraciones.

El desarrollo de mayor valor agregado a lo largo de las cadenas de valor requieren de una estrategia compleja dirigida a lograr modificaciones en el perfil productivo. Un elemento importante es el apoyo al desarrollo de tecnologías necesarias para esta transformación que incluye acciones tendientes a aumentar el valor agregado generado por cada cadena productiva.

II.2.5 Nuevas formas de organización de la producción y su impacto sobre el medio rural

Durante las últimas dos décadas la producción agropecuaria argentina, especialmente en la región Pampeana, ha experimentado profundos cambios en sus formas organizativas y gerenciales. En primer lugar, durante la última parte de la década del 90 las condiciones de precios relativos de la producción agropecuaria con relación a los bienes no transables, que inciden considerablemente en el costo de vida, hicieron inviables a las explotaciones de menor tamaño. Esto resultó en un acelerado proceso de desmantelamiento de explotaciones familiares de menor tamaño, la emigración de sus propietarios a zonas urbanas, especialmente rurales, y el arrendamiento de sus parcelas a vecinos u otras empresas de mayor tamaño. En segundo lugar, este proceso también estuvo acompañado por la aparición de nuevas formas jurídicas de explotación de la tierra que captan recursos financieros, generalmente no agrarios canalizándolos a la producción agrícola aportando tecnología y capacidad de gestión.

Estas formas de hacer agricultura son novedosas y en general muy eficientes. La escala de explotación, la flexibilidad en el uso de recursos, especialmente la captación de capital no agrario, la distribución del riesgo climático dado por la distribución regional de la producción, y la capacidad tecnológica que permite la propia dimensión, representan ventajas productivas importantes. Sin embargo, desde el punto de vista macrosectorial tiene inconvenientes que podrían afectar la sustentatibilidad de la producción en el largo plazo. Uno de estos impactos potenciales se refiere al empleo regional.

II.2.6 Estructura y transnacionalización de la agroindustria

Las nuevas condiciones económicas y el proceso de transformación productiva de la Argentina, le dan a la tecnología un papel central en las estrategias de expansión y en la búsqueda de la necesaria competitividad internacional. Sin embargo, el sector agroindustrial argentino está poco preparado para hacer frente a este desafío. La estructura industrial argentina con empresas de escasa dimensión, sin experiencia ni tradición en actividades de I+D y la propia debilidad del

[26] Cap. E. y P. Gonzales. Argentina: Una Exploración de la Frontera de Posibilidades Productivas del Sector de Granos y Oleaginosas. IES. INTA. Argentina 2003

sistema de ciencia y técnica, incluyendo las instituciones del sector público, en relación a otros países del mundo, hace difícil organizar una respuesta adecuada a las exigencias del momento.

Consecuentemente, y a diferencia de lo que había ocurrido unas décadas antes en la producción primaria, la investigación nacional no ha tenido protagonismo en el proceso innovativo que acompañó al rápido proceso de agroindustrialización. En parte por ello el proceso es muy dependiente de la inversión extranjera, realizada especialmente por grandes empresas que aprovechan, no solamente su capacidad tecnológica sino también su posicionamiento en el mercado internacional. La modernización agroindustrial es importante en muchas de las principales cadenas productivas del país como la leche, las oleaginosas, los cereales y sus derivados, entre otras, y la influencia y participación de las empresas transnacionales es bastante evidente. Sin embargo, las empresas trasnacionales se apoyan en las investigaciones desarrolladas en sus casas matrices y no utilizan en forma extensiva las posibilidades de investigación local. Esta dependencia tecnológica es un tema de importancia económica y política.

Por otra parte, los cambios en la política económica y las nuevas condiciones del comercio internacional, han introducido una nueva dinámica industrial. Las empresas nacionales han tenido en muchos sectores importantes procesos de reestructuración organizativa y han hecho inversiones en bienes de capital que las colocan en una nueva situación productiva. En este contexto la innovación comienza a ser reconocida como un instrumento competitivo importante y las empresas comienzan a tener una actitud más innovadora. El desafío central es fortalecer esta nueva visión sobre lo tecnológico en el sector empresario y desarrollar un sistema de innovación capaz de dar respuesta a las necesidades tecnológicas del sector.

III. Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación

El escenario planteado muestra la complejidad de la producción agropecuaria y al mismo tiempo las oportunidades que se presentan frente a un contexto internacional que comienza a ser mas favorable. Estas condiciones de contexto requieren una creciente actividad en el área de Ciencia y Tecnología y al mismo tiempo la focalización del esfuerzo y las capacidades del país en temas que son prioritarios. La selección de estos temas prioritarios y la organización de redes de colaboración interinstitucional que contribuyan a lograr la masa crítica necesaria en cada uno de estos temas es una estrategia necesaria.

En función del diagnóstico presentado se han seleccionado las siguientes líneas temáticas consideradas de alta prioridad:

Diversificación de exportaciones de productos tradicionales y nuevos productos. La concentración de exportaciones en pocos rubros (fundamentalmente oleaginosas y sus derivados), implica un riesgo de dependencia de los mercados internacionales siendo necesarios una mayor diversificación de productos exportables, incluyendo productos nuevos o alternativos principalmente de las economías regionales en el marco de una ampliación de las oportunidades de innovación y producción.

Calidad de materia prima y procesos industriales en la producción de alimentos. Existe una demanda creciente por producciones diferenciadas con segregación por calidad inclusive en *commodities* que se refleja en el mayor valor por unidad de exportación de los productos diferenciados. Para ello se hace necesario trabajar en el mejoramiento de parámetros de calidad tales como sabor, textura, larga vida en góndola, calidad nutricional y otros; así como en propiedades mejoradas para el procesamiento industrial.

Seguridad e inocuidad de los alimentos. Demanda creciente por alimentos relacionados con la inocuidad, salud, bienestar que incluye los productos naturales y orgánicos y que están asociados al tema calidad, con una visión que integra la calidad y la inocuidad, con una mayor

exigencia de los consumidores en materia de trazabilidad de estos productos. Esas exigencias de los consumidores se refieren en importante medida a los aspectos sanitarios y fitosanitarios de inocuidad microbiológica y química (residuos, la bioseguridad y la gestión y protección ambiental).

Status sanitario en la producción animal y vegetal. Principalmente en la producción ganadera (vacuna ovina, porcina, aviar, etc.) los problemas de enfermedades afectan la productividad y calidad, limitando el acceso a los mercados. Los países que no respondan a los requerimientos de la demanda en sus aspectos sanitarios y de seguridad alimentaria, van a tener dificultades en el acceso a los mercados internacionales de altos ingresos, como el caso del no aftósico en la carne vacuna. Dicha premisa también tiene validez en el caso de las micotoxinas a nivel de la producción vegetal.

Nuevos usos o usos alternativos de la producción agropecuaria. Es creciente la tendencia para promover usos alternativos o nuevos usos de la producción agropecuaria lo que puede implicar un importante aumento en la demanda de los productos primarios. Dentro de esa línea se ubican los biocombustibles (biodiesel, etanol y otros), para la producción de combustibles ecológicos no contaminantes; los bioplásticos, fundamentalmente los biodegradables como los almidones de maíz, trigo y otros; y los biofármacos utilizando la biodiversidad como fuente de nuevas drogas para su aplicación con diferentes destinos.

Desarrollo de resistencias genéticas a factores adversos (bióticos y abióticos) y mayor eficiencia en la captación de nutrientes, agua, radiación, etc. La competitividad y la sustentabilidad en la producción de cereales y oleaginosos y otras cadenas productivas se apoya en medida importante en la generación y difusión de nuevo germoplasma con resistencia y tolerancia a factores bióticos (plagas y enfermedades), con resistencia y tolerancia a factores abióticos adversos (ejemplo: hídrico, térmico, salino) o con mayor eficiencia en la captura y uso de recursos ambientales (ejemplo: nutrientes, agua o radiación). Asimismo es muy importante el germoplasma para producciones diferenciadas con mayor valor agregado y aquellas que optimizan su expresión en escenarios ambientales o tecnológicos específicos (ejemplo: regiones marginales, condiciones de alta productividad, siembra directa, producciones integradas y orgánicas y otros).

Uso y mantenimiento eficiente de los recursos productivos (suelo, agua, ambiente, nutrientes, radiación y recursos genéticos). Los nuevos paquetes tecnológicos para sustentar la producción agrícola se basan en el uso de cultivares y tecnologías intensivas donde la reposición de nutrientes es un factor determinante. Los métodos de diagnóstico y las tecnologías de aplicación de fertilizantes, como en el caso del nitrógeno y el fósforo y más recientemente el azufre, se enmarcan en un planteo de un más eficiente aprovechamiento del agua superficial y subterránea y un balance nutricional y biológico del suelo, que permiten avanzar en una racional aplicación de insumos en relación a la capacidad productiva de los suelos.

Generación de tecnologías para actividades y productos típicos de interés regional. El país cuenta con un número de actividades productivas típicas y características de las distintas regiones del país, especialmente las más pobres. Estas actividades suelen disponer de menor información a nivel de los mercados internacionales, ya que en la mayoría de los casos no son áreas de interés para los sectores privados y públicos externos. El desarrollo local de conocimientos y tecnologías para estas producciones es un elemento necesario para lograr su viabilidad económica de largo plazo.

Dinámica de las transformaciones de la estructura y gestión agraria y su impacto sobre la producción y distribución del ingreso y el desarrollo rural. La aparición de nuevas formas de organización de la producción, especialmente en la región pampeana, con mayor tecnología y capacidad de gestión, más flexibles y eficientes, está vinculado a mayor concentración de la producción, superiores niveles de productividad, distintos impactos en la sostenibilidad ambiental y, en el contexto de mayores requerimientos de escala, la

desaparición de numerosas empresas familiares de menor tamaño. Esta temática requiere investigaciones que contribuyan a entender la dinámica de las transformaciones de la estructura agraria y su impacto sobre la producción y la distribución del ingreso. Los resultados de estas investigaciones serán útiles para la orientación de las políticas y los programas de desarrollo rural.

ÁREA-PROBLEMA-OPORTUNIDAD: CONOCIMIENTO Y USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE

LINEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACION, DESARROLLO E INNOVACION

CONTENIDO

I. Introducción **39**

II. Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación **40**

II.1 Uso sustentable de los Recursos Naturales *41*
II.2 Contaminación *43*
II.3 Catástrofes naturales *45*
II.4 Salud y Ambiente *47*
II.5 Cambio climático *48*
II.6 Ordenamiento territorial *49*
II.7 Gobernabilidad ambiental *50*
II.8 El sistema de información ambiental *51*
II.9 Tecnologías para la remediación de ambientes contaminados *51*

I. Introducción

La Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECyT) ha elaborado el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010). En el marco de este proceso ha creado un nuevo Programa, denominado Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de Innovación (PROTIS).

El mismo tiene por objetivo integrar el Sistema Nacional de Innovación a través de proyectos estratégicos desarrollados en forma cooperativa por redes de instituciones públicas y privadas en áreas denominadas Áreas-Problema-Oportunidad**.** Estas son áreas que se consideran estratégicas para el desarrollo económico y la equidad social y en las que la ciencia y la tecnología pueden aportar soluciones a problemas y/o explotar oportunidades relevantes para el país, a través del desarrollo de tecnologías, fundamentalmente las llamadas emergentes.

En un primer momento se han seleccionado nueve Áreas-Problema-Oportunidad:

1. Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos.
2. Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción.
3. Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria.
4. Conocimiento, Explotación y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente.
5. Infraestructura y Servicios de Transporte.
6. Infraestructura Energética. Uso Racional de la Energía.
7. Prevención y Atención de la Salud.
8. Políticas y Gestión del Estado.
9. Política y Gestión Educativa.

Cada una de estas Áreas-Problema-Oportunidad está desagregada en un número de Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Investigación, las que han sido identificadas a través del desarrollo de un trabajo conjunto con las instituciones gubernamentales de incumbencia en cada una de ellas, asegurando así que los objetivos considerados estratégicos y prioritarios en materia de investigación respondan claramente a las políticas públicas del Estado Nacional

El objetivo de este documento es presentar lineamientos y prioridades para el Área "Conocimiento, Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Ambiente" en el marco del Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de Innovación (PROTIS). El mismo ha sido resultado de un trabajo conjunto entre la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable SAyDS) del Ministerio de Salud y Ambiente.

En el campo específico de las políticas sobre el Ambiente y el Desarrollo Sustentable se trata de lograr que los temas a ser considerados estratégicos y prioritarios en materia de investigación, respondan claramente a las políticas públicas del Estado Nacional, por lo que se presentan aquí para ser discutidos y consensuados con la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

Para avanzar en la dirección señalada se analizaron una serie de documentos recientes, entre los que se destacan:

"Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación", realizado en el marco del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. En particular, en el Anexo 3 Paneles Estratégicos I, sección Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Plan Estratégico Nacional en Ciencia y Tecnología e Innovación "Bicentenario" 2006-2010. En el mismo se identifican 9 áreas problemas; una de ellas trata sobre el conocimiento, explotación y uso sustentable de los recursos naturales protección del medio ambiente.

El documento de trabajo de la SECyT sobre “Proyectos en Áreas Estratégicas - PAE (modalidad PROTIS)”.

“Bases para una agenda ambiental nacional. Política Ambiental Sostenible para el Crecimiento y la Equidad”, elaborado por la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Salud y Ambiente.

De la comparación de estos documentos básicos se advierten coincidencias en ciertos temas que tienen necesidad de atención prioritaria en la gestión por parte de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable y que, por otra parte, se visualizan con necesidades de investigación en los documentos de la SECyT. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que no siempre los problemas prioritarios de la gestión necesitan de nuevas o futuras investigaciones.

Los temas que requerirán de planes de medición y monitoreo y obviamente los que necesitan investigación propiamente dicha, son los que dentro del mencionado plan deberían atender a las demandas del sector político del área especifica, es decir de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Estos temas responden a necesidades nacionales, pero también se enmarcan en los diversos acuerdos internacionales que expresan y/o comprometen a la SAyDS en diferentes aspectos de su política y gestión, tales como los recientes Acuerdos de Ministros de Salud y Ambiente de las Américas (Mar del Plata, 2005) y de Ministros de Medio Ambiente (Venezuela, 2005) y los documentos acordados en las cumbres presidenciales de Río, Johannesburgo y en los tratados que como la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático, o el Convenio sobre Diversidad Biológica, al ser ratificados, han adquirido carácter constitucional.

El presente es un documento consensuado entre ambas Secretarías de Estado. La tónica que se ha tratado de imprimir a este documento es la de que las prioridades consensuadas respondan a los tres ejes de la política nacional en la materia, esto es Sustentabilidad Social, Sustentabilidad Económica y Sustentabilidad Ambiental.

II. Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación

En base al análisis de los documentos y a las contribuciones resultantes de la consulta con la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable, las líneas a priorizar en las condiciones actuales se desarrollan a continuación bajo los siguientes títulos:

Uso sustentable de los Recursos Naturales
Suelos
Bosques
Biodiversidad
Recursos hídricos
Degradación de ecosistemas marinos y costeros

Contaminación
Urbana
Minera
Hídrica
Industrial

Catástrofes
Inundaciones en el NOA y Cuyo
Mitigación del riesgo sísmico y volcánico
Sequías
Incendios forestales

Salud y ambiente

Cambio climático
Escenarios climáticos e hidrológicos
Vulnerabilidad
Mitigación

Ordenamiento Territorial
Urbano
Interfase urbano-rural

Gobernabilidad ambiental
Participación y Educación
Gestión pública

El sistema de información ambiental
Indicadores ambientales
Integración de sistemas de información

Tecnologías para la remediación de ambientes contaminados

II.1 Uso sustentable de los Recursos Naturales

El 70 % del territorio argentino está dentro de condiciones que se pueden caracterizar como áridas o semiáridas, y en muchas de las cuales hay procesos de degradación ambiental y desertificación por su manejo inadecuado. Este es un problema serio y ha sido abordado con numerosas y valiosas investigaciones desde hace varias décadas. Estas investigaciones han constituido un valioso acerbo de información física, biológica y social que incluye numerosos aspectos vinculados a la compleja dinámica de la desertificación en la Argentina. En tal sentido, existe un importante capital humano formado en estos estudios que es altamente competitivo. No obstante, aún se necesitan investigaciones sobre esta problemática, especialmente en el noroeste argentino y en la región de Cuyo. Otros temas que requieren atención son los que se tratan a continuación.

Suelos

El uso no sustentable del suelo es uno de los grandes problemas argentinos. La producción agrícola ha sido tradicionalmente extractiva de nutrientes y materia orgánica. La agriculturización de las últimas décadas en desmedro de la ganadería contribuyó a acelerar este proceso. Algunas prácticas, como la siembra directa que se han extendido a más de la mitad de la superficie sembrada con granos, han atenuado en parte el proceso de degradación. Sin embargo, la tendencia al monocultivo de soja, sin la reposición adecuada de nutrientes está agregando un nuevo factor de deterioro. En particular, en el norte del país, donde actualmente se está produciendo la expansión de la frontera agrícola, las condiciones climáticas y de suelo hacen que este sea más vulnerable al monocultivo. El avance de la agricultura en detrimento del monte y los bosques en esa zona pone en peligro la estabilidad de los suelos, particularmente cuando se utiliza la técnica del fuego para desmontar, cuyas consecuencias pueden ser nefastas y requieren mayor conocimiento.

Ante este panorama, hay muchas voces técnicas que advierten sobre el deterioro del capital-suelo que representa la actividad prácticamente extractiva de la agricultura como mayoritariamente se la practica. Son, sin embargo, bastante limitados los datos y estudios que pueden indicar con certidumbre el resultado de las distintas técnicas de labranza en diferentes cultivos, tipo de suelo y clima en el balance de materia orgánica y de nutrientes. Por ello se estima que esta debe ser tarea prioritaria al igual que la investigación sobre los complejos procesos del suelo.

Otra forma de afectación de los suelos es por su contaminación con agroquímicos que les restarán posibilidades para albergar producción orgánica en el futuro. Por ello, es de interés la

investigación en aquellos aspectos en que falta información o conocimiento sobre la contaminación de los suelos que son o serán potencialmente productivos.

Bosques

Los bosques nativos son, junto con los humedales, hábitat de gran parte de la biodiversidad que aún posee el país. La expansión de la frontera agrícola se está haciendo en el norte del país a expensas del monte y de bosques tropicales. Es preciso generar alternativas productivas y sociales sustentables que permitan conservar el bosque mediante el desarrollo de sistemas agro-silvo pastoriles de producción sustentable.

La dinámica del fuego en los bosques ha sido y está siendo alterada profundamente por la presencia antrópica y para facilitar el manejo de los mismos es preciso mejorar la base de conocimiento de esta dinámica.

No menos importante son los estudios faltantes en materia de balance de carbono que reduzcan las incertidumbres con que actualmente se hacen los inventarios de gases de efecto invernadero en el sector de cambio de uso de suelo y forestación. En particular, la investigación puede contribuir en el estudio del balance de la parte radicular de especies nativas e implantadas y en los flujos de carbono con el suelo. Esto es de interés debido a la futura importancia que puede adquirir la fijación de carbono en la mitigación del cambio climático y a los eventuales fondos adicionales que por ello la actividad forestal podría generar.

Biodiversidad

La biodiversidad constituye un patrimonio que las tendencias mundiales en materia de biotecnología van a poner crecientemente en valor económico. Obviamente, la biodiversidad tiene además otros valores importantes que son de naturaleza social, científica, educativa, recreativa y de paisaje y para la evolución y mantenimiento de la biosfera. La pérdida de biodiversidad una vez producida es un proceso irreversible, en gran parte asociada a la desaparición de los ecosistemas. La actividad antrópica, no sólo ha reducido, sino también fragmentado los ambientes naturales. En ese contexto, el rápido cambio climático que se espera para este siglo es una nueva amenaza a los ecosistemas y a la biodiversidad, pues los mismos están restringidos en su posibilidad de migración. Ante esta situación, se están reconsiderando los conceptos relativos a las reservas y santuarios ecológicos, propiciando la construcción de corredores ecológicos que superen las actuales limitaciones de la fragmentación de los espacios naturales.

El mejor conocimiento de la biodiversidad y de sus amenazas, así como de las soluciones que se pueden instrumentar para su conservación debieran ser de interés prioritario y ello se aplica a la investigación que facilite estos aspectos.

Como parte de las estrategias de conservación, se encuentra el desarrollo del conocimiento del patrimonio genético de las especies y variedades nativas y de las importadas de valor económico que se han estado utilizando en distintas épocas. Como política activa de conservación de este patrimonio se encuentran el desarrollo de bancos de germoplasma. Las iniciativas de este tipo ya existentes deben ser apoyadas para su ampliación y perfeccionamiento y lo mismo en aquellos casos en que se generen nuevas iniciativas complementarias.

Recursos hídricos

El agua es un bien esencial para el desarrollo y mantenimiento de los ecosistemas y su calidad esta vinculada a la salud pública. Por lo tanto los recursos hídricos constituyen un bien de valor ambiental y social cuyo conocimiento y evaluación es de prioridad nacional. Esta prioridad se realza por el panorama internacional en el que el agua aparece cada vez más como un bien escaso y motivo de conflictos y disputas. Aunque nuestro país tiene parte de su geografía con abundantes recursos hídricos superficiales, más de dos terceras partes de su territorio son áridas o semiáridas y por lo tanto el agua es o puede ser pronto (con el crecimiento de la demanda) un factor limitante del desarrollo.

Algunos componentes de los recursos hídricos son monitoreadas regularmente desde organismos dependientes de la Subsecretaría de Recursos Hídricos y de otros organismos nacionales y provinciales. Sin embargo, y a pesar de algunas iniciativas de carácter internacional como el estudio del Acuífero Guaraní, esta faltando un mapa hidrogeológico nacional que abarque la totalidad del territorio con información sistemática.

En muchas regiones del país se practica el riego con aguas subterráneas sin un conocimiento acabado del recurso, por ej., olivares en La Rioja y arroz en Entre Ríos. En los años anteriores a la devaluación, el riego con aguas subterráneas se estaba extendiendo al cultivo de granos en la Pampa Húmeda y sus zonas marginales. Es probable que dicha tendencia se retome cuando la relación de costos entre este insumo y los precios de los granos vuelva a ser favorable a estos últimos. En estas circunstancias, el conocimiento de los acuíferos, en su magnitud, dinámica y calidad es una actividad que debiera priorizarse cuando no son ya parte de iniciativas con apoyo financiero importante como el acuífero Guaraní.

El aumento de la actividad minera está agregando nuevas presiones sobre los recursos hídricos, generándose problemas de calidad y de competencia entre diferentes usos que requieren de mejor información de base.

Otros temas vinculados a los recursos hídricos como las catástrofes por inundaciones, la contaminación o las amenazas por el cambio climático son considerados bajo otros títulos.

Degradación de ecosistemas marinos y costeros

El mar argentino y la zona costera son sede de importantes actividades sociales y económicas y de una creciente población. En esto último, la Argentina no escapa a la tendencia mundial del gran crecimiento demográfico de las áreas costeras. En la costa y el mar adyacente se desenvuelve el turismo, la pesca, el transporte marítimo y numerosas actividades industriales y comerciales. Por último, el mar argentino es potencialmente una gran reserva de recursos físicos y bióticos.

Las actividades humanas producen diversos impactos. El transporte marítimo de hidrocarburos y el vertido de efluentes urbanos e industriales producen impactos en algunos ecosistemas costeros. En algunas zonas, las urbanizaciones costeras, por falta de conocimiento de la dinámica costera, favorecen los procesos de erosión con costos crecientes. Estos impactos adquieren en muchos casos una complejidad tal que necesita de estudios específicos para su remediación.

Desde el punto de vista de las pesquerías, es necesario mejorar el conocimiento de las poblaciones y la productividad bajo las condiciones variables, no sólo de la presión antrópica sino de las condiciones climáticas y oceanográficas.

II.2 Contaminación

Aunque gran parte de la solución de la problemática de la contaminación pasa por la gestión mediante la aplicación de normas y regulaciones ya existentes, un gran problema general es la falta de adecuado monitoreo de las sustancias u o elementos (ruidos por ejemplo) contaminantes en aire, agua y suelo y de las fuentes que los producen. En rigor estas actividades de monitoreo no corresponden ni es conveniente que se realicen desde el sector científico o académico. Una razón de peso para ello es que estas actividades requieren continuidad más allá de la que suelen tener los proyectos de investigación y hasta de la propia vida de los grupos de trabajo.

Sin embargo, la información básica en la Argentina es generalmente muy escasa, o eventualmente fragmentada, discontinua y no apropiada a los fines de investigaciones que pueden ser necesarias para la adopción de medidas de control y regulación. Por ello, es que en acuerdo con los organismos que tienen competencia para ello, tanto del orden nacional como provincial se debería apoyar planes de monitoreo de la contaminación que integren las redes de observación actuales y pongan el acento en las mediciones que pueden resultar más necesarias y que

actualmente no se realizan. Estas mediciones podrán facilitar el desarrollo de líneas de base en ordenamientos por cuencas, regiones productivas o sectores económicos.

Urbana

Los criterios de prioridad deben partir de los riegos para la salud y la magnitud de las poblaciones afectadas. Se deben considerar en cada caso las condiciones particulares de la ciudad y de este modo priorizar o no actividades relativas a las plagas y la ecología urbana, la contaminación del aire o a la contaminación de las fuentes del agua potable. Muchos de estos problemas son de solución a través de la gestión y sólo deben apoyarse investigaciones que claramente contribuyan a mejorar la misma o formen parte de un plan integral de monitoreo.

Un problema muy serio en la Argentina es la gestión de los residuos sólidos. En última instancia, la sustentabilidad del ciclo económico tendrá que apoyarse en la reutilización y el reciclado de los residuos como insumos para las industrias o generación de nuevos productos. Las investigaciones con esa orientación, además de propender a soluciones que se adoptarían en el largo plazo, pueden ayudar a resolver algunos de los problemas de la gestión de los residuos en el corto y mediano plazo.

Se consideran áreas de interés:
- Tecnologías de recolección, clasificación y reciclado de residuos urbanos.
- Optimización de tecnologías de incineración de residuos.
- Metodologías para la predicción de la modalidad y velocidad de degradación de residuos sólidos urbanos.
- Producción de nuevos envases no contaminantes y reciclables para productos de consumo masivo.

Minera

La actividad minera ha ido creciendo en la Argentina durante las últimas décadas y es muy posible que continúe haciéndolo. Esta actividad es en general de gran impacto ambiental y por ello en algunos casos se han suscitado conflictos que han llegado a paralizar inversiones. Estos conflictos transcurren en medio de argumentaciones y opiniones de partes que no siempre se pueden sustentar en información objetiva. Un gran problema es que con frecuencia se carece de la información necesaria para poder definir la línea de base ambiental anterior a la operación minera. Ello ocurre también con muchos emprendimientos ya en marcha.

Dentro del o de los programas de monitoreo que habría que impulsar deberían contemplarse aquellos que son necesarios para la definición de la línea de base y posterior control de la contaminación del sector minero.

Hídrica

La contaminación de los cuerpos de agua es un gran problema nacional. A la contaminación de origen antrópico de las aguas subterráneas y los ríos por los desechos domiciliarios y la actividad industrial se suma la contaminación natural por arsénico de las napas subterráneas que aún afecta a numerosas poblaciones urbanas y rurales en una gran área de la zona de transición entre la pampa húmeda y semiárida.

Con el rápido incremento de fertilizantes y agroquímicos que acompañó el proceso de agriculturización se ha incrementado la lixiviación de nitratos que están llegando a las napas de agua. Una respuesta es reducir estas aplicaciones mediante la llamada agricultura de precisión. Es necesario hacer un monitoreo de las napas para eventualmente decidir políticas que impulsen la agricultura de precisión. Dada la implicancia que este problema tiene para la salud humana, el monitoreo de la contaminación hídrica y la identificación de sus fuentes debería ser parte del o de los programas de monitoreo a apoyar desde el sector científico.

El desarrollo de métodos y técnicas de potabilización que tengan componentes novedosas ya sea tecnológicas o de aprovechamiento del medio natural deberían ser igualmente apoyados, al igual que el desarrollo y aplicación de técnicas de remediación en cuerpos de agua.

Industrial

La salud pública y la adaptación a las nuevas demandas de carácter ambiental en el comercio exterior requieren de la modernización y/o remediación de las plantas industriales que son actualmente contaminantes. A tal efecto, en los lineamientos y prioridades para el Programa Transversal Integrador de la SECyT se propicia una línea de Tecnologías Limpias dentro del área de "Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción". Algunos aspectos específicos del área ambiental son, sin embargo, tratados en el punto II.9 de este documento.

Otros

Otros aspectos como la contaminación por el transporte aparecen incluidos en la contaminación urbana y en cuanto al desarrollo de cambios relativos entre modos, en los temas vinculados a la mitigación del cambio climático. La contaminación por agroquímicos está incluida en los temas hídricos y de suelo.

II.3 Catástrofes naturales

En el mundo, las inundaciones y los sismos son las dos fuentes de pérdidas de vidas humanas y daño económico por catástrofes naturales más importantes. La actividad sísmica es muy aleatoria y puede ser en cualquier momento fuente de grandes catástrofes. Por el momento, y de acuerdo a lo ocurrido en las últimas décadas, las mayores catástrofes naturales en la Argentina han sido las inundaciones de diversas características.

Inundaciones

El daño por inundaciones en Argentina ha superado en muchos años el 1% del PBI. Hay diversos tipos de inundaciones y la adaptación colectiva a las mismas varía con los mismos. Existe un acervo importante de información producido por la red DESINVENTAR. Sin embargo, es necesario profundizar los estudios de los daños que causan las inundaciones, de modo que se puedan comparar los efectos de los distintos eventos. Esto permitiría ir apreciando si las medidas de adaptación son o han sido útiles y en qué grado.

Las inundaciones por desborde de los grandes ríos del Litoral son monitoreadas y aceptablemente advertidas por el sistema de alerta del Instituto Nacional del Agua. Sus causas climáticas son aproximadamente conocidas y sobre las mismas debieran fomentarse estudios que permitan mejorar y adelantar los tiempos de aviso de las inundaciones.

Las inundaciones por torrentes de montaña requieren de estudios socioeconómicos pues se ven amplificadas por prácticas inadecuadas en el uso del suelo. En algunas regiones hay redes de monitoreo y alerta que funcionan aceptablemente. La demanda de estos servicios para otras zonas debería ser atendida con apoyo de equipamiento.

Las inundaciones por ondas de tormenta en el mar y el Río de la Plata irán en aumento junto con el aumento del nivel del mar. Hay un aceptable sistema de previsión y respuesta y el aumento progresivo, pero lento del nivel del mar, no hace de este tipo de inundación una prioridad que requiera mayores investigaciones durante la próxima década.

Las inundaciones que provocan los mayores daños en vidas y pérdidas económicas son las que se originan en lluvias intensas que ocasionan el desborde de ríos y arroyos en todo el centro, norte y este del país. Los sistemas meteorológicos que las originan son principalmente los llamados sistemas mesoconvectivos, y estos, al igual que la modelación hídrica en llanuras y

zonas de baja pendiente, son los temas más prioritarios que deberían abordarse en lo relativo a las inundaciones.

Mitigación del riesgo sísmico y volcánico

El fenómeno volcánico es muy complejo y cada situación debe ser evaluada en su contexto, pero su evolución permite una tarea de vigilancia interdisciplinaria donde intervendrán volcanólogos, sociólogos, economistas, etc. La elaboración final de mapas de riesgo del entorno de un volcán concreto permite tomar las medidas preventivas y de mitigación que se pondrían en marcha según vaya evolucionando la erupción.

La mitigación de los daños por terremotos deberá contar con la situación sísmica pasada, actual y futura de la zona, con estudios de tectónica global, régimen de deformación, tipo de fallamiento, neotectonismo, plan de riesgo de fenómenos de remoción en masa, subsidencia, inundaciones, y otros fenómenos secundarios asociados. Como con los volcanes, es conveniente alentar el monitoreo de áreas sísmicas en la búsqueda de precursores.

En la valoración de los riesgos sísmicos y volcánicos los factores primordiales a tener en cuenta deben considerar aspectos de carácter social y económico. La investigación de aspectos específicos de la vulnerabilidad de las instalaciones o sistemas socioeconómicos críticos al riesgo sísmico puede ayudar a mitigar los efectos devastadores de los terremotos. Ejemplo de tales instalaciones o sistemas son los hospitales y la infraestructura de la salud, o la infraestructura energética.

Son importantes también los estudios que puedan arrojar luz sobre las barreras a la aplicación del estricto cumplimiento de las normas sobre construcciones y a la masiva educación de la población para que sepa actuar antes, durante y después de la vivencia de un terremoto o una erupción volcánica.

Sequías

Las sequías son fenómenos recurrentes que afectan la mayor parte del territorio nacional. Excepto algunas zonas extremadamente áridas, en el resto del país de un modo u otro la producción agrícola y ganadera se basa en la humedad del suelo que proviene de las precipitaciones. Como estas presentan gran variabilidad interanual, siempre hay años en que están por debajo de la mediana y en ciertos casos, eso pone bajo estrés al sistema agropecuario. Incluso, en algunas zonas de la región semiárida, las sequías han estado ocasionando problemas en el abastecimiento de agua potable a la población.

Por lo tanto, las sequías son catástrofes con implicancias económicas y sociales que deben ser estudiadas en forma integral. Los sistemas de apoyo fiscal y crediticio bajo leyes de emergencia son instrumentos usados desde hace mucho sin una debida base de conocimiento de la frecuencia de estos eventos, que probablemente podrían ser en muchos casos atendidos desde el sector de los seguros. El problema es ciertamente complejo y en presencia de tendencias crecientes de la temperatura, particularmente en el norte del país, las sequías no pueden ser analizadas simplemente desde el punto de vista de la variabilidad de la precipitación.

Incendios forestales

El accionar humano ha alterado la dinámica del fuego en los ambientes naturales, e introducido nuevas áreas forestales. Los incendios forestales catastróficos alteran la dinámica de los ecosistemas, causan grandes pérdidas económicas y paisajísticas, modifican la calidad de vida de las comunidades y ponen en riesgo bienes y vidas humanas. Los incendios forestales en la Argentina se controlan desde el Programa Nacional del Fuego de la SAyDS.

Las condiciones que generan incendios son conocidas en líneas generales, pero es necesario un conocimiento de detalle regional y de numerosos aspectos como el impacto de los incendios sobre el suelo, las actividades turísticas y el empleo local.

Muy importante es el desarrollo de técnicas de prevención y el mejoramiento de los sistemas de alerta temprana. Asimismo, es importante estimar la vulnerabilidad a los incendios forestales en las muchas áreas periurbanas en las que constituyen un riesgo importante y donde el análisis debería incluir las medidas de respuesta.

II.4 Salud y Ambiente

El objetivo de esta línea de acción de la Agenda Ambiental es contribuir a minimizar los riesgos ambientales a la salud lo que se atiende mediante diversas iniciativas y en conjunción con otras líneas de acción. Desde el punto de vista de las necesidades de investigación, ocurre algo similar ya que son concurrentes a este objetivo los estudios tendientes a conocer y reducir la contaminación, los impactos de las inundaciones y del cambio climático.

En el caso de la epidemiología ambiental el objetivo principal de la investigación es orientar el accionar sanitario para mejorar el nivel y calidad de vida de la población.

Son líneas de trabajo orientadoras:

- Análisis de la demografía y sus consecuencias para la salud ambiental.
- Análisis de la epidemiológica ambiental en todos sus componentes, incluyendo patologías transmisibles y no transmisibles, agudas, emergentes, reemergentes y crónicas.
- Análisis de los sistemas de vigilancia epidemiológica ambiental y desarrollo de mecanismos ágiles y eficientes aplicables dentro del territorio nacional, en áreas de frontera y en relación con los países vecinos.
- Identificación de factores culturales que inciden desfavorablemente sobre la salud de la población, con el fin de lograr desarrollar estrategias de comunicación tendientes a lograr mayor participación de la comunidad en el cuidado del ambiente y la salud, mejorar los estilos de vida y promover conductas saludables y ambientalmente responsables, promover e implementar el desarrollo de comunidades saludables, mejorar la articulación en la comunicación y educación y promover la participación y el compromiso de los medios de comunicación masiva.

En el caso de investigación de los efectos de las condiciones ambientales sobre la salud humana, el objetivo principal de esta línea es conocer en forma adecuada y oportuna la información sobre las condiciones ambientales que contribuya al mejor conocimiento de la situación sanitaria,

En esta se línea se incluyen, a modo indicativo, los siguientes aspectos:

- Investigación y desarrollo de sistemas de gestión para un adecuado conocimiento, monitoreo, medición, registro y comunicación de los efectos de las condiciones ambientales sobre la salud, así como la prevención y respuesta ante emergencias.
- Caracterización y cuantificación de los efectos de la contaminación edáfica, hídrica y atmosférica, tanto natural como por acción del hombre, sobre la salud, seguridad y bienestar de la población.
- Evaluar el impacto que tendrá en las generaciones futuras la impregnación del ambiente con compuestos orgánicos persistentes y con metales pesados. Las exposiciones crónicas a bajas dosis implican la emergencia de nuevos desafíos para la salud ambiental, con trascendencia a largo plazo. Se requiere investigar la presencia y efectos de estos agentes en los de grupos más vulnerables, evaluar los riesgos para la salud pública, y proyectar el peso sanitario, social y económico que las exposiciones actuales tendrán sobre las generaciones futuras.
- Cuantificación de la influencia de las variaciones climáticas sobre la incidencia y morbilidad de enfermedades humanas. Por ejemplo, aquellas transmitidas por vectores, de origen hídrico o vinculadas a la vida marina, de transmisión aérea, alimentaria, etc.
- Desarrollo de sistemas de gestión para la prevención de la contaminación ambiental y la minimización de residuos patogénicos.

- Desarrollo del enfoque de riesgos y de su medición, incluyendo la investigación y evaluación de las conductas de riesgo para la salud, el diseño de medidas de intervención fiables, válidas y sencillas y su evaluación.
- Desarrollo de modelos estratégicos para transformar las decisiones políticas en programas de promoción de la salud ambiental, el fortalecimiento de la acción comunitaria en la población y en sectores especiales de la misma, la evaluación de la eficacia de dichos programas y el diseño de estructuras auto sostenibles integradas al tejido organizativo de la comunidad, capaces de perdurar sin o con un mínimo sostén de los sistemas gubernamentales.
- Identificación de factores educativos y culturales que inciden sobre la salud de la población con el fin de desarrollar estrategias de comunicación tendientes a mejorar los estilos de vida y promover conductas saludables, propiciando la participación de la comunidad.

II.5 Cambio climático

Durante las últimas décadas, la Argentina ha sufrido importantes cambios climáticos que pueden estar relacionados con el cambio climático global. Cualquiera haya sido la causa, algunos sectores directamente afectados se han ido adaptando a las nuevas condiciones mientras que en otros casos gran parte de esta adaptación está pendiente. Un ejemplo de esto último lo constituye la escasa respuesta a la mayor frecuencia de precipitaciones intensas que causan severas inundaciones en gran parte del territorio nacional y para las cuales no se ha desarrollado un apropiado sistema de alerta temprana, ni se han adaptado las infraestructuras de drenaje, viales e hídricas.

Hacia el futuro, la adaptación exitosa al cambio climático en algunas actividades debe hacerse con necesaria anticipación como en el caso del diseño de la infraestructura y para ello se requiere de escenarios climáticos confiables con poca incertidumbre.

La contribución que Argentina puede hacer a la mitigación del cambio climático global, puede ser también fuente de divisas como en el caso de la utilización del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) de la Convención del Clima que abre a la iniciativa pública y privada la posibilidad de negocios basados en la adopción de tecnologías modernas y limpias.

Escenarios climáticos e hidrológicos

Lo que hoy se sabe sobre el clima de la Argentina en las próximas décadas abre interrogantes sobre la viabilidad del desarrollo sostenible de las regiones que basan su economía en los ríos que nacen en los Andes. Igualmente, las mayores temperaturas en el norte del país y en la mayor parte de la cuenca del Plata parecen haber empezado a revertir las tendencias positivas en los caudales de los grandes ríos del Litoral y podrían afectar en el futuro la producción hidroeléctrica y la navegación, entre otros serios impactos.

Ante la gravedad de estos impactos, se debería trabajar intensamente en mejorar la certidumbre de los escenarios climáticos en la región sur de América del Sur. Este es un gran desafío científico, que se puede lograr en el contexto de la cooperación regional e internacional, pero que debe tener una importante componente nacional para focalizar geográficamente y superar los problemas que todavía presentan los modelos climáticos en la simulación del clima regional.

La complejidad de la respuesta del sistema hídrico, incluyendo los glaciares, hace necesario que los escenarios climáticos se utilicen para generar también escenarios hidrológicos.

Vulnerabilidad

Los impactos del cambio climático repercuten sobre el sistema social, en muchos casos con la misma complejidad que este presenta. Así, el análisis de las vulnerabilidades sectoriales y regionales al cambio climático son materia de necesaria investigación y un paso previo ineludible a la adopción de políticas activas de adaptación.

Mitigación

La mitigación del cambio climático dentro del MDL es una política activa que está fomentando el Gobierno Nacional a través del Fondo Argentino del Carbono. A mediano plazo, las necesidades de reducir las emisiones de carbono harán necesario ampliar y potenciar el MDL o eventualmente crear mecanismos adicionales para que los países en vías de desarrollo puedan contribuir crecientemente a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Una vertiente de la mitigación, es la reducción de las emisiones del sector energético, mediante un uso más eficiente de la energía como la modificación de los modos de transporte, el desarrollo de biocombustibles y la energía eólica, actividades que los Lineamientos del Plan Estratégico Nacional en Ciencia y Tecnología e Innovación trata en el sector energético. En este documento se enfatizan algunos aspectos ambientales de las mismas.

El secuestro de carbono mediante la expansión de la forestación es potencialmente importante para la Argentina, pero caben numerosos interrogantes sobre los flujos de carbono con el suelo como ya se mencionó al tratarse los bosques.

Las actividades de mitigación necesitan de información previa, de carácter habilitante, como son los inventarios de las emisiones de gases de efecto invernadero. Estos inventarios tienen un margen de incertidumbre que es conveniente reducir para facilitar los proyectos de mitigación en el contexto del MDL o de otros posibles mecanismos futuros. En el caso argentino, los sectores de máxima emisión son el transporte y la ganadería. En ambos casos los coeficientes de emisión que han sido utilizan hasta el presente son valores internacionales que se usan por *default*. Este es un tema que merece priorización, y en la confección de los coeficientes de emisión para el transporte automotor, el recientemente inaugurado Laboratorio de Emisiones Gaseosas Vehiculares de la SAyDS puede ser un actor principal. Por ello debería apoyarse el estudio de las condiciones de emisión de gases de efecto invernadero en dichos sectores para arribar a coeficientes nacionales que reduzcan el margen de error de los inventarios futuros.

Otra actividad habilitante, en este caso para el desarrollo de la energía eólica, es la evaluación del recurso eólico en las zonas de mayor potencial con un detalle espacial que facilite la inversión en este recurso. Cabe mencionar que la variabilidad espacial de la magnitud de este recurso es muy grande y que es por otra parte determinante de la viabilidad de los proyectos. Por ello se debiera apoyar el estudio del recurso con alta resolución espacial. Lo mismo vale para el estudio de las regulaciones cuya adecuación puede potenciar el mercado eólico.

II.6 Ordenamiento territorial

Unas de las grandes falencias del desarrollo nacional ha sido el insuficiente e inadecuado planeamiento del territorio. La ocupación y uso del mismo ha sido resultado, como no podía ser de otro modo, de presiones económicas y demográficas. Lamentablemente, este uso y ocupación no siempre siguió criterios de racionalidad, más allá de los puramente coyunturales. Así, se han ocupado con actividad agropecuaria y poblaciones, grandes y pequeñas, los valles de inundación de muchos ríos con lo que se favorecido el aumento de la frecuencia de catástrofes resultantes de las inundaciones.

En la actualidad, el uso de tecnologías de alto impacto en el medio rural como por ejemplo la deforestación, la incompatibilidad entre actividades, la competencia por el uso de un mismo espacio hace necesario el avance en el ordenamiento del territorio mediante el desarrollo de instrumentos de gestión a diferentes niveles.

Urbano

A nivel urbano, muchos conglomerados han crecido ignorando las condiciones de sustentabilidad ambiental y su remediación podría ser un eje del planeamiento. A ello puede contribuir la investigación de los indicadores de sustentabilidad, como gasto energético, costo y calidad de los servicios urbanos y calidad ambiental.

Por el gran numero de sus habitantes y por la complejidad de sus problemas ambientales, el área Metropolitana de Buenos Aires debe ser uno de los temas prioritarios de estudio.

Interfase Urbano-rural

El avance del medio urbano sobre el rural es una materia compleja que requiere de estudios que faciliten el accionar regulatorio del poder público. La falta de regulaciones puede comprometer una parte del capital nacional en tierras de alto valor productivo ante el incesante avance de los ambientes urbanos y periurbanos.

Resulta por lo tanto necesario analizar este proceso para proponer gestiones que orienten el crecimiento urbano y periurbano de forma de que estos no pasen por la extensión del espacio urbano sino por una mejor utilización del mismo.

En particular, es importante controlar la expansión de emprendimientos inmobiliarios sobre amplios sectores de humedales que conservan gran parte de la biodiversidad. Por ello es importante el estudio de esta dinámica expansiva y de los perjuicios ambientales que conlleva, de forma de poder encauzarla en términos compatibles con la sustentabilidad ambiental.

II.7 Gobernabilidad ambiental

El proceso de desarrollo sustentable implica la necesidad de profundizar en el conocimiento de como los distintos sectores sociales e instituciones se relacionan con el entorno natural. Esto resulta necesario para promover conductas y actividades sostenibles y erradicar las que no lo son. En particular, es conveniente desarrollar información científica acerca de los conocimientos, y conductas de la población respecto de los temas ambientales y de como son valoradas las acciones públicas sobre el ambiente.

Es necesario el flujo de información hacia y desde la ciudadanía, para la construcción colectiva del Medio Ambiente deseado. En la práctica esto implica el derecho a la información ambiental, su operación a través de marcos legales adecuados y programas que desburocraticen los procedimientos de solicitud y apropiación de la información, y canales de comunicación permanentes con los ciudadanos y sus instituciones.

Ello conlleva necesariamente, investigar desde una perspectiva interdisciplinaria, los procesos de interrelación entre los aspectos sociales, económicos y ambientales.

Participación y Educación

Para instalar y mantener la gestión ambiental es necesaria la concientización y la participación colectiva de los diversos grupos sociales involucrados en cada una de los temas ambientales que son atendidos desde la gestión pública. Para que la participación resulte efectiva es conveniente que los actores involucrados dispongan de la información científica y tecnológica adecuada.

Al respecto, es importante que los proyectos de investigación del área ambiental estén comprometidos con la entrega de la información que producen como se describe en el punto *II.8: El sistema de información ambiental.* En este sentido, se debería exigir a estos proyectos que tengan una componente explícita de divulgación y participación ciudadana.

Gestión publica

Para mejorar el sistema de políticas públicas de la gestión ambiental es necesario mejorar las herramientas de, y el conocimiento sobre, la misma. Para ello se debe mejorar y o adaptar las metodologías para el diseño, análisis e impacto de las políticas y su evaluación, en particular, en la relación de estas políticas con la dimensión económica y social.

II.8 El sistema de información ambiental

Indicadores ambientales

Los proyectos que cuenten con financiación del sistema la SECyT bajo temas prioritarios en el área de Conocimiento y Desarrollo Sustentable de los Recursos Naturales y protección del Medio Ambiente deberían facilitar una copia de sus informes finales al Programa de indicadores ambientales de la SAyDS.

Integración de sistemas de información

En procura de integrar las distintas bases informativas se recomienda que la SECyT facilite a la SAyDS una copia de los resúmenes de los proyectos que cuenten con financiación de la SECyT bajo temas prioritarios en el área de Conocimiento y Desarrollo Sustentable de los Recursos Naturales y protección del Ambiente para su incorporación a la Sistema de Información Ambiental Nacional (SIAN).

II.9 Tecnologías para la remediación de ambientes contaminados

Ya sea por la falta de previsión, por una tardía toma de conciencia, por fallas en los sistemas de prevención y control o por accidentes, se hace necesario disponer de procesos de remediación de ambientes contaminados. Tanto el suelo como el aire y las aguas superficiales y subterráneas tienen diferentes grados de contaminación que deben ser corregidos. Resultan así de interés: (a) desarrollo de procesos para el confinamiento de contaminantes, (b) desarrollo de nuevos procesos para la purificación de aguas subterráneas o superficiales contaminadas, (c) desarrollo de tecnologías para la recuperación de suelos contaminados, d) desarrollo de tecnologías para el mantenimiento de los espacios verdes y la remediación de los ambientes dañados por la tala indiscriminada de bosques y e) Efectos y prevención de campos electromagnéticos en instalaciones eléctricas de alta tensión y antenas de transmisión y repetición de señales de radio y telecomunicación.

Otros temas de importancia que deberían incorporarse dentro de las prioridades bajo el área problema Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción de los lineamientos del Plan Estratégico Nacional en Ciencia y Tecnología e Innovación “Bicentenario” (2006-2010) son:

- Desarrollo de tecnologías de procesos y productos cuya utilización sea más benigna para el medio ambiente.
- Tecnologías para el tratamiento de efluentes y el abastecimiento de aire y agua de mejor calidad.
- Tecnologías para el desarrollo de productos no contaminantes para la explotación agrícola.

ÁREA-PROBLEMA-OPORTUNIDAD: INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS DE TRANSPORTE

LINEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACION, DESARROLLO E INNOVACION

CONTENIDO

I. Introducción 54

II. Alcances y marco conceptual del Area: Transporte Terrestre 55

III. Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación. 55

IV. Temas vinculados a las Líneas Prioritarias 56

V. Contenidos Conceptuales relativos a las Líneas Prioritarias.....57

I. Introducción

El presente documento se inserta en el Programa Integrador del Sistema Nacional de Innovación (PROTIS) del Plan Estratégico Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" 2006-2010. Esta iniciativa que es responsabilidad primaria de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECyT), tiene como objetivo básico elaborar una lista de temas de investigación, desarrollo e innovación prioritarios para la solución de problemas críticos en diversas áreas a definir en forma consensuada con la autoridad política del Sector de Gobierno con competencia en la misma.

La SECyT ha seleccionado nueve Áreas-Problema-Oportunidad, para las cuales se identificaron las líneas prioritarias de investigación, desarrollo e innovación que deberán estimularse. En el conjunto de estas Áreas se deberán contemplar no sólo el desarrollo de las tecnologías que se seleccionen sino también su inserción productiva y la eventual capacitación de los agentes productivos para su incorporación. Según la naturaleza propia de cada área deberá asimismo contemplarse la instalación o potenciación de centros de excelencia, laboratorios o institutos de referencia o para certificación de calidad o trazabilidad.

Entre dichas nueve Áreas-Problema-Oportunidad, hay dos que tienen vinculación con la Secretaría de Transporte y por ello han sido objeto de consenso con dicha Secretaría, ellas son: Área-Problema-Oportunidad Infraestructura y Servicios de Transporte y Área-Problema-Oportunidad Políticas y Gestión del Estado. Sin embargo, dado que las prioridades que allí se establezcan corresponden a la competencia de la Secretaría de Transporte, a los efectos de su inclusión en el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación se las considerarán incluidas en el Área-Problema-Oportunidad de Infraestructura y Servicios de Transporte.

El presente documento resume el resultado de dicho consenso, individualizando las líneas de investigación, desarrollo e innovación y el conjunto de temas dentro de las mismas que se consideran prioritarios. Estas son adoptadas por el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010) y, consecuentemente, serán tenidas en cuenta en las futuras convocatorias de financiamiento a través de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) y en la orientación de temas prioritarios del CONICET.

Por otra parte, el Secretario de Transporte, en su intervención en la reciente Convención de la Cámara Argentina de la Construcción, ha definido que "la política de transporte está orientada a fortalecer un sistema multimodal de transporte, enfocado hacia:

- El sostenimiento a la expansión y reconversión productiva
- El fortalecimiento del comercio exterior
- La facilitación del acceso de la población a las infraestructuras y los servicios
- La calidad de vida de las regiones metropolitanas
- La integración y cohesión territorial
- La protección del medio ambiente
- El uso racional de los recursos energéticos
- La seguridad total en los desplazamientos
- El desarrollo de las industrias asociadas, la innovación y la tecnología y la consiguiente generación de empleo."

Dentro de este marco de política, se pueden plantear objetivos particulares que conjuguen el interés de la propia Secretaría de Transporte, con el de la SECyT en cuanto a la elaboración de un Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

II. Alcances y marco conceptual del Área: Transporte Terrestre

Los lineamientos de políticas ya han sido delineados por el Secretario de Transporte, según se mencionó más arriba. Parece necesario hacer un esfuerzo en el tema de gestión, como consecuencia de la descapitalización humana que sufrió el Sector Público en recientes gestiones gubernamentales. Existen aspectos que merecen ser mejorados y una conjunción de intereses de las Secretarías de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y de Transporte, podría ser altamente beneficiosa para el país.

Si un sistema es un conjunto de elementos que funcionan en forma interrelacionada, no es posible hablar de transporte terrestre sin integrar en el análisis los elementos que lo componen:

- Servicios por automotor y por ferrocarril.
- La infraestructura que utilizan dichos servicios: caminos y vías férreas.
- El material rodante que sirve a los diferentes modos.
- Las terminales, centros de stock y de logística.
- "Externalidades" (impactos ambientales, consumos energéticos, accidentología).

No todos los aspectos antes mencionados están integrados en una misma Secretaría de Estado. El ejemplo típico es que toda la infraestructura vial depende de una Secretaría diferente a Transporte, aunque ambas están bajo la dependencia del mismo Ministerio. El mantenimiento del actual sistema de organización de la Administración Nacional, no impide que se pueda avanzar en programas conjuntos de mutuo interés, asociando organismos públicos y privados en pos de un beneficio común. La participación y consulta a entidades intermedias de la actividad privada, requiere ser instrumentada en cada caso. El Sector Público debe alentar la obtención de resultados económicos positivos de la gestión privada de los servicios, bajo el requisito de una eficaz gestión y transparencia del mercado. Una eficiente labor de los Organismos de Control debe incorporar dicho concepto.

Metodológicamente, se proponen en primer lugar, las Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación y en segundo lugar, para cada una de dichas líneas prioritarias, se proponen Temas específicos que podrían ser encarados en forma más o menos inmediata.

III. Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación.

Infraestructura y Servicios de Transporte

Línea Prioritaria 1: Reducción de los costos de transporte terrestre internos e internacionales.

Línea Prioritaria 2: Desarrollo de la industria local de equipamiento para los servicios de transporte (material rodante e infraestructura).

Línea Prioritaria 3: Desarrollo de un plan del transporte minero terrestre y de su infraestructura.

Línea Prioritaria 4: Desarrollo de energías alternativas aplicables al transporte terrestre.

Línea Prioritaria 5: Actualización de normas legales de contenidos o base tecnológica en temas de incumbencia de la Secretaría de Transporte.

Línea Prioritaria 6: Promoción y potenciación de centros universitarios de excelencia, tanto en investigación como en docencia, en el área de transporte.

Gestión del Transporte

Línea prioritaria 7: Relevamiento y sistematización de estadísticas e información necesaria para la planificación pública del sector.

Línea prioritaria 8: Desarrollo de un registro permanentemente del estado de la red nacional y las redes provinciales de caminos entre pares de nodos a definir.

Línea prioritaria 9: Desarrollo e implantación de una red de control de la carga de camiones que circulan por la red nacional y provinciales de caminos y unificación de los criterios de penalización de infracciones.

Línea prioritaria 10: Planificación del transporte -de personas, de cargas y de residuos, automotor y ferroviario- en el Area Metropolitana Buenos Aires (AMBA) y metodología de análisis para otras áreas urbanas del país.

IV. Temas vinculados a las Líneas Prioritarias

Infraestructura y Servicios de Transporte

Temas Línea Prioritaria 1:

1.1 Logística del transporte multimodal de cargas (graneles y productos industriales).
1.2 Sistemas de carga/descarga rápida y segura.
1.3 Transporte por automotor de pasajeros: monitoreo satelital.

Temas Línea Prioritaria 2:

2.1 Diseño de material rodante ferroviario de cargas (granel y otras) con materiales no tradicionales (aluminio y/o acero de alta resistencia).
2.2 Tecnología de barreras automáticas para pasos a nivel ferroviales.
2.3 Desarrollo de la industria carrocera tanto de unidades de pasajeros como de carga por automotor.

Tema Línea Prioritaria 3:

3.1 Metodología de planificación y diseño de medios e infraestructura para el transporte de minerales.

Temas Línea Prioritaria 4:

4.1 Empleo de energías no convencionales en los medios de transporte, prioritariamente: biodiesel, GNC y vehículos híbridos (en dicho orden).
4.2 Medidas de reducción y red de control de la contaminación generada por los medios de transporte.

Temas Línea Prioritaria 5:

5.1 Creación de un Instituto Tecnológico Nacional de orientación ferroviaria, de interés compartido entre la ST, SECyT, INTI, IRAM, y de otras instituciones públicas a convocar.
5.2 Creación de un Instituto Tecnológico Nacional de orientación vial, de interés compartido entre la ST, SOP, SECyT, Vialidad Nacional, CIMOP y de otras instituciones públicas a convocar.

Temas Línea Prioritaria 6:

6.1 Fortalecimiento de centros universitarios de excelencia, tanto en investigación como en docencia, en el área de transporte existentes en Universidades Nacionales y en organismos públicos.
6.2 Proyectos de creación de nuevos centros de excelencia de formación profesional para el dictado de carreras de corta duración (no más de un año) en especialidades de transporte por automotor de pasajeros, de carga y transporte ferroviario e investigación en el área de transporte.

Gestión del Transporte

Tema Línea Prioritaria 7:

7.1 Sistemas de relevamiento de información y métodos para su tratamiento estadístico necesarios para la planificación del transporte de cargas y de pasajeros.

Tema Línea Prioritaria 8:

8.1 Sistemas de monitoreo, evaluación, registros e información pública del estado de la red nacional y de las redes provinciales de caminos entre pares de nodo a definir. Concordancia de intereses entre la ST, SOP, SECyT y el CIMOP.

Temas Línea Prioritaria 9:

9.1 Diseño de la red vial a estudiar integrada por caminos locales, provinciales y nacionales.
9.2 Sistema y tecnología a implantar para el control de cargas.

Tema Línea prioritaria 10:

10.1 Metodología para el desarrollo de sistemas de planificación integral de los transportes, tanto públicos como privados, en grandes y medianas concentraciones urbanas, incluyendo análisis de pasajeros, cargas, desplazamientos especiales (residuos sólidos, carga y descarga de mercaderías, zonas de actividades logísticas, itinerarios urbanos de los camiones, etc.).

V. Contenidos Conceptuales relativos a las Líneas Prioritarias

Línea prioritaria 1

Disminución de la incidencia del costo del transporte interno en la conformación del precio FOB de los productos de exportación. Idem para los productos de consumo interno. La disminución de los fletes de los productos de exportación, traerá aparejada una disminución de los precios FOB de los mismos. El uso de la logística como forma de disminuir dichos precios FOB es frecuentemente utilizada en los productos de origen industrial o manufacturero, no así en los de procedencia agraria. No obstante, será necesario el desarrollo de áreas de actividades logísticas en diferentes puntos del país, para constituir una red interconectada y eficientemente servida por los modos de transporte terrestres.

La reducción de costos en el transporte de pasajeros, en particular todo lo referido a carriles exclusivos y sistemas de monitoreo satelital, resultan temas de sumo interés.

Línea prioritaria 2

Participación creciente de la industria nacional en la modernización del sistema de transporte terrestre, particularmente en lo referido a la incorporación de material rodante ferroviario. Este programa será necesario desarrollarlo conjuntamente con el área de Industria, a fin de establecer objetivos comunes.

Los desarrollos que se logren en este tema estratégico tendrán impacto en los siguientes indicadores globales: a) desarrollo empresarial y regional, b) empleo, c) tecnología y ciencia tanto en recursos e insumos como en producción. Los indicadores específicos podrán ser elaborados en forma conjunta entre las Secretarías de Transporte y la de Industria.

La necesaria y urgente incorporación de material rodante ferroviario, ligado tanto a pasajeros como a cargas, hace imprescindible elaborar un programa para regenerar las condiciones de consolidación y crecimiento de la industria nacional, tanto para la fabricación de nuevas unidades, como para la rehabilitación de las unidades existentes que necesitan modernización tecnológica. La reciente adquisición de coches de pasajeros a España y Portugal, brinda una oportunidad excelente ya que generarán la necesidad de crear condiciones técnicas, humanas y regionales (en la ubicación de los talleres), para garantizar eficiencia en su mantenimiento.

Por su parte, el desarrollo de la industria carrocera, tanto de unidades de pasajeros como de carga por automotor, son industrias que carecen actualmente de apoyo tecnológico accesible para el desarrollo de nuevos productos.

Línea prioritaria 3

Desarrollo minero y plan del transporte terrestre y su infraestructura, que le dará sustento competitivo. Esta propuesta deberá desarrollarse conjuntamente con la respectiva área de Minería.

En este caso, los desarrollos que se logren en este tema estratégico tendrán impacto en los siguientes indicadores globales: desarrollo empresarial y regional, empleo, mercados internacionales, en tecnología y en medio ambiente. Los indicadores específicos se ligarán directamente a la disminución de los fletes terrestres de los productos de la minería, tanto para su transformación interna como para la exportación.

El creciente interés externo en realizar inversiones mineras en el país, hace necesario elaborar un plan de transporte e infraestructura que, preservando el interés del país, genere las mejores condiciones para alentar dichas inversiones.

Línea prioritaria 4

Desarrollo de energías alternativas aplicables al transporte terrestre, prioritariamente aquellas con mayores posibilidades prácticas de aplicación: biodiesel, GNC y vehículos híbridos. Inserción en programas de desarrollo de proyectos de transporte que se inscriban en programas que atiende la Secretaría Permanente de la Oficina Argentina del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (OAMDL), dependiente de la Secretaría de Medio Ambiente. El desarrollo de este programa requiere una decisión coordinada entre varias Secretarías de Estado (Agricultura, Industria, Medio Ambiente), ya que abarca aspectos de producción de los vegetales para generar combustibles líquidos alternativos, desarrollo o adaptación de las unidades motoras que los utilizarán, desarrollo de investigaciones para el uso de celdas de combustibles, etc.

Los indicadores globales de este programa están ligados a impacto en el desarrollo empresarial y regional, en el empleo, en tecnología y ciencia, en una contribución a la mejora del medio ambiente y a la formación de redes. Indicadores específicos se podrán elaborar cuando se acuerden las acciones comunes entre las áreas gubernamentales antes mencionadas.

Diversas iniciativas públicas, tanto del Legislativo como del Ejecutivo, sumadas a otras de origen privado, hacen que esta propuesta deba ser también vista en términos del uso de dichas energías alternativas en los diferentes modos de transporte terrestre.

Línea prioritaria 5

Propender a una actualización de normas legales de contenidos o base tecnológica en temas de incumbencia de la Secretaría de Transporte (como ejemplos, se pueden mencionar: a) la actualización de la normativa para la seguridad de los cruces ferroviales contenidos en la Resolución SETOP 7/81, atento al plan de Seguridad Vial hoy vigente y b) la actualización de las normas técnicas aplicables al modo ferroviario, a realizar en conjunto con el IRAM).

Los indicadores globales estarán ligados al impacto en el desarrollo empresarial, a la tecnología y a la formación de redes.

En programas actualmente en curso, como ser el de Seguridad, analizar el aspecto tecnológico involucrado y el posible desarrollo nacional de algunos elementos necesarios para dicho programa (por ejemplo, barreras automáticas para intersecciones ferroviales que podrían ser desarrollados en el país).

Línea prioritaria 6

Promover la potenciación de centros universitarios de excelencia mediante concursos abiertos en los que compitan instituciones de enseñanza superior proponiendo planes de mejora y desarrollo profesional que se ajusten a términos de referencia preestablecidos. En una primera etapa se debería privilegiar la formación de posgrado de un puñado de especialistas en centros del exterior internacionalmente reconocidos, cubriendo un abanico de temas cuidadosamente seleccionados. En una segunda etapa estos especialistas deberían formular a su vez programas de investigación, desarrollo y formación de posgrado que potencie toda la actividad nacional en el tema, sobre todo carreras de corta duración (no más de un año) para la formación de profesionales con incumbencias básicas y concretas que está requiriendo el sector. Se proponen las siguientes especializaciones: en transporte por automotor de pasajeros, por automotor de carga y en transporte ferroviario.

Línea prioritaria 7

Fortalecimiento del relevamiento y sistematización de estadísticas y de datos de base que sirvan de apoyo a la planificación pública del Sector y a su difusión amplia entre las empresas o individuos interesados, para la mejor adopción de sus propias decisiones.

Hay serias falencias de información cualitativa, cuantitativa y geográfica de la infraestructura, de los flujos de carga entre pares de origen/destino, de los costos operativos de cada modo, de la calidad de los accesos a terminales portuarias y centros de trasbordo internos y de su operatividad, de los servicios de transporte de personas y carga que operan en la Región Metropolitana de Buenos Aires (el último estudio realizado data de inicios de la década del ´70). Las excepciones han sido los recientes documentos elaborados por el Consejo Interprovincial de Ministros de Obras Públicas (CIMOP): “Una visión estratégica del Transporte en la Argentina – Horizonte 2010” y “Avances en la Gestión y Nuevas Cuestiones – Nov. 2004”. Dichos trabajos, con ser un importante aporte a la elaboración de un Plan Nacional de Transporte, necesitan incorporar un consenso amplio de objetivos de desarrollo y ordenamiento provenientes de otras áreas, ligadas a la producción, al desarrollo social y al tecnológico.

Se entiende que el fortalecimiento institucional en materia de información y estadística es claramente prioritario, enfocándose a dotar al organismo de capacidad adicional a través de recursos humanos formados y de *software y hardware* que contribuirán a mejorar el esquema existente.

Consiguientemente, se hace necesario establecer escenarios futuros del transporte que tiendan a satisfacer demandas derivadas resultantes de objetivos de otras áreas de Gobierno: Agricultura, Industria, Minería, Energía, Medio Ambiente, Obras Públicas, para mencionar las principales. Con cada una de dichas áreas, se deberían elaborar programas operativos y de inversiones que tiendan a lograr objetivos sociales e impulsar el desarrollo y la integración regional del país haciendo uso intensivo y fortaleciendo las capacidades científicas y tecnológicas necesarias para ello.

Los desarrollos que se logren en este tema estratégico tendrán impacto en los siguientes indicadores globales: a) desarrollo empresarial y regional, b) la creación de empleo, c) generación de nuevos mercados y consolidación de los existentes y a la formación de redes.

Al definirse programas específicos de toma y análisis de información, se podrán elaborar indicadores más directamente vinculados con la mejora a obtenerse, en el caso de desarrollarse dicha acción.

Línea prioritaria 8

Registro permanentemente actualizado, de uso público, del estado de la red nacional y provinciales de caminos entre pares de nodos a definir. Información del estado de la red terciaria en las principales zonas de producción primaria. Programa conjunto entre la Secretaría de Obras Públicas, el Consejo Interprovincial de Ministros de Obras Públicas (CIMOP) y Transporte. Para ello, será necesario establecer las bases metodológicas para definir la red a analizar, sus nodos y el sistema informático a utilizar.

En este caso, los indicadores globales están ligados fundamentalmente al impacto en desarrollo empresarial y regional y a los mercados.

No existe una información única, digital y cartográfica de actualización permanente, sobre el estado de las rutas nacionales y provinciales, disponible en todo el ámbito del país. Dicho programa tendría seguramente sustento en las vialidades, en ONGs (ACA) y en empresas expendedoras de combustibles. Así mismo, sería de suma utilidad contar con la información correspondiente a los caminos terciarios de las principales zonas rurales de producción primaria.

Línea prioritaria 9

Implantación de una red de control de la carga de camiones que circulan por la red nacional y provinciales de caminos y unificación de los criterios de penalización de infracciones. Su desarrollo requerirá también la acción conjunta de Secretaría de Obras Públicas, el Consejo Interprovincial de Ministros de Obras Públicas (CIMOP) y Transporte. Se deberán establecer las bases metodológicas para la creación, el registro y la operación de tal sistema. El beneficio directo, a medir por respectivos indicadores, será la preservación de la calidad de la infraestructura vial que el país dispone.

Los indicadores globales estarán ligados al impacto en el desarrollo empresarial y regional, a los mercados y en el uso de tecnología, tanto en recursos como en insumos, formación de redes.

El país no ha logrado establecer los mecanismos de relevamiento, a través de una red de puntos de control, de las cargas transportadas por el modo automotor de cargas. El deterioro que dichas sobrecargas causan a la infraestructura vial tiene una doble repercusión: incremento de los costos del transporte terrestre y su impacto en la actividad económica, en el acortamiento de la vida útil del pavimento y en la accidentología. El Sector Público (Ministerios de Obras Públicas y Direcciones de Transporte provinciales, fundamentalmente) tienen que cumplir el rol más importante. El sector privado también puede tener un rol importante a cumplir en esta tarea, a través de cámaras y organizaciones empresariales.

Línea prioritaria 10

a) Estudios de movimientos de personas y cargas en centros urbanos del país y en el AMBA. b) Desarrollo de criterios de evaluación de impactos ambientales y de externalidades en general, en el uso de diferentes modos de transporte de personas. Implantación de redes de monitoreo. c) Definición de la tecnología más eficaz para el transporte de residuos sólidos a grandes distancias. d) Fijación de pautas tecnológicas para la expansión de los servicios ferroviarios a electrificar en el AMBA. Idem para la incorporación de nuevas unidades ómnibus urbanos. Según cada tema, a desarrollar en conjunto con las Secretaría de Medio Ambiente e Industria. Los indicadores podrán ser explicitados al elegirse un programa específico.

En este caso los indicadores globales serán los provenientes del impacto en el desarrollo regional, en tecnología y ciencia, en la contribución a la mejora del medio ambiente y en la formación de redes.

Los últimos estudios del movimiento de personas y bienes en el AMBA datan de inicios de la década del ´70 y no han sido sistemáticamente actualizados. No se cuentas con matrices de origen–destino de los viajes que permitan mejorar y rediseñar, si fuera necesario, la red de transporte de superficie. Tampoco se cuenta con datos del movimiento de cargas en la región, que permitiría diseñar e implantar centros multimodales de logística.

El transporte de residuos sólidos a larga distancia para efectuar rellenos sanitarios, dada la pronta colmatación de los existentes en la región y hasta tanto no se implanten otras alternativas en el tratamiento de dichos residuos, aparece como una prioridad manifiesta.

Decisiones que se adoptan para mejorar la tecnología de los servicios de transporte, necesariamente debe ir acompañada con objetivos de participación creciente de la industria nacional que la puede producir.

ÁREA-PROBLEMA-OPORTUNIDAD: INFRAESTRUCTURA ENERGÉTICA. USO RACIONAL DE LA ENERGÍA

LINEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACION, DESARROLLO E INNOVACION

(***prioridades propuestas por SECyT)***

CONTENIDO

I. Introducción **64**

II. Las áreas prioritarias **64**

II.1 Energía y Combustibles *65*
II.2 Generación Eléctrica *65*
II.3 Combustibles y Vectores *67*
II.4 Tecnologías y Combustibles para el Transporte *67*
II.5 Eficiencia energética y Uso Racional de la Energía (URE) *67*
II.6 Planeamiento estratégico *67*
II.7 Infraestructura, Equipamiento y Recursos Humanos y Orientaciones de Proyectos *67*

I. Introducción

La Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECyT) ha elaborado el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010). En el marco de este proceso ha creado un nuevo Programa, denominado Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de Innovación (PROTIS).

El mismo tiene por objetivo integrar el Sistema Nacional de Innovación a través de proyectos estratégicos desarrollados en forma cooperativa por redes de instituciones públicas y privadas en áreas denominadas Áreas-Problema-Oportunidad. Estas son áreas que se consideran estratégicas para el desarrollo económico y la equidad social y en las que la ciencia y la tecnología pueden aportar soluciones a problemas y/o explotar oportunidades relevantes para el país, a través del desarrollo de tecnologías, fundamentalmente las llamadas emergentes.

En un primer momento se han seleccionado nueve Áreas-Problema-Oportunidad:

1. Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos.
2. Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción.
3. Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria.
4. Conocimiento, Explotación y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente.
5. Infraestructura y Servicios de Transporte.
6. Infraestructura Energética. Uso Racional de la Energía.
7. Prevención y Atención de la Salud.
8. Políticas y Gestión del Estado.
9. Política y Gestión Educativa.

Cada una de estas Áreas-Problema-Oportunidad está desagregada en un número de Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación, las que han sido identificadas a través del desarrollo de un trabajo conjunto con las instituciones gubernamentales de incumbencia en cada una de ellas, asegurando así que los objetivos considerados estratégicos y prioritarios en materia de investigación respondan claramente a las políticas públicas del Estado Nacional.

En el campo específico de las políticas energéticas la SECyT ha elaborado una serie de líneas que considera estratégicas y prioritarias en materia de investigación. Este trabajo se basó en los siguientes documentos de carácter estratégico:

"Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación", realizado en el marco del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Este documento recoge los resultados de un largo y profundo proceso de reflexión y consulta sobre la investigación científica y tecnológica y la innovación, identifica problemas, desafíos y oportunidades y plantea opciones y lineamientos para el futuro.

Lineamientos del Plan Estratégico Nacional en Ciencia y Tecnología e Innovación "Bicentenario" 2006-2010, documento que aún está en proceso de elaboración y consulta, recoge los elementos centrales del documento anterior y propone los objetivos, los instrumentos y los recursos que componen la política de ciencia, tecnología e innovación del gobierno nacional para el próximo quinquenio En el mismo se identifican 8 áreas problemas; una de ellas trata sobre la infraestructura energética y el uso racional de la energía.

II. Las líneas prioritarias

La lista de temas prioritarios en Infraestructura Energética y Uso Racional de la Energía es la siguiente:

Energía y combustibles

Generación eléctrica
Reactor nuclear CAREM.
Generación de potencia con energías renovables (turbinas eólicas - generadores solar termoeléctricos - pequeños aprovechamientos hidráulicos PAH - celdas de combustible).

Combustibles y vectores energéticos
Cadenas de valor bioenergía (Biodiesel, Bioetanol, Biogás, Dendroenergia).
Cadenas de valor de combustibles fósiles (Gas Natural - Carbón - Petróleo).
Cadenas de valor de equipos térmicos solares (Cocinas, calefones, hornos, destiladores de agua).
Plan almacenamiento de energía: Vector Hidrógeno (Innovaciones tecnológicas en producción, almacenamiento, transporte y utilización del hidrógeno).

Tecnologías y Combustibles para el Transporte

Eficiencia energética y Uso Racional de la Energía (URE)
Diseño y construcción de edificios energéticamente eficientes.
Acondicionamiento ambiental de edificios.
Eficiencia energética y ahorro en procesos productivos.

Planeamiento estratégico
Desarrollo de Modelos.
Revisión y modernización de normativa y aspectos regulatorios.

Infraestructura, Equipamiento y Recursos Humanos y Orientaciones de Proyectos

II.1 Energía y Combustibles

El suministro de energía en las cantidades, lugares y tiempos requeridos por los sectores socioeconómicos es un factor clave para el desarrollo de todas las actividades humanas y tiene un enorme impacto sobre el desempeño de la economía. La demanda futura de energía es sólo un pronóstico, afectado por fuertes incertidumbres geopolíticas. También los precios futuros de las distintas formas de energía primaria son altamente inciertos con una marcada tendencia a incrementarse. Los sistemas de suministro de energía requieren inversiones importantes, que en la mayoría de los casos son irreversibles y donde los cambios tecnológicos tienen relevancia significativa.

En este marco son necesarias políticas de Estado a través de una planificación de mediano plazo que produzca señales claras que incentiven las inversiones necesarias en los distintos mercados, sistemas y cadenas energéticas. Para establecer esas políticas y estructuras se requieren definiciones tecnológicas, nuevas normas regulatorias y recursos humanos calificados que permitan adelantarse al comportamiento futuro de la demanda y de la oferta de los mercados.

II.2 Generación Eléctrica

Los pronósticos de distintos analistas indican que el consumo energético en el mundo tanto de hidrocarburos como de electricidad, continuará incrementándose particularmente por las demandas sostenidas de China e India. A nivel mundial, los últimos informes del Consejo Mundial de Energía (WEC), como de la Unión Europea incluyen escenarios en los cuales estiman que el consumo global de electricidad puede llegar a incrementarse en aproximadamente un 75% para el

año 2020 y prácticamente triplicarse para 2050[27]. En Argentina también existirán escenarios donde el consumo podría duplicar los valores actuales en las próximas décadas.[28]

En este punto, el debate que se plantea es de dónde provendrá esta electricidad. En la actualidad, a escala mundial, los combustibles fósiles –carbón, petróleo y gas- contribuyen con un 63% de la producción eléctrica a nivel mundial. En Argentina, las proporciones fueron aproximadamente, para el año 2003, 62,2% de origen térmico, 22,2% hidráulica, 13,5% nuclear y 2,2% de otras fuentes dentro de las que las de origen renovable representan solo el 0,4%.[29]

Si bien los combustibles fósiles tienen como ventajas su bajo costo y facilidad de transporte, presentan importantes desventajas en términos efectos medioambientales y como recurso no renovable. El dióxido de carbono (CO_2), que inevitablemente se genera al quemar combustibles fósiles, es considerado como uno de los gases que mas contribuyen al recalentamiento global por efecto invernadero, y puede tener consecuencias desastrosas para ciertas regiones produciendo sequías e inundaciones. Entre las soluciones propuestas a este problema se plantea optimizar el uso de la energía, disminuyendo el consumo de combustibles fósiles y utilizando fuentes de energía que no emitan Gases Efecto Invernadero (GEI) entre las que se encuentran las energías renovables y nuclear.

Energía Nuclear

La tecnología nuclear con sus aplicaciones resulta un área de destacada importancia dentro del esquema científico y tecnológico de Argentina. A partir de los trabajos efectuados por CNEA desde la década de los cincuenta, se han fortalecido importantes capacidades que permiten al país formar parte del exclusivo grupo de países que dominan esta tecnología en reactores de investigación y de producción de radioisótopos. El país deberá contar con esta tecnología en la nueva matriz energética pero aún no posee desarrollos de reactores nucleoeléctricos. Existe la factibilidad de avanzar con el reactor CAREM, proyecto innovativo nacional del cual se podría construir un prototipo. Al mismo tiempo, debe mencionarse la importancia de esta tecnología en el desarrollo de capacidades de otros campos industriales y en la conformación de empresas de base tecnológica.

Energías renovables

El uso de fuentes de energía basadas en recursos renovables es ampliamente reconocido como una de las alternativas viables para resolver en parte los problemas de ineficiencia, contaminación y agotamiento de los recursos no renovables.

El sector de tecnología hidráulica nacional de gran porte posee desarrollos con madurez y competitividad empresaria en el ámbito internacional. Los de menor potencia no tienen escala por ausencia de planes nacionales como sucede con otras tecnologías de generación dispersa.

Las tecnologías de turbinas eólicas de potencia esta siendo desarrolladas por empresas y centros de investigación nacional y necesita de un impulso importante en todos los aspectos.

La incorporación masiva en el sector productivo y social de sistemas de producción de electricidad descentralizado, de agua potable y de generación de calor (cocción, agua caliente sanitaria, etc.), por métodos alternativos no contaminantes, también contribuirá a reducir la demanda de combustibles derivados del petróleo, a preservar el medio ambiente y mejorar la calidad de vida de vastas capas sociales.

[27] Performance of Generating Plant - WEC Report 2001- Electric Power Sector and GHG Emissions - The Situation in 2020 pgs. 203/204.
[28] HCDN "Bases para la elaboración de un plan estratégico energético para la República Argentina en el periodo 2007-2027" - Tabla 2: Estimación de la demanda de pico periodo 2007 – 2027 Pagina 11. Diciembre de 2005.
[29] Balance de Energía año 2003 - Secretaria de Energía - Julio de 2005.

II.3 Combustibles y Vectores

Los hidrocarburos (petróleo y gas natural) y el uranio son las fuentes primarias de energía mayormente utilizadas actualmente en el país. En estas áreas se requieren nuevas tecnologías que aumenten la eficiencia y reduzcan los impactos sobre el medio ambiente. En el caso de las cuencas hidrocarburíferas, en función de los objetivos del Estado Nacional en el tema, se requieren nuevas tecnologías de prospección, explotación y optimización del uso de los pozos.

Teniendo en cuenta la alta penetración del gas natural y la alta disponibilidad de carbón mineral y de bioetanol para el período de transición hacia el uso de nuevas cadenas energéticas, se podría obtener un mayor aprovechamiento de la energía de gases de síntesis contenidas en ellos reemplazando en parte la tradicional petroquímica por la carboquímica y la alcoquímica.

Se hace necesario tomar estos vectores como cadenas de valor energéticas en las que será necesario implementar tecnologías que incorporen valor a estos recursos energéticos

El hidrógeno como nuevo vector-almacenador también merece ser tenido en consideración ya sea para la generación de energía eléctrica como para su uso en fuentes móviles, vehículos híbridos y celdas de combustibles.

II.4 Tecnologías y Combustibles para el Transporte

El sector de transporte en Argentina, representa aproximadamente el 26%[30] del consumo de hidrocarburos líquidos y gaseosos, y en las grandes ciudades, tiene un papel fundamental en la emisión de gases contaminantes y en los problemas de congestión del tránsito.

Las tecnologías utilizadas son de muy bajo rendimiento y a nivel mundial se replantea el cambio de los motores por nuevos equipos (Celdas de combustibles, híbridos eléctricos-diesel, etc.) y pasar de los combustibles fósiles a los provenientes de recursos renovables particularmente el desarrollo de los biocombustibles (biodiesel, bioetanol, biogás), tecnologías que han comenzado a ser experimentadas en el país y que necesitan de adaptaciones a distintos tipos de cultivos regionales en conglomerados productivos

II.5 Eficiencia energética y Uso Racional de la Energía (URE)

La demanda de los sectores socioeconómicos es la que determina las necesidades en cantidad y calidad de la energía. Los sectores industrial, residencial, comercial y público se encuentran entre los más importantes consumidores de energía (aproximadamente 60% del consumo total del Balance de 2003). Es enorme el potencial que la tecnología y las innovaciones productivas pueden aportar para reducir los consumos y el gasto en diferentes cadenas productivas aumentando la eficiencia de los sistemas de transformación. También pueden influir en disminuir los picos de las curvas de demanda y evitar una gran parte de las expansiones necesarias de las infraestructuras energéticas actuales, reduciendo de esa manera las inversiones.

II.6 Planeamiento estratégico

Desarrollo de Modelos

Revisión y modernización de normativa y aspectos regulatorios

II.7 Infraestructura, Equipamiento y Recursos Humanos y Orientaciones de Proyectos

En todos los campos mencionados existen grupos de investigación regionales que necesitan infraestructura, equipamiento de laboratorios, formación de recursos humanos y en algunos casos pueden llegar a formar centros de excelencia en las distintas áreas energéticas.

[30] Balance de Energía año 2003 - Secretaria de Energía - Julio de 2005.

Este programa apunta a promover la formulación de proyectos de I+D del sector energía referenciados a la solución de problemas de producción de bienes y servicios como a la resolución de problemas energéticos sociales. Serán concebidos como instrumentos que promuevan la integración del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología sinérgicamente entre unidades ejecutoras públicas y privadas, y con diferentes funciones: investigación científica, desarrollo tecnológico, servicios tecnológicos, gestores de la vinculación y transferencia.

ÁREA-PROBLEMA-OPORTUNIDAD:
PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE LA SALUD

LINEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACION, DESARROLLO E INNOVACION

CONTENIDO

I. Introducción 71

II. Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación 71

II.1 Investigación en sistemas, políticas y programas de salud, con énfasis en la calidad de los servicios de salud y de la atención médica.....71

II.2 Investigación sobre determinantes socioculturales de la Salud-Enfermedad.....72

II.3 Investigación de políticas sobre inclusión social del discapacitado.....72

II.4 Investigación en innovación y desarrollo tecnológico en medicamentos, alimentos y tecnología médica 72

II.5 Temas de investigación en el campo del desarrollo y producción de biológicos.....73

II.6 Temas de investigación para el campo de las enfermedades de origen infeccioso 73

II.7 Otros temas de investigación 74

I. Introducción

La Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECyT) ha elaborado el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010). En el marco de este proceso ha creado un nuevo Programa, denominado Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de Innovación (PROTIS).

El mismo tiene por objetivo integrar el Sistema Nacional de Innovación a través de proyectos estratégicos desarrollados en forma cooperativa por redes de instituciones públicas y privadas en áreas denominadas Áreas-Problema-Oportunidad**.** Estas son áreas que se consideran estratégicas para el desarrollo económico y la equidad social y en las que la ciencia y la tecnología pueden aportar soluciones a problemas y/o explotar oportunidades relevantes para el país, a través del desarrollo de tecnologías, fundamentalmente las llamadas emergentes.

En un primer momento se han seleccionado nueve Áreas-Problema-Oportunidad:

1. Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos.
2. Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción.
3. Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria.
4. Conocimiento, Explotación y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente.
5. Infraestructura y Servicios de Transporte.
6. Infraestructura Energética. Uso Racional de la Energía.
7. Prevención y Atención de la Salud.
8. Políticas y Gestión del Estado.
9. Política y Gestión Educativa.

Cada una de estas Áreas-Problema-Oportunidad está desagregada en un número de Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Investigación, las que han sido identificadas a través del desarrollo de un trabajo conjunto con las instituciones gubernamentales de incumbencia en cada una de ellas, asegurando así que los objetivos considerados estratégicos y prioritarios en materia de investigación respondan claramente a las políticas públicas del Estado Nacional.

El objetivo de este documento consiste en presentar lineamientos y prioridades para el Área "Prevención y Atención de la Salud" en el marco del Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de Innovación (PROTIS).

Para avanzar en la dirección señalada se analizaron una serie de documentos recientes, entre los que se destacan:

"Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación", realizado en el marco del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva..

Plan Estratégico Nacional en Ciencia y Tecnología e Innovación "Bicentenario" 2006-2010. En el mismo se identifican 9 áreas problemas; una de ellas trata sobre la prevención y la atención de la salud.

II. Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación

Las Líneas propuestas junto con sus temas se consignan seguidamente.

II.1 Investigación en sistemas, políticas y programas de salud, con énfasis en la calidad de los servicios de salud y de la atención médica

- Metodologías para la fijación de prioridades en investigación sanitaria.
- Desarrollo, adaptación de guías de práctica clínica para problemas en atención primaria de la salud y en salud materna e infantil.

- Evaluación de la normatización de la organización, funcionamiento y procedimientos en la atención médica.
- La seguridad en los procesos de atención médica.
- Inequidad social y de género en salud: cobertura, accesibilidad, calidad de los servicios.
- Desarrollo de metodologías para el estudio de costos hospitalarios según nivel de complejidad de los establecimientos e índices de utilización de servicios.
- Evaluación de los sistemas de información para la toma de decisiones (SIP, Estadísticas de Salud, Sistema Nacional de Vigilancia, etc.).
- Estudio de la disponibilidad de recursos humanos (cantidad, calidad y distribución) en los diferentes niveles de atención y análisis de adecuación a necesidades locales.
- Análisis de costo-efectividad de intervenciones en salud infantil y salud materna / reproductiva
- Diagnóstico neurofisiológico no invasivo de las formas de epilepsia resistente a la medicación y nuevas formas de tratamientos no farmacológico.
- Epidemiología genética de la epilepsia.

II.2 Investigación sobre determinantes socioculturales de la Salud-Enfermedad

- Análisis de normas y comportamientos en los hogares y comunidades que afectan la vulnerabilidad y los riesgos de enfermedad según sexo y edad.
- Análisis de los riesgos para la salud, la accesibilidad a los servicios y los impactos de la enfermedad diferenciales en hombres y mujeres.
- Análisis de los factores de riesgo para enfermedades transmisibles y no transmisibles por condición social, sexo y edad.
- Análisis de los factores que afectan la adherencia a tratamientos según poblaciones específicas.
- Estudios sobre violencia en todas sus variantes.

II.3 Investigación de políticas sobre inclusión social del discapacitado

- Estudios sobre rehabilitación basada en la comunidad.
- Proyectos arquitectónicos, diagnósticos para adecuación de la infraestructura.
- Dispositivos para discapacidad. Ingeniería biomédica, instrumental para diagnóstico y tratamiento de discapacidades.

II.4 Investigación en innovación y desarrollo tecnológico en medicamentos, alimentos y tecnología médica

- Elaboración de un plan estratégico para el desarrollo de la producción local de farmoquímicos.
- Desarrollo y apoyo a la producción de insumos críticos y/o estratégicos.
- Producción Pública de Medicamentos.
- Desarrollo de medicamentos antiretrovirales
- Regulación de la investigación clínica con una adecuada actualización de la normativa.
- Estudios de biodisponibilidad y bioequivalencia.
- Uso racional de medicamentos para todos los actores del sistema (incluidos los pacientes).
- Farmacovigilancia.
- Innovación de la industria local y a la investigación de la industria en general (fase clínica).
- Armonización de la legislación en materia de medicamentos y productos médicos.
- Profundización de la acreditación de calidad según estándares nacionales e internacionales.
- Articulación de los distintos esquemas de financiamiento existentes.

- Desarrollo e intensificación de esquemas de adquisición convenientes y formas y medios de pago de los medicamentos que permitan alcanzar una mayor equidad.
- Sustentabilidad a largo plazo de una política de acceso gratuito a los medicamentos.
- Control de la tecnología médica, equipamiento y dispositivos médicos.
- Control de reactivos de diagnóstico de uso en el país.
- Inocuidad de los alimentos, investigación de los riesgos para la salud de microbiológicos, químicos, OGM, procesos de elaboración, contaminantes de alimentos y otros riesgos asociados.
- Política alimentaria para impulsar cambios tecnológicos que redunden en alimentos mas saludables: composición de grasas, azucares, sodio y otros componentes.
- Impacto de los denominados "alimentos funcionales" que aportan beneficios extra a la salud con el agregado de ingredientes específicos, en la prevención de enfermedades asociadas a la alimentación y déficits nutricionales.

II.5 Temas de investigación en el campo del desarrollo y producción de biológicos

- Desarrollo, la producción y el control de calidad de vacunas, sueros terapéuticos, inmunoterápicos, antitóxicos, reactivos de diagnóstico y otros productos biológicos destinados a la prevención, tratamiento y diagnóstico de las patologías de significación socio-sanitaria a nivel nacional y regional.

Líneas específicas aplicables.

- Producción nacional de las vacunas del Plan Nacional de Vacunación instrumentado por el Ministerio de Salud de la Nación.
- Desarrollo y producción de nuevas vacunas para patologías de diversos orígenes prevenibles con esta herramienta.
- Desarrollo y producción de sueros terapéuticos e inmunoterápicos.
- Desarrollo e implementación de nuevas estrategias y metodologías de control de calidad de biológicos.
- Reactivos de diagnóstico: desarrollo (identificación del componente, selección de plataforma tecnológica, desarrollo de prototipos, standardización, evaluación del producto contra paneles de referencia), validación, estudios de viabilidad técnica y económica, producción y escalado.

II.6 Temas de investigación para el campo de las enfermedades de origen infeccioso

- Cobertura de los distintos agentes según clasificación microbiológica: bacterianas, virales, parasitológicas, micológicas.
- De significación sanitaria.
- Prevenibles o no por inmunización.
- Endémicas, epidémicas, emergentes y re-emergentes.
- Zoonóticas, vectoriales (incluyendo reservorios, portadores, vectores).
- De alto impacto en los sistemas de salud por el alto de costo de su tratamiento.

Líneas específicas aplicables para las distintas patologías:

- Caracterización de los patógenos y mecanismo fisiopatogénico de la enfermedad a los efectos de identificar puntos de intervención.
- Epidemiología molecular. Caracterización molecular y desarrollo de herramientas de genotipificación intra-especie para comprender la distribución de la enfermedad en la población; confirmar brotes institucionales, explorar rutas de infección y modalidades de

transmisión, realizar estudios de filogenia y diseminación global, detectar diferencias intra-especie en cuanto a virulencia y/o transmisibilidad y documentar las intervenciones del laboratorio de diagnóstico en sus diferentes niveles (efector jurisdiccional, referencia provincial, referencia nacional).

- Vigilancia molecular en tiempo real de las cepas circulantes a los efectos de diferenciar casos esporádicos de brotes, e identificar brotes difusos a los efectos de implementar estrategias de control.
- Estudios epidemiológicos del subdiagnóstico y el subregistro de casos nuevos para determinar la magnitud del problema y evaluar el funcionamiento de las acciones de control.
- Mecanismos de organización y gestión de los servicios de salud, y de supervisión y monitoreo de sus acciones, para determinar modelos más eficientes de control de las distintas patologías en las diferentes realidades del país en términos de disponibilidad de recursos, existencia de suministros, calificación de los recursos humanos involucrados y características sociales, económicas y culturales de la población cubierta.
- Nuevos tratamientos de menor duración y mejor tolerancia para contribuir a una mejor adherencia.
- Evaluación de resultados de la implementación de diferentes estrategias de la vigilancia entomológica sostenible.
- Control químico de poblaciones de insectos. Resistencia a insecticidas. Fórmulas de insecticidas útiles para la intemperie y facilitadores de la aplicación por personas de mediana preparación para hacerlo.
- Identificación de reservorios, características de las cepas que portan los animales y sus similitudes y diferencias respecto a las que causan enfermedad humana.
- Investigaciones sobre las vías de dispersión vectorial para comprender a futuro las contribuciones de las distintas rutas de entrada de nuevas poblaciones vectoriales.
- Estudios mediante modelos climáticos y geográficos que permitan evaluar y predecir la evolución en el tiempo y espacio del vector. Estudios de nuevas herramientas de control (biológico) que no impliquen la disminución de la calidad ambiental.
- Investigaciones que enfoquen el ecosistema urbano como un generador salud o de enfermedad, de tal forma que sirvan para contribuir en la prevención de más de una enfermedad, con costos similares a las investigaciones sobre una sola patología.
- Desarrollo de modelos de sistemas de información geográficos (GIS) que permitan identificar variables ambientales vinculadas a mayores riesgos para el hombre.
- Desarrollo de líneas de investigación específica ante las situaciones particulares que planteen los problemas sanitarios generados por microorganismos modificados genéticamente, priones o agentes causales de patologías desconocidas de riesgo.

II.7 Otros temas de investigación

Los que surjan como prioridad para la necesidades de la población y o el interés Nacional.

ÁREA-PROBLEMA-OPORTUNIDAD:
POLÍTICAS Y GESTIÓN DEL ESTADO

LINEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACION, DESARROLLO E INNOVACION

CONTENIDO

I. Introducción **77**

II. Políticas y Gestión del Estado **78**

II.1. Introducción *78*
II.2. Las condiciones para la construcción de capacidades *79*
II.3. Los criterios para la construcción de capacidades *80*
II.4. Las responsabilidades para la construcción de capacidades *81*

III. Líneas temáticas prioritarias **81**

III.1. Recursos humanos *83*
III.2. Capacitación del personal público *83*
III.3. Gobierno electrónico *83*
III.4. Gestión por resultados *84*
III.5. Participación ciudadana *85*

I. Introducción

La Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECyT) ha elaborado el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010). En el marco de este proceso ha creado un nuevo Programa, denominado Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de Innovación (PROTIS).

El mismo tiene por objetivo integrar el Sistema Nacional de Innovación a través de proyectos estratégicos desarrollados en forma cooperativa por redes de instituciones públicas y privadas en áreas denominadas Áreas-Problema-Oportunidad**.** Estas son áreas que se consideran estratégicas para el desarrollo económico y la equidad social y en las que la ciencia y la tecnología pueden aportar soluciones a problemas y/o explotar oportunidades relevantes para el país, a través del desarrollo de tecnologías, fundamentalmente las llamadas emergentes.

En un primer momento se han seleccionado nueve Áreas-Problema-Oportunidad:

1. Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos.
2. Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción.
3. Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria.
4. Conocimiento, Explotación y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente.
5. Infraestructura y Servicios de Transporte.
6. Infraestructura Energética. Uso Racional de la Energía.
7. Prevención y Atención de la Salud.
8. Políticas y Gestión del Estado.
9. Política y Gestión Educativa.

Cada una de estas Áreas-Problema-Oportunidad está desagregada en un número de Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Investigación, las que han sido identificadas a través del desarrollo de un trabajo conjunto con las instituciones gubernamentales de incumbencia en cada una de ellas, asegurando así que los objetivos considerados estratégicos y prioritarios en materia de investigación respondan claramente a las políticas públicas del Estado Nacional

El presente documento tiene como objetivo la definición de Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación en el Área-Problema-Oportunidad de "Políticas y Gestión del Estado". El mismo ha sido resultado de un trabajo conjunto entre la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología y la Subsecretaría de la Gestión Pública de la Jefatura de Gabinete de Ministros.

Para su elaboración se tomaron como base las propuestas estratégicas de la SECyT y las de la Subsecretaría de la Gestión Pública que se describen en los siguientes documentos:

"Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación", realizado en el marco del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la SECyT.

El documento de trabajo en elaboración: Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010). En el mismo se identifican las nueve Áreas-Problema-Oportunidad del PROTIS; entre ellas la de "Políticas y Gestión del Estado".

"Lineamientos Estratégicos de la Subsecretaría de la Gestión Pública" (2006).

A partir de esta documentación, se analizó cuáles son los principales problemas que enfrenta en nuestro país en materia de desarrollo de capacidad estatal para asegurar la eficiencia y eficacia del accionar público. De la comparación de aquellos documentos básicos se advierten coincidencias claras entre ellos, así como la necesidad de distinguir entre aquellos problemas que sólo o preponderantemente se pueden resolver con la gestión, lo que es de incumbencia exclusiva de la Subsecretaría de la Gestión Pública, y aquellos en cuya solución tiene un papel importante la investigación, y que por lo tanto pueden ser tema de análisis desde ambas perspectivas, esto es,

desde la gestión y también desde la investigación. Debe tenerse en cuenta que no siempre los problemas prioritarios de la gestión necesitan de nuevas o futuras investigaciones.

Los contenidos y en particular, las líneas prioritarias de investigación, desarrollo e innovación a los que el trabajo conjunto mencionado dio lugar se presenta en los apartados que siguen.

II. Políticas y Gestión del Estado

II.1. Introducción

El escenario

El estado desempeña un papel estratégico y crítico para el logro de objetivos de desarrollo, bienestar y calidad institucional. Este papel se operacionaliza a través del conjunto de políticas públicas que adopta y se concreta en los impactos efectivos de su implementación sobre la sociedad, los que están condicionados por las capacidades políticas, institucionales, técnicas y administrativas del estado.

La calidad de las políticas públicas y de la gestión pública son manifestaciones de esas capacidades. Los problemas que ha venido atravesando la República Argentina desde hace décadas ponen de manifiesto que esas capacidades han sido débiles y limitadas y que, en la actualidad, resulten absolutamente insuficientes para hacer frente a los nuevos desafíos.

Estos desafíos son extremadamente variados. El escenario de las políticas públicas está dado por:

- Una sociedad desintegrada, fracturada y a la vez crecientemente activada.
- Un aparato productivo complejo, diferenciado y con urgentes necesidades de recomposición luego de un largo proceso de reestructuración, desmantelamiento y desindustrialización.
- Demandas intensas por democratización en todos los ámbitos de la vida ciudadana.
- Un panorama mundial exigente en materia de competitividad.
- Necesidades de importantes grupos cuya satisfacción se hace impostergable y servicios sociales que no están a la altura de las expectativas y de las demandas de mayor equidad en el acceso a los bienes sociales.

Este escenario exige:

- Un Estado al servicio de la ciudadanía, eficaz, eficiente y transparente.
- Capacidades institucionales perfeccionadas y que aseguren la eficiencia en el funcionamiento tanto del Poder Ejecutivo Nacional como en los Poderes Legislativo y Judicial.
- Una administración pública desburocratizada, flexible, abierta, participativa, innovadora, con orientación anticipatoria, capacitada y con disponibilidad de tecnologías y metodologías adecuadas.
- Capacidades analíticas y operativas para formular e implementar políticas públicas inteligentes, selectivas, promotoras y reguladoras, que atiendan a una diversidad de objetivos.

Antecedentes

La administración del Estado nacional ha sido objeto de cambios importantes en los últimos años. Las acciones de reforma dirigidas a reducir sus funciones y tamaño llevadas a cabo durante la década de los años 90 han tenido resultados dispares, aún cuando es sensible la reducción de capacidades en ámbitos significativos para la formulación y la implementación de políticas públicas, en sus mecanismos regulatorios y para el desempeño de funciones de promoción productiva y atención de la problemática social.

A su vez, en los últimos años se realizaron esfuerzos de importancia referidos a los sistemas horizontales, como presupuesto y crédito público, tesorería y contabilidad, control interno y externo, regímenes de gestión de recursos humanos y de contrataciones estatales, etc. Estas innovaciones contribuyeron, aun cuando parcialmente, a modernizar la estructuración y el funcionamiento de las organizaciones públicas. Más recientemente, se introdujeron algunas prácticas a nivel organizacional dirigidas a generalizar las planificaciones estratégicas, a implantar compromisos de gestión, a mejorar las relaciones con los ciudadanos, a acrecentar la transparencia de la administración pública y a promover la capacitación sistemática de los agentes públicos.

A pesar de estas iniciativas y esfuerzos, persisten problemas de importancia: las capacidades del estado siguen siendo reducidas, tanto en sus dimensiones institucionales como técnicas y administrativas: los sistemas de información son aún insuficientes y escasamente integrados, las prácticas de programación y evaluación están poco extendidas y débilmente institucionalizadas, las acciones de capacitación continúan siendo dispersas y divorciadas de los requerimientos específicos planteados por las políticas públicas y las inercias institucionales constituyen restricciones de importancia para el despliegue de comportamientos innovadores y que respondan a una concepción de servicio a la ciudadanía.

Las capacidades

Conforme a este breve diagnóstico, constituye una tarea impostergable la reconstrucción de las capacidades de manera que el estado pueda orientar y liderar el desarrollo nacional, contribuir a una mejor institucionalidad, promover la democratización y de la sociedad y del estado, superar las situaciones de inequidad y reducir los niveles de desigualdad.

Esa reconstrucción de capacidades debe tener en cuenta la nueva orientación de las políticas públicas, el proceso de democratización de la sociedad y la consolidación de la gobernabilidad. La nueva orientación en las políticas públicas otorga al estado un papel más activo, con expansión de sus responsabilidades en materia de promoción social, equiparación regional, regulación de los mercados, aliento a actividades productivas y una más competitiva inserción en el mundo. Actores sociales con mayor movilización para articular y plantear sus demandas, para reivindicar derechos y para gestionar sus iniciativas autónomas son expresión de un proceso de democratización de la sociedad que impacta sobre la operación de las estructuras de gobierno y que abren oportunidades para una gestión pública más abierta y participativa.

Todo ello hace que el escenario en el que la administración pública debe desenvolverse sea a la vez radicalmente diferente al que prevaleció durante el período de las llamadas reformas del estado que se sucedieron en la década anterior. Por otra parte, ese cambio de escenario se manifiesta de manera particularmente notable en materia de financiamiento del sector público, ya que la coyuntura actual difiere significativamente de las que caracterizaron a las últimas décadas de nuestra economía, sin apremios inmediatos y aligerada de los condicionamientos externos.

II.2. Las condiciones para la construcción de capacidades

Como componente de aquella reconstrucción está el perfeccionamiento constante de la gestión pública de manera que los objetivos políticos de los gobiernos puedan traducirse en impactos efectivos sobre la sociedad.

Este perfeccionamiento debe ser producto de una acción fundada en conocimiento, con información actualizada, actores sociales comprometidos con el cambio de las culturas organizacionales, mecanismos, instrumentos y tecnologías que permitan la sostenibilidad y eficacia de los esfuerzos que se emprendan y prácticas de participación que aseguren el control social y la transparencia en las acciones de gobierno.

Esos esfuerzos deben ser múltiples y persistentes, involucrando a diversos niveles y ámbitos del estado, orientados por objetivos explícitos y criterios homogéneos en materia de estructuración de las organizaciones de la administración pública, en lo referido al establecimiento o consolidación

de sus capacidades de programación y evaluación y en el refuerzo de los sistemas vinculados a la captación, movilización, asignación y empleo de los recursos estatales. Asimismo, esos esfuerzos deben contar con legitimidad social y estar respaldados por acuerdos entre actores significativos de la vida política y social de la Nación.

Para emprender esta tarea es preciso identificar las áreas prioritarias, apelar para su atención a los mejores recursos intelectuales y profesionales disponibles, convocando a las organizaciones académicas y profesionales para realizar aquellos aportes que pueden enriquecer los procesos de identificación y evaluación de estrategias y de las alternativas de acción, alimentando la toma de decisiones políticas para la resolución de los problemas de estructuración y gestión de la administración pública.

De igual manera, la reconstrucción de las capacidades estatales exige diagnósticos rigurosos de la situación actual, con determinación precisa de los factores que la han determinado y con caracterizaciones sistemáticas de las oportunidades abiertas y de las estrategias más viables para la superación de las carencias y limitaciones. Pero también es importante evaluar las experiencias realizadas o en marcha, de manera de extraer aprendizajes que puedan alimentar la formulación de políticas y el diseño de nuevas estrategias, metodologías y modalidades de intervención.

Es decir, este conjunto de estudios debe permitir una apreciación de las condiciones, fuerzas y actores que viabilizan políticas globales y organizacionales en materia de estructuración y gestión estatal, así como avanzar en los lineamientos de las estrategias más adecuadas para la construcción de apoyos y legitimidad en torno a las iniciativas que se emprendan.

II.3. Los criterios para la construcción de capacidades

La construcción de capacidades debe responder a una estrategia que permita atacar algunas cuestiones y problemas cuya superación tenga alto impacto sobre el conjunto del aparato administrativo. Es por esta razón que se identifican algunas condiciones y criterios que orientan la selección de esas cuestiones y problemas.

Dado el tamaño y la diversidad de las unidades que componen la administración pública, las acciones dirigidas al perfeccionamiento deben estar centradas en problemáticas referidas en mayor medida a los modelos de organización y gestión que a organizaciones particulares, a los regímenes generales más que a prácticas específicas, al impacto y replicabilidad de las experiencias en mayor medida que a casos aislados.

Por cierto, la construcción de capacidades no es fenómeno genérico, sino situado en referencia a objetivos específicos de política, en organizaciones con cierta identidad y dotaciones de recursos dadas. Por ello, corresponde a los ámbitos sectoriales y a las propias organizaciones públicas impulsar procesos de transformación de la gestión orientados por sus propios objetivos de política y por los planes estratégicos que formulen. Pero, a su vez, esta construcción enfrenta un marco normativo, de restricciones y de posibilidades que abarca a la totalidad de la administración.

Por lo anterior, la construcción de capacidades -institucionales, técnicas, administrativas- debe responder a estrategias explícitas que ataquen nudos problemáticos enfrentados por el grueso de las organizaciones públicas, que puedan dar lugar a políticas integradas, con acciones replicables y de elevado impacto a través del aparato administrativo. Los estudios de casos, experiencias e instrumentos deben estar gobernados, por consiguiente, por esta intencionalidad de eventual replicación o incorporación a políticas generales.

Para que esas estrategias satisfagan estas condiciones, su formulación debe realizarse a partir de una apreciación rigurosa de condiciones existentes y factores operantes, con una enunciación de contenidos precisa, objetivos evaluables y su sanción estar precedida de análisis de viabilidad económica, social, política y técnica de sus orientaciones, metodologías y acciones.

II.4. Las responsabilidades para la construcción de capacidades

La Subsecretaría de la Gestión Pública tiene competencia específica en lo referido al diseño, implementación y seguimiento de la política de modernización del Estado, debiendo participar en la determinación de los lineamientos estratégicos y en la propuesta de las normas reglamentarias en la materia. De ella dependen las oficinas nacionales de contrataciones, empleo público, tecnologías de la información y de innovación de la gestión, así como el Instituto Nacional de la Administración Pública.

En el marco de esta competencia, la Subsecretaría de la Gestión Pública viene realizando una tarea sistemática en campos críticos de la gestión pública y ha elaborado un conjunto de lineamientos estratégicos para avanzar en materia de perfeccionamiento de las capacidades de gestión estatal y para orientar la ejecución del programa de modernización de la gestión. La Subsecretaría ha contribuido a perfeccionar sistemas y regímenes normativos, a conformar una cultura orientada al servicio, a capacitar al personal y a generar información sobre el sector público.

Los lineamientos estratégicos definidos por la Subsecretaría responden a los siguientes objetivos:

- Mejorar al eficacia, eficiencia, calidad y transparencia institucionales en la producción e implementación de políticas públicas y mejorar la equidad en la gestión del personal público.
- Mejorar y fortalecer la administración pública modernizando los sistemas normativos, de operación, de regulación y de gestión de las políticas y personal de la APN y asistir técnicamente a las jurisdicciones subnacionales.

Para el logro de esos objetivos, ha definido componentes referidos a:

- Desarrollo e innovación en tecnologías de información y comunicación.
- Implementación de un sistema de contrataciones transparente, eficaz y auditable pública y socialmente.
- Gestión integral del personal de la APN.
- Capacitación continua del personal articulado a la modernización y fortalecimiento de las políticas.
- Gestión por resultados.

A partir de estas competencias, trayectoria y lineamientos, la Subsecretaría ha identificado campos prioritarios para la acción y para la selección de las problemáticas que requieren estudios e investigaciones adicionales.

III. Líneas temáticas prioritarias

En función de los objetivos y requerimientos de las políticas públicas en materia de modernización de la gestión estatal se identifican algunas líneas prioritarias para la realización de estudios, investigaciones y desarrollos tecnológicos asociados a temáticas estratégicas para la construcción de capacidades, para el perfeccionamiento de las acciones en curso y para la atención de los desafíos futuros.

En particular, el diseño y la implementación de las acciones de reforma de la gestión en los tres poderes del estado (ejecutivo, legislativo y judicial) conforman procesos que, si bien puestos en marcha por la necesidad de superar problemas relevantes de la gestión del estado, no han sido la consecuencia de planteos integrales, sino de acciones cuya acumulación ha sido problemática y cuyos impactos reales aun no están claramente determinados. Todo ello explica que el aprendizaje institucional haya sido escaso.

Por consiguiente, las líneas prioritarias son aquellas que, estando vinculadas a temáticas que están siendo abordadas por las políticas públicas referidas a la modernización de la gestión, su abordaje sistemático y riguroso es condición para impactar de manera efectiva en la eficiencia, eficacia, calidad y transparencia de la gestión estatal.

Esas líneas son:

III.1. Recursos humanos

Esta línea se refiere a las capacidades y factores operantes para el desarrollo de los recursos humanos y para su mayor contribución a la efectividad de la gestión estatal.

Comprende regímenes jurídicos, procesos de incorporación, selección y promoción, adecuación de los regímenes y políticas de personal a las demandas organizacionales y de políticas públicas específicas, los impactos de los sistemas normativos y de incentivos sobre las culturas organizacionales y el análisis de experiencias de cambio organizacional centradas en los recursos humanos.

El objetivo de modernización es construir un sistema integrado de gestión de recursos humanos que atienda a las nuevas modalidades de organización y de gestión, superando las rigideces del patrón burocrático. Esta gestión integrada deberá atender a las capacidades y competencias requeridas por los diferentes puestos de trabajo en organizaciones aptas para producir impactos efectivos sobre la sociedad con orientación hacia el servicio. En este sentido, los objetivos, logros, tropiezos en la implementación y resultados del SINAPA constituyen antecedentes sumamente significativos que deben ser tenidos en cuenta.

Por consiguiente, las acciones dirigidas a hacer pleno uso de las capacidades y competencias del personal público deberán estar articuladas con los esfuerzos para una mayor profesionalización y consolidación de la carrera administrativa, alcanzar una eficaz gestión por resultados, una mayor correspondencia entre los planeamientos estratégicos institucionales y las operaciones y una mejor relación con la ciudadanía. Es decir, la gestión del personal público debe estar al servicio de los objetivos de gobierno y permitir los desempeños requeridos por el logro de las misiones organizacionales.

Para aportar elementos de juicio para el diseño de nuevos mecanismos, instrumentos y metodologías es necesario realizar estudios dirigidos a:

- Identificar, analizar y evaluar el impacto de los regímenes vigentes sobre los sistemas objetivos de ingreso, la evaluación de desempeño, la estructura de carrera, los sistemas de incentivos efectivamente vigentes, la correspondencia entre cargos, funciones y tareas efectivamente desempeñadas y la efectividad de las organizaciones públicas,
- Apreciar las necesidades existentes en materia de información, normativas y de capacidades de gestión de los recursos humanos para tenerlas en cuenta en la formulación de políticas integrales,
- Identificar, dimensionar y evaluar los avances realizados y las tareas pendientes para alcanzar una plena profesionalización de la gestión pública, con regímenes que amparen la carrera administrativa y aseguren la orientación hacia resultados y de servicio de los servidores públicos,
- Analizar y evaluar experiencias de cambio organizacional significativas para una mejor comprensión de los procesos involucrados, las metodologías y técnicas utilizadas, los mecanismos de involucramiento del personal y los modos de evaluar resultados e impactos,
- Anticipar los factores que operan para determinar la efectividad en el diseño y en la implementación de medidas, proponiendo marcos normativos, metodologías, tecnologías y modalidades operativas adecuadas y viables para alcanzar los objetivos señalados.
- Estudiar medios y mecanismos para la adecuada integración del personal al servicio del estado cualquiera sea la forma jurídica de relación y la modalidad de desempeño de sus tareas, los sistemas de remuneración, incentivos y evaluación de desempeño, las condiciones de estabilidad y sus consecuencias de la coexistencia de los mismos sobre las culturas y la efectividad organizacional.

III.2. Capacitación del personal público

El Estado nacional ha venido realizado acciones de capacitación de su personal desde hace décadas. Cuenta, además, con un órgano especializado, el Instituto Nacional de la Administración Publica, que ha realizado acciones directas y promovido la integración de un sistema de unidades de capacitación de las diferentes jurisdicciones. Además, la capacitación ha sido incorporada como requisito para la carrera administrativa y como condición para las promociones.

Esta trayectoria está fundada en un supuesto convencional: las capacidades administrativas están básicamente sustentadas en los recursos humanos. Su perfeccionamiento, por lo tanto, se considera una condición contribuyente, y a veces suficiente, para mejorar la calidad y la eficiencia de los servicios suministrados por la administración pública.

Distintas evidencias directas e indirectas permiten cuestionar esa hipótesis. Muchos son los factores que intervienen para explicar los impactos efectivos de la capacitación. Por consiguiente, una capacitación más eficaz y provechosa debería partir de un conocimiento riguroso sobre condiciones requeridas para que pueda a la vez satisfacer las expectativas puestas en ella, justificar los recursos invertidos en esta actividad y contribuir a una mayor efectividad de la acción estatal.

Los estudios sobre la capacitación del personal público comprenden:

- Evaluar necesidades, objetivos, estrategias, modalidades de prestación de servicios de capacitación e impactos a nivel personal, organizacional, social y sobre la efectividad de la formulación e implementación de políticas públicas. En esta línea de trabajo se considerarán en particular los requerimientos de capacitación y perfeccionamiento a partir de las exigencias impuestas por la especificidad de las políticas públicas y de los modelos de gestión definidos por los objetivos de modernización de la gestión estatal.
- Identificar, analizar y evaluar las estrategias seguidas para la capacitación del personal público pertenecientes a diferentes niveles y ámbitos de la administración, sus resultados e impactos, así como su articulación con las planificaciones organizacionales, los planes de carrera y el perfeccionamiento de la gestión.
- Identificar, analizar y evaluar la capacidad instalada para la capacitación del personal público en organismos del estado, universidades y otros establecimientos educativos, los recursos disponibles y los mecanismos de relacionamiento con el objetivo de alcanzar un mejor aprovechamiento de sinergias y la construcción de un sistema nacional de capacitación.
- Analizar experiencias de capacitación que difieran en sus orientaciones hacia la formación general para la formulación e implementación de políticas públicas o en aspectos y tecnologías específicas de los servicios, evaluando sus contribuciones, correspondencias y convergencias.

III.3. Gobierno electrónico

Comprende el análisis de los factores tecnológicos, legales y normativos, culturales, organizacionales (mandatos, funciones, tareas) e interorganizacionales que deben ser evaluados para la implantación y generalización de la utilización de tecnologías de la información para aumentar la eficiencia, transparencia y acceso a la información de parte de la ciudadanía.

Se han hecho avances en materia de integración de sistemas, construcción de bases de datos, informatización de procedimientos, trámites y expedientes, comunicación interorganizacional y apertura a la ciudadanía a través de nuevos servicios de información y de acceso directo.

Las posibilidades abiertas por las nuevas tecnologías deben dar lugar no sólo a innovaciones en el marco y en los medios de la acción, sino también a nuevas dinámicas organizacionales, nuevas culturas y orientaciones y, en particular, a una mayor transparencia y participación en la gestión.

Los estudios tendrán por objetivo:

- Identificar, analizar y evaluar experiencias concretas de aplicación de principios y modalidades de gobierno electrónico de manera de brindar elementos de juicio que permitan perfeccionar los procesos decisorios en este campo y generar estrategias para una mayor legitimidad y mejor receptividad por parte de la administración y del público usuario de los servicios.
- Formular estrategias, definir políticas, proponer cambios normativos y aplicar metodologías que permitan expandir y consolidar el aprovechamiento de las nuevas tecnologías con ventajas sustanciales en materia de economía, resguardo de las responsabilidades, calidad de servicio y relación con la ciudadanía.

III.4. Gestión por resultados

Si bien se está expandiendo la práctica de formulación de planes estratégicos en los organismos de la administración pública nacional, la institucionalización de la programación institucional, de la gestión por resultados y del monitoreo y la evaluación de productos, resultados e impactos aun es precaria, limitada e insuficiente. Se entiende que esta cuestión es estratégica, pues el perfeccionamiento de las políticas y de la gestión depende muy especialmente del aprendizaje social, político y organizacional derivado del análisis sistemático de las consecuencias efectivas de la acción estatal sobre la sociedad.

Comprende el análisis de las condiciones institucionales, políticas, organizacionales y de demanda social que determinan, viabilizan y hacen operacional la gestión por resultados y el monitoreo y evaluación de productos, resultados e impactos.

Particular atención se deberá prestar a políticas, programas o situaciones en las que el logro de los resultados previstos dependa de articulaciones y acuerdos interinstitucionales, ya sea entre diferentes ámbitos de la administración nacional, con niveles subnacionales de gobierno o con organizaciones de la sociedad civil.

Esta línea estratégica comprende también los factores operantes, metodologías y tecnologías que permitan alinear los objetivos políticos, los contenidos de la planificación estratégica, los programas operativos, las estructuras, los recursos y las dotaciones de personal.

Los estudios tendrán por objetivos:

- Evaluar experiencias en curso, considerando los procesos de implantación y consolidación, procurando extraer aprendizajes sobre procedimientos normativos, aprendizajes de los miembros de las organizaciones, utilización para el perfeccionamiento de políticas y de la gestión y capacidad para atender a los requerimientos a que deben hacer frente las organizaciones públicas.
- Identificar, analizar y evaluar el marco interinstitucional de la gestión por resultados, en particular la articulación entre la definición de las políticas de gobierno, la asignación de recursos a través del presupuesto, las programaciones sectoriales, los planes estratégicos de las organizaciones públicas y las programaciones operativas, determinado restricciones, obstáculos, convergencias y ámbitos de concertación, así como sus consecuencias para la definición de los resultados que orienten la gestión.
- Analizar en esas experiencias las contribuciones efectivas del planeamiento estratégico para orientar la acción institucional, conforme a su traducción en objetivos operacionales y en criterios para la evaluación de la gestión

- Analizar, evaluar y eventualmente diseñar dimensiones, estándares e indicadores según criterios de relevancia y pertinencia para la gestión, el seguimiento y la evaluación,
- Desarrollar metodologías y tecnologías que permitan acelerar la generalización de la gestión por resultados en todos los ámbitos de la APN, identificando sus exigencias en materia de información, articulación con el presupuesto, requerimientos en materia de monitoreo y evaluación y de ajuste normativo.
- Desarrollar mecanismos, metodologías y tecnologías que permitan la evaluación de productos, resultados e impactos a nivel de programas, proyectos e instituciones de manera de conformar un sistema de evaluación que permita una apreciación comprehensiva e integrada de las consecuencias de las acciones de gobierno sobre la sociedad.

III.5. Participación ciudadana

Se han implementado distintas modalidades de participación ciudadana y control social sobre el accionar de la administración pública. Estas modalidades procuran mejorar la calidad de las políticas públicas con los aportes de la población, perfeccionar la calidad de los servicios y prestaciones del estado, asegurar la transparencia y dar sentido efectivo a la democratización del estado y de sus relaciones con la sociedad.

Estas modalidades comprenden diversas formas de inclusión de los ciudadanos, sus representantes y de las organizaciones sociales en distintas fases del ciclo de las políticas públicas. Comprenden la asunción explícita de compromisos por parte de las organizaciones públicas en lo referido al cumplimiento de metas, modalidades de relacionamiento, fijación de estándares de calidad, publicidad de indicadores de desempeño, sistemas de información y esquemas orgánicos de incorporación de los ciudadanos en diferentes instancias de la gestión pública, desde la consulta para la formulación de programas y acciones hasta la evaluación de resultados e impactos.

El programa de Carta Compromiso con el Ciudadano tiene por finalidad principal mejorar la relación de la Administración con los ciudadanos. Este Programa pretende fortalecer la confianza de éstos en los servicios públicos, mejorar su relación y percepción del funcionario público y establecer un mayor nivel de compromiso de los ciudadanos con sus obligaciones impositivas y con su responsabilidad social. Además, este programa se basa en el reconocimiento de derechos de la ciudadanía: planteo y atención de demandas, información, respeto y adecuada respuesta o solución a sus requerimientos.

La intervención ciudadana constituye una modalidad de incorporación de los receptores de los productos y servicios de la administración pública en los procesos de perfeccionamiento de la gestión, dando lugar y sosteniendo procesos de mejora continua en las organizaciones. Las acciones en materia de Sistemas de Información al Ciudadano y de Participación Ciudadana procuran democratizar la gestión, acrecentar el interesamiento del público en los procesos y en los productos de la acción estatal y atender más cercanamente a sus necesidades y demandas.

De igual manera, se han puesto en marcha en distintos organismos algunas modalidades de relacionamiento con las organizaciones de la sociedad civil que participan en las etapas de formulación, implementación y control de los programas. Ejemplos abundan: los hospitales de autogestión, los comités de usuarios de instituciones integrantes del sistema nacional de innovación, la participación de organizaciones de la sociedad civil en la implementación de una variedad de programas sociales, la proliferación de mecanismos para el desarrollo local, de cadenas productivas o de clusters, con participación de distintos niveles de gobierno y de representantes de la sociedad civil, etc., son evidencias de una tendencia de desarrollo de modelos de gestión asociada o con diferentes modalidades de participación social.

Estas modalidades deben ser evaluadas para avanzar en los objetivos de modernización sobre bases rigurosas, que aseguren la satisfacción de las aspiraciones sociales y que incorporen sistemáticamente la cuestión del "accountability" en la gestión pública. Es preciso:

- Identificar y analizar experiencias de Programas de Comunicación con los ciudadanos, evaluando su proceso de institucionalización, recepción organizacional y por parte de los usuarios de los servicios, metodologías y procedimientos utilizados, aprendizajes derivados, consecuencias ulteriores sobre el perfeccionamiento de la gestión.
- Identificar y analizar experiencias de relacionamiento con los ciudadanos a través del instrumento Programa Carta de Compromiso, evaluando su proceso de institucionalización, recepción organizacional y por parte de los usuarios de los servicios, metodologías y procedimientos utilizados, aprendizajes derivados, consecuencias ulteriores sobre el perfeccionamiento de la gestión.
- Identificar las determinaciones y articulaciones interinstitucionales que impliquen restricciones, obstáculos, posibilidades y oportunidades para la mejor participación ciudadana y la prestación de servicios.
- Identificar, analizar y evaluar diferentes métodos de consulta y participación que hayan sido implantados por organizaciones de la administración pública (consejos asesores, audiencias, foros, encuestas, técnicas cualitativas, etc.), sus procesos, resultados y consecuencias sobre la gestión y sobre los impactos de la producción de la administración pública.
- Analizar los conceptos, indicadores y estándares utilizados para la determinación de los compromisos asumidos ante la ciudadanía en materia de calidad, eficacia, prontitud y coherencia en las vías de acceso y en las respuestas de la administración.
- Identificar y analizar formas de incorporación de la ciudadanía y organizaciones sociales en los procesos de formulación, ejecución, monitoreo y evaluación de políticas, programas, proyectos y acciones de la administración pública.
- Estudiar los mecanismos, modalidades y utilización de los sistemas de monitoreo y evaluación de los compromisos.
- Proponer políticas, metodologías y procedimientos que permitan expandir la utilización de las Cartas Compromiso, así como mejorar la calidad, eficacia, capacidad de respuesta y coordinación interinstitucional para mejorar la relación entre la administración y la ciudadanía.

ÁREA-PROBLEMA-OPORTUNIDAD: POLÍTICA Y GESTIÓN EDUCATIVA

LINEAS PRIORITARIAS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACION

CONTENIDO

I. Introducción **89**

II. Política y Gestión Educativa **90**

III. Criterios que orientarán la evaluación de las convocatorias **90**

IV. Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación **91**

IV.1. Educación y Justicia Social *91*
IV.2. Gobierno de la Educación *92*
IV.3. Formación Docente Inicial y Continua *93*
IV.4. Educación de Adolescentes y Jóvenes *95*
IV.5. Educación Ciudadana *96*
IV.6. Nuevas Tecnologías *96*
IV.7. Educación y Trabajo *98*
IV.8. Educación Intercultural *99*

I. Introducción

La Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva ha elaborado el Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010). En el marco de este proceso ha creado un nuevo Programa, denominado Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de Innovación (PROTIS).

El mismo tiene por objetivo integrar el Sistema Nacional de Innovación a través de proyectos estratégicos desarrollados en forma cooperativa por redes de instituciones públicas y privadas en áreas denominadas Áreas-Problema-Oportunidad**.** Estas son áreas que se consideran estratégicas para el desarrollo económico y la equidad social y en las que la ciencia y la tecnología pueden aportar soluciones a problemas y/o explotar oportunidades relevantes para el país, a través del desarrollo de tecnologías, fundamentalmente las llamadas emergentes.

En un primer momento se han seleccionado nueve Áreas-Problema-Oportunidad:

1. Marginalidad, Discriminación y Derechos Humanos.
2. Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción.
3. Competitividad y Diversificación Sustentable de la Producción Agropecuaria.
4. Conocimiento, Explotación y Uso Sustentable de los Recursos Naturales Renovables y Protección del Medio Ambiente.
5. Infraestructura y Servicios de Transporte.
6. Infraestructura Energética. Uso Racional de la Energía.
7. Prevención y Atención de la Salud.
8. Políticas y Gestión del Estado.
9. Política y Gestión Educativa.

Cada una de estas Áreas-Problema-Oportunidad está desagregada en un número de Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Investigación, las que han sido identificadas a través del desarrollo de un trabajo conjunto con las instituciones gubernamentales de incumbencia en cada una de ellas, asegurando así que los objetivos considerados estratégicos y prioritarios en materia de investigación respondan claramente a las políticas públicas del Estado Nacional

El presente documento tiene como objetivo la definición de líneas prioritarias de investigación, desarrollo e innovación en el Área-Problema-Oportunidad de "Políticas y Gestión Educativa". El mismo ha sido resultado de un trabajo conjunto entre la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología y la Subsecretaría de la Gestión Pública de la Jefatura de Gabinete de Ministros.

Para su elaboración se tomaron como base las propuestas estratégicas de la SECyT y las de la Subsecretaría de la Gestión Pública que se describen en los siguientes documentos:

"Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación", realizado en el marco del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la SECyT.

El documento de trabajo en elaboración: Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010). En el mismo se identifican las nueve Áreas-Problema-Oportunidad del PROTIS; entre ellas la de "Política y Gestión Educativa".

A partir de esta documentación, se analizó cuáles son los principales problemas que enfrenta en nuestro país en materia de desarrollo de capacidad estatal para asegurar la eficiencia y eficacia del accionar público. De la comparación de aquellos documentos básicos se advierten coincidencias claras entre ellos, así como la necesidad de distinguir entre aquellos problemas que sólo o preponderantemente se pueden resolver con la gestión, lo que es de incumbencia exclusiva de la Subsecretaría de la Gestión Pública, y aquellos en cuya solución tiene un papel importante la investigación, y que por lo tanto pueden ser tema de análisis desde ambas perspectivas, esto es, desde la gestión y también desde la investigación. Debe tenerse en cuenta que no siempre los problemas prioritarios de la gestión necesitan de nuevas o futuras investigaciones.

Los contenidos y en particular, las líneas prioritarias de investigación, desarrollo e innovación a los que el trabajo conjunto mencionado dio lugar se presenta en los apartados que siguen.

II. Política y Gestión Educativa

En el curso de los últimos años, se han comenzado a implementar, tanto a nivel nacional como jurisdiccional, iniciativas de política educativa centradas en la creación de condiciones que garanticen el ejercicio efectivo del derecho a la educación atendiendo a criterios de justicia social, participación ciudadana y pluralismo, y en un marco de reconversión productiva. Las recientemente sancionadas leyes de Financiamiento Educativo (Nº 26.075) y de Educación Técnico Profesional (Nº 26.058), así como el debate para una nueva Ley Nacional de Educación, desde una perspectiva de afirmación de la principalidad del Estado en la educación, constituyen iniciativas tendientes a estabilizar una política educativa bajo estas premisas para los próximos años.

Éstas políticas están destinadas a enfrentar las consecuencias de las transformaciones sociales, culturales, políticas y económicas ocurridas en décadas pasadas, que en el sistema educativo produjeron fenómenos de fragmentación de la oferta educativa, desigualdad en los resultados, conflicto entre la cultura escolar y las pautas culturales de los grupos y sujetos sociales, erosión de los encuadres institucionales y de la autoridad docente, ruptura y ausencia de sentido de la tarea pedagógica, dificultades crecientes para garantizar la eficacia de las propuestas y políticas destinadas a favorecer la inclusión educativa de la población en situación de pobreza. Al mismo tiempo, se orientan a enfrentar demandas de participación social en la educación y requerimientos de las nuevas dinámicas del mundo del trabajo y de su articulación con la educación técnico profesional.

En este marco, resulta pertinente favorecer procesos de investigación educativa y de innovación y desarrollo que enfoquen líneas prioritarias estratégicas de cara al fortalecimiento de la educación pública, algunas de las cuales permanecen relativamente inexploradas o han sido objeto de abordajes alejados de la construcción de alternativas de transformación de las prácticas. Resulta, entonces, de la mayor relevancia la producción de estudios que, atendiendo a la complejidad y multidimensionalidad del objeto educativo, aborden los procesos institucionales y pedagógicos en contextos específicos, con el objeto de aportar elementos descriptivos, explicativos y estrategias puntuales para la implementación de políticas en el área.

III. Criterios que orientarán la evaluación de las convocatorias

Nuevamente para esta convocatoria, se alienta la presentación de proyectos basados en la articulación entre reparticiones públicas, instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales, con el fin de establecer los modos en que la investigación, el desarrollo y la innovación redundarán en el mejoramiento de la situación concreta de la educación en sus diferentes niveles. En este marco, se recomienda considerar en las propuestas de investigación, desarrollo e innovación el potencial de transferencia que éstos comportan en relación con las políticas y las problemáticas priorizadas para el área, así como contemplar metodologías de trabajo que comprometan la participación efectiva de los actores institucionales, en sentido amplio. Esta opción resulta particularmente sustantiva en relación con los estudios y desarrollos que enfocan configuraciones culturales e interculturales.

Como un aspecto novedoso, la presente convocatoria involucra iniciativas de investigación a la vez que de desarrollo e innovación, con el propósito de *orientar la I+D hacia un mayor conocimiento de los problemas de la sociedad, la mejora de la calidad de vida y el desarrollo social*[31]**.** En este marco, se postula la relevancia de generar, en articulación con los proyectos de investigación, propuestas orientadas al diseño, puesta a prueba y evaluación de dispositivos,

[31] SECyT, *Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006- 2010),* agosto de 2006

modelos, prototipos, y toda clase de recursos destinados a dar sustento a la producción de innovaciones en los ámbitos de las políticas, la gestión, las dinámicas institucionales y las prácticas educativas.

En esta línea, se dará prioridad a aquellos proyectos que incluyan de manera pertinente la producción, aplicación y evaluación sistemática de materiales educativos concebidos como recursos para apoyar los procesos de enseñanza y de aprendizaje y otros recursos relacionados con el trabajo en torno a las líneas prioritarias planteadas.

IV. Líneas Prioritarias de Investigación, Desarrollo e Innovación

IV.1. Educación y Justicia Social

La trama de los procesos de distribución regresiva del ingreso y de ajuste fiscal, iniciados en el curso de la última dictadura militar y profundizados en la década pasada, configuran hoy un nuevo campo social, económico y cultural marcado por la fragmentación y la desigualdad social, en el que se derrumba la construcción mítica de un país igualitario e integrado. En este contexto, la transferencia de los servicios educativos nacionales y el desacople ligado a la diversificación de la estructura de la oferta educativa constituyen bisagras en la creciente fragmentación del sistema educativo, asociada a una desigualdad entre jurisdicciones, al interior de un mismo territorio y entre instituciones educativas.

La combinación de una extensión de la cobertura escolar concomitante con un proceso de crisis económica y social complejizó las posibilidades de respuesta del sistema educativo a las necesidades que planteaba el crecimiento de la matrícula y derivó en un agravamiento de los históricos problemas de desigualdad, diferenciación y segmentación de la educación argentina que colocan en el centro de la cuestión la realización del derecho a la educación. Frente al empobrecimiento acelerado y masivo y las nuevas condiciones de existencia, la asunción por parte de la escuela de funciones vinculadas a la subsistencia de los alumnos y las disparidades en cuanto la formación docente ofrecida, las condiciones laborales y la disponibilidad de recursos e infraestructura, configuraron un panorama de producción de nuevas desigualdades en un campo escolar de creciente diferenciación y desarticulación entre instituciones a la vez que de homogeneización al interior de ellas.

Las marcas de estos procesos se condensan en particular en el campo de la educación de adultos: un significativo grado de desarticulación, deterioro de la calidad y desajuste en relación con el perfil y las necesidades de los destinatarios de las ofertas educativas, profundizado de manera diferencial entre jurisdicciones a partir de la transferencia de servicios, constituyen problemáticas relevantes si se considera que el 18% de la población mayor de quince años declaraba en el último censo no haber completado el nivel primario y del 50% que, habiéndolo concluido, no había logrado la terminalidad del nivel secundario.

En este marco, resulta relevante avanzar en la identificación de los diversos modos en que se reproduce la desigualdad educativa en nuestro país, sí como analizar la trama que se configura en el encuentro entre las diversas estrategias que ponen en juego los actores políticos, sociales e institucionales en torno a estas problemáticas. Éste análisis debería brindar las bases para enfrentar con éxito las demandas y necesidades de aprendizaje de los sectores más desfavorecidos.

Tematización

- Las transformaciones del escenario económico-social y su entramado en la igualdad y calidad de la educación. Las nuevas fragmentaciones y desigualdades.
- Políticas de atención a la pobreza y escuela: entre el optimismo pedagógico, la perspectiva asistencial y las políticas de reconocimiento. Las posiciones de los sujetos en el proceso de producción de las políticas de inclusión educativa.

- Las prácticas educativas con adultos. Nuevos y viejos sentidos de la educación de adultos en el contexto de los procesos de exclusión social y de mutación de la ciudadanía. Políticas, experiencias, dispositivos y recursos en la educación de adultos. La configuración de procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación de adultos.

IV.2. Gobierno de la Educación

Los cambios ocurridos en el campo del gobierno de la educación en décadas recientes y las modificaciones y propuestas de normativas para el área, colocan a las cuestiones del gobierno de la educación y de la representación social en el gobierno de la educación en el centro de los análisis.

Por un lado, el devenir de un sistema educativo desacoplado y desigual, tensiona las dinámicas de gobierno y administración de la educación en los espacios jurisdiccional, nacional y federal y pone en cuestión la vinculación entre la garantía del derecho social a la educación y las responsabilidades e incumbencias de los ámbitos decisorios de referencia. Por otro, la legitimidad y sustentabilidad de las políticas educativas compromete procesos estratégicos de construcción de consensos entre actores y articulación de decisiones, procedimientos y recursos que no siempre se vinculan de manera productiva ni contemplan anticipaciones y análisis prospectivos de tendencias actuales y escenarios alternativos.

Abordar el gobierno de la educación, en el marco del desarrollo de una política de Estado de largo alcance, requiere de la construcción de un instrumental teórico conceptual, tecnológico y técnico que dé cuenta de las complejidades del campo y a la vez favorezca el fortalecimiento de los procesos de gestión democrática de la educación pública en el país.

Tematización

- El gobierno de la educación; las transformaciones en la trama de las articulaciones jurisdiccionales, nacionales y federales. La función del Consejo Federal de Cultura y Educación. Las leyes marco (Ley de Educación Técnico Profesional y Ley de Financiamiento Educativo) y el desarrollo de procesos de planeamiento estratégico. La dimensión jurídica del gobierno y administración de la educación: experiencias y desarrollos.
- Las estructuras de gobierno de la educación en las jurisdicciones; organización interna y relaciones con las otras áreas de gobierno. El proceso de la toma de decisiones. Culturas tecnológicas y tecnologías de gestión educativa. El estado de situación de las dinámicas de planificación, construcción de información y gestión, monitoreo y evaluación del sistema educativo.
- La construcción de la intersectorialidad; la participación ciudadana en la educación: problemas y experiencias. Viejas y nuevas complejidades en la articulación de los actores del campo educativo. El problema de la participación ciudadana, la legitimación de políticas y la responsabilidad pública en un contexto de mutaciones de la representación política y de desafiliación institucional. La cuestión de la dimensión pública de la educación de gestión privada: cambios en las políticas, regulaciones y asignaciones de recursos.
- La complejidad de la gestión educativa y la necesidad de la formación continua de los equipos responsables de sostenerla. Diagnóstico de la situación; experiencias y desarrollos.

En esta Línea Prioritaria, interesan particularmente los desarrollos relacionados con la optimización de los procedimientos de gestión, las innovaciones estructurales orientadas a garantizar un control interno básico, los modelos de cálculos de costos educativos, los desarrollos relativos a los marcos regulatorios de la educación, las definiciones de modelos, metodologías e indicadores de monitoreo y evaluación del sistema educativo. Desde la perspectiva del reconocimiento de la complejidad creciente de gestionar políticas públicas en el campo educativo,

se prioriza el análisis de experiencias de formación destinadas a quienes integran los equipos técnicos de las jurisdicciones.

Comportan un recorte particularmente potente de cara a la producción de políticas sustentables los estudios de caso que abordan aspectos estructurales del gobierno de la educación, como, por ejemplo, los esquemas *bicéfalos* de conducción o la incidencia de las oficinas de planeamiento educativo de los organismos de gobierno. Asimismo, resultan relevantes las indagaciones y propuestas vinculadas con experiencias y desarrollos de construcción de acuerdos y convenios entre el Estado y las organizaciones e instituciones de la sociedad civil, y de participación ciudadana en los temas educativos.

IV.3. Formación Docente Inicial y Continua

El análisis de las continuidades y transformaciones ocurridas en los campos de la formación y de la capacitación docente en nuestro país permite establecer problemáticas vinculadas a la ausencia de un sistema nacional de formación, a la fragmentación institucional común a todo el sistema educativo, a los déficits regulatorios, a la debilidad de las articulaciones entre el sistema formador, el sistema educativo y las necesidades locales de la población, a la emergencia de un proceso de mercantilización, a la escasa coordinación entre la formación de nivel terciario y el ámbito universitario, a la consolidación de un campo de capacitación docente caracterizado por la proliferación no planificada de ofertas heterogéneas en cuanto a sus propósitos, formatos, alcance y calidad. Frente a un panorama de fuerte desinversión material y simbólica, y en marco de la crisis del modelo escolar moderno, la transformación de la formación y el desarrollo profesional docente constituyen cuestiones clave en la perspectiva de la igualdad educativa.

Partiendo de este diagnóstico, en el año 2004 el Consejo Federal de Cultura y Educación consensuó y aprobó el documento “Políticas para la Formación y el Desarrollo Profesional Docente”, el cual plantea el objetivo sustantivo de generar las condiciones institucionales y políticas necesarias para abordar la complejidad del presente y promover su progresiva transformación, asumiendo la construcción estratégica y nacional de una profunda renovación de la formación docente inicial y continua. Las distintas jurisdicciones, por su parte, han ido encarando acciones de mejora y desarrollando programas diversos así como las propias instituciones formadoras.

El lugar de la escuela como institución social y la posición de los docentes como agentes de la transmisión y recreación de la cultura plantean nuevas configuraciones de la tarea educativa en el marco de los problemas y reflexiones que atraviesan nuestra sociedad contemporánea, particularmente los vinculados a la tarea de educar en contextos de desigualdad y fragmentación. Desde esta perspectiva, un objeto estratégico de investigación, desarrollo e innovación es el ligado a la relación de los docentes con el proyecto de construcción de una sociedad más justa, que implica operar de manera diferente en lo relativo a la producción y distribución de los conocimientos.

A la vez, la contextualización de la formación docente, en atención a la complejidad creciente de los ámbitos en los que se desarrolla el trabajo pedagógico y al interjuego de autoridad, responsabilidad y autonomía, tensiona hacia una mayor articulación con los sistemas de enseñanza, articulación crítica que tiende a poner en cuestión los sentidos del trabajo de enseñar y a generar espacios de intercambio y propuestas de intervención comprometidas con el entorno social y cultural.

En este marco, las propuestas curriculares para la formación docente y los modos de organización de las instituciones formadoras, constituyen aspectos clave de los procesos de formación, aun parcialmente explorados en su vinculación con las mutaciones del mundo contemporáneo. Del mismo modo, el diseño de itinerarios formativos que recuperen la multiplicidad de saberes centrales para sostener la identidad docente y para fortalecer las prácticas educativas, sitúa el problema en la compleja trama de factores que configuran la posición del docente como sujeto autorizado personal y socialmente para la tarea de educar.

Por su parte, la capacitación docente no ha sido ajena a los procesos de fragmentación que recorren todo el sistema educativo; el problema del credencialismo que se profundizó en la década del '90 constituye aún hoy un obstáculo relevante, a la vez que las propuestas formativas continúan erigiéndose como un importante mecanismo de regulación profesional. La expansión de la oferta de capacitación privada, desarticulada del proceso de institucionalización de la red estatal, terminó de configurar un panorama nacional heterogéneo y fragmentado, ante la dispar capacidad de las jurisdicciones para regular la oferta.

Desde la perspectiva de la planificación de la formación continua orientada a dotar a las acciones de un carácter integral, subsiste una tensión entre las necesidades jurisdiccionales, que expresan los requerimientos de los sistemas educativos locales, y las relativas al sistema educativo nacional, que plantea la construcción criterios y orientaciones estratégicas y de gestión comunes a todas las jurisdicciones.

En este marco, se ponen en cuestión la posibilidad de consolidar criterios definidos y consensuados de evaluación de la calidad de la oferta global y el monitoreo sistemático de los oferentes, debido en parte a la fuerte expansión del sector, a la alta rotación de equipos técnicos, a la carencia de perfiles específicos, a la diversificación de la normativa y a la debilidad de los sistemas de información.

Tematización

- Los docentes y su relación con la cultura y el conocimiento. Impacto de la tecnología, los nuevos lenguajes y los desarrollos culturales contemporáneos en el desempeño profesional de los docentes. Las prácticas de lectura y escritura de los docentes: narración y formación.
- El trabajo docente y sus condiciones. Trayectorias profesionales: las nuevas formas de organización, inserción y permanencia. Malestar docente, precariedad e insatisfacción laboral.
- La formación docente y los cambios culturales contemporáneos: Currículum, pedagogía de la formación docente, planes de estudio e instituciones formadoras. Las viejas y nuevas alfabetizaciones: en lectoescritura, científica, tecnológica, mediática. Estado de situación de las propuestas curriculares para la formación docente.
- Nuevas configuraciones del sistema de formación docente. Los sistemas formadores y la trama de la desigualdad educativa. Organización de las instituciones formadoras: antecedentes jurisdiccionales, problemáticas y propuestas. La articulación entre formación docente terciaria y universitaria. Los formadores de docentes: trayectorias y sentidos.
- La formación docente continua: estado de situación en la Argentina, principales políticas, tendencias y problemáticas. Las cuestiones de la fragmentación y la segmentación, desde la perspectiva de la calidad académica de los procesos. Continuidades y rupturas entre las políticas educativas recientes y las propuestas de capacitación docente. La regulación actual del campo: orientaciones político-pedagógicas subyacentes e implicancias en la configuración normativa de la profesión docente. El problema del financiamiento. Las nuevas tecnologías en la formación continua: experiencias de educación a distancia y modalidades educativas virtuales. Panorama, estado actual y alcances de la oferta de postítulos docentes en el país. Sentidos que construyen los diversos actores de los procesos de formación continua.

En torno a la presente línea prioritaria, interesan particularmente las propuestas de desarrollo e innovación ligadas al diseño y experimentación de dispositivos organizativos y regulatorios novedosos, de propuestas curriculares innovadoras y de recursos para la formación que contribuyan a la producción de conocimientos significativos en torno a propuestas alternativas.

IV.4. Educación de Adolescentes y Jóvenes

Las problemáticas de la educación de adolescentes y jóvenes comprometen una diversidad de perspectivas para su análisis, en tanto los procesos de empobrecimiento, de ruptura de los lazos sociales con la creciente fragmentación del tejido social producen una multiplicidad de adolescencias y juventudes que conviven en los espacios sociales y en las instituciones educativas.

Por su parte, si bien los jóvenes y adolescentes situados en condiciones de mayor pobreza han visto progresivamente ampliadas sus posibilidades de acceso a la educación, en el actual contexto la posición social de estos grupos reduce sus aspiraciones y posibilidades de incluirse en instituciones educativas y restringe los procesos de disputa del capital cultural. De esta forma, no se incorporan al sistema educativo en la misma proporción ni con las mismas posibilidades de sostener su escolaridad que los sectores menos desfavorecidos, ni acceden a ofertas de la misma calidad ni a las mismas escuelas que éstos.

En efecto, la fragmentación, expresada como uno de sus rasgos en la diversidad de los modelos institucionales, ha sido acompañada de una fragmentación en las estructuras de gobierno y en las políticas dirigidas a la educación media. Las nuevas configuraciones institucionales coexisten con la segmentación histórica que se expresa en circuitos diferenciados de calidad educativa, disímiles tanto en la localización de las escuelas y las características de la población que accede a ellos, como en la diversidad de sus propuestas formativas, de sus condiciones institucionales, en la composición y organización diferencial de las plantas funcionales docentes, y en las expectativas de los padres y de los docentes respecto de sus alumnos, entre otros aspectos.

En este marco, se han profundizado también las disparidades en el acceso y uso de la tecnología como respecto del conocimiento científico- tecnológico de base, las que en la actualidad comportan desigualdades significativas en el acceso a productos culturales, a la información y al conocimiento, con fuerte impacto en la construcción de subjetividad, en los proyectos de vida futuros y en la participación ciudadana de las nuevas generaciones.

Las propuestas institucionales, a su vez, reclaman la revisión de los modos en que los jóvenes son incorporados a la vida escolar, transformado las prácticas que dan lugar a formas de pensar y decidir los agrupamientos, el uso de los espacios y tiempos escolares, entre otros aspectos de la propia cultura escolar. Aunque ésta suele resultar ajena a la cotidianeidad de los jóvenes y sus intereses, a las necesidades de formación actuales, a la estimulación de proyectos vitales y a las mejores estrategias de enseñar y de aprender; existen también experiencias que trastocan la lógica tradicional de funcionamiento de lo escolar sobre las cuales se torna relevante indagar.

De esta forma, en el marco de las tensiones que plantean a la educación los procesos recientes, constituye una prioridad fortalecer la relevancia cultural y social de los aprendizajes y experiencias por los que transitan los adolescentes y jóvenes en el ámbito escolar y así como ampliar articulaciones con otros espacios institucionales que impulsen la diversificación de las trayectorias educativas.

Tematización

- Las transformaciones culturales y sociales en los sujetos y en las instituciones que atienden a adolescentes y jóvenes. La articulación de las políticas educativas nacionales y jurisdiccionales destinadas a los adolescentes y jóvenes. Propuestas y experiencias educativas con adolescencias y juventudes en contextos de vulnerabilidad social. Nuevas identidades juveniles y nuevas situaciones escolares: las representaciones de los adultos y su eficacia en la configuración del entramado institucional y de los aprendizajes. Prácticas educativas de acompañamiento a las trayectorias escolares de los jóvenes: nuevas figuras y dispositivos institucionales. La cuestión de la participación de los adolescentes y jóvenes en la producción de institucionalidades escolares significativas.

- Situación del nivel medio en la Argentina. La perspectiva de la reforma estructural en el nivel. Las nuevas líneas de fragmentación del sistema: investigación, análisis, propuestas. El gobierno de la educación media: cuestiones estructurales, modelos institucionales, articulaciones con el medio, condiciones pedagógicas, organización del trabajo docente, propuesta curricular. Las nuevas complejidades del gobierno de la institución escolar de adolescentes y jóvenes. Formas renovadas de organización de lo escolar: configuración de equipos docentes, tiempos, ámbitos de trabajo con alumnos, currículo, recursos didácticos.
- Nuevos sujetos y contextos que intervienen en la determinación del currículum. La producción de la perspectiva de género en las prácticas educativas con adolescentes y jóvenes. Los sujetos, las condiciones, las instituciones y las prácticas educativas en el medio rural. Intercambios y aprendizajes que la escuela realiza y promueve en consideración de la diversidad social y de ámbitos, recorridos y experiencias transitadas por los jóvenes. Desarrollo curricular y organización de la enseñanza: tensiones y desafíos en el diálogo con las culturas juveniles. Cambios científicos y tecnológicos: desafíos para la enseñanza. Estrategias para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias.

IV.5. Educación Ciudadana

Las mutaciones políticas, sociales y culturales ocurridas en las últimas décadas otorgan particular relevancia al análisis de los cambios producidos en la escuela como institución social de formación y práctica de ciudadanía. Particularmente, la declinación del Estado de Bienestar y los procesos de exclusión, desigualdad social y de resignificación y retracción de los derechos sociales de ciudadanía, atraviesan la institución educativa con nuevos desafíos y problemáticas que interpelan las normas, los actores y sus prácticas. Por otra parte, el ejercicio de la ciudadanía plena exige cada vez más el manejo reflexivo de información y conocimientos. Gran parte de las opiniones sobre las cuales deberá pronunciarse la ciudadanía están vinculadas a las consecuencias del manejo de conocimientos científicos: protección del medio ambiente, manipulación genética, políticas demográficas, entre otras.

De cara a las transformaciones de la normatividad social, adquieren nuevos sentidos la cultura democrática y sus contenidos tradicionales de igualdad ante la ley y rechazo de los privilegios, de afirmación de los derechos humanos y oposición a toda forma de discriminación, de afirmación de la libertad de opinión y del derecho a la información, de control de gestión del Estado, de configuración de lo social como un espacio público expuesto al debate y a la búsqueda de consensos basados en argumentos, de valoración del interés común y la participación en el ámbito público. Al mismo tiempo, la profundización de la desigualdad social inaugura nuevos patrones de socialización y trayectorias personales diversas, que tensionan la democracia escolar hacia el procesamiento de la diversidad cultural y la cuestión de la alteridad.

En un contexto de desinstitucionalización y de caída de la función simbólica del Estado como operador del interés general, el abordaje de las problemáticas de la convivencia escolar y de la educación en valores democráticos por parte de las instituciones constituye una trama compleja si se consideran las dificultades que éstas manifiestan para la configuración de encuadres de trabajo e interrelación entre actores. La cultura escolar, en sus tradiciones implícitas y en su condición de institución social, articula de manera contradictoria prácticas educativas que colisionan con los valores democráticos a la vez que espacios de formación de ciudadanía, de experiencia como sujeto de derechos y deberes y de resolución de los conflictos de modos no violentos. Si bien la escuela no puede incidir de manera directa sobre la violencia social estructural, sí es posible desarrollar estrategias que favorezcan una convivencia escolar democrática, que permitan comprender el conflicto como inherente a las relaciones sociales y a su resolución pacífica, desde un enfoque preventivo de la violencia escolar.

Tematización

- Los procesos de desinstitucionalización y la problemática del orden normativo en las instituciones escolares. La producción de una comunidad democrática escolar: disposiciones disciplinarias y convivencia. Los vínculos entre los fenómenos de violencia y

la cuestión de la autoridad pedagógica y escolar. Reglamentaciones, dispositivos institucionales, propuestas curriculares y actores escolares.

- La "cultura política" de la escuela: socialización de los distintos grupos sociales e intervención pedagógica en la construcción de la ciudadanía. La educación en valores democráticos. La educación en valores democráticos. Los fenómenos de violencia, la resolución de conflictos y la cuestión de la autoridad pedagógica y escolar. Propuestas pedagógicas alternativas con énfasis en la inclusión en contextos de diversidad.
- La acción educativa en la construcción de "ciudadanías": el problema de la discriminación educativa. Propuestas pedagógicas alternativas en contextos de diversidad: las escuelas inclusivas. La formación científica como formación ciudadana.

IV.6. Nuevas Tecnologías

Los cambios tecnológicos recientes han producido un nuevo escenario histórico en el cual se modifican las coordenadas de tiempo y espacio que ordenan la vida en sociedad. En este contexto, cambian los modos en que se organizan, se piensan y se articulan los procesos educativos, de tal forma que la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación y la formación en red pasan a constituirse en cuestiones centrales en las políticas y las prácticas educativas, bajo la premisa de que, en tanto las TIC implican modos de pensar, de interactuar y de informarse, la escuela debe hacerse cargo de esas nuevas experiencias culturales, incorporarlas y utilizarlas productivamente.

En este marco, subsiste en nuestro país una brecha entre individuos, grupos sociales y áreas geográficas con oportunidades diferenciales de acceso a las tecnologías de la información y la comunicación. Esta fragmentación se traduce no sólo en términos de la disponibilidad de equipamiento y conectividad adecuados a las necesidades de los usuarios sino que también se relaciona con posibilidades dispares de producción, apropiación y transmisión de conocimientos en el marco de las pautas propias de la cultura digital y con la capacidad de construir y recrear conocimientos y sentidos en torno de las potencialidades y los usos de estas tecnologías.

Es pertinente señalar que en nuestro país, y en la región, aún no se cuenta con un volumen relevante de indagaciones y análisis que permitan construir conocimientos en torno a las implicancias de la adopción de estas tecnologías y del trabajo en redes en la educación, que reflexionen acerca de las mutaciones que produce esta integración. Desde esta perspectiva, la consideración curricular de la problemática en el marco de las discusiones federales en torno a los aprendizajes prioritarios configura un programa de trabajo para cuyo despliegue resulta estratégica la producción de investigación, desarrollo e innovación en el campo.

Tematización

- Las TIC en la educación: desafíos e implicancias en los procesos pedagógicos. Experiencias pedagógicas en el uso de nuevas tecnologías y nuevos lenguajes, y su impacto en la cultura escolar. Propuestas de apropiación de las tecnologías con énfasis en la consideración de su significatividad para el contexto social y cultural que habitan los jóvenes.
- Las políticas públicas destinadas a la integración de las TIC en el sistema educativo: postulados, posiciones relativas y articulaciones de actores estatales y privados.

Vinculadas con los procesos de desarrollo e innovación en el plano de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en educación, se destaca la relevancia de enfocar alternativas para la introducción progresiva del software libre, tanto en los niveles de gobierno y administración del sistema como en las instituciones escolares.

IV.7. Educación y Trabajo

En el marco de un proceso de reactivación económica y de la producción bajo un modelo de desarrollo sustentable e integrador, y en el contexto de los cambios tecnológicos y económicos recientes, las nuevas dinámicas laborales imponen una reelaboración de las conceptualizaciones que dan cuenta de la relación entre educación y trabajo.

Tomando en consideración que la brecha laboral y de ingresos entre quienes poseen diferentes niveles educativos se ha ensanchado y que se ha consolidado un mercado de trabajo caracterizado por el desempleo estructural, la precarización de las condiciones de trabajo y una mayor selectividad en el reclutamiento de los trabajadores, los sistemas educativos son tensionados hacia la formación, sin exclusiones, de las capacidades y las competencias necesarias para el ejercicio de una ciudadanía integral que compromete la realización de derechos sociales postergados. El campo educativo vuelve a orientarse hacia una posición proactiva sobre la configuración de campos de inserción social y laboral, articulado con las iniciativas públicas orientadas a la generación de una creciente igualdad de posibilidades frente al empleo.

La resignificación de la relación entre educación y trabajo y de la formación para el trabajo, se construye en un marco de fragmentación y heterogeneidad estructural en las economías regionales del país con la producción de desarrollo desigual, diferenciación tecnológica entre sectores y al interior de cada sector productivo y un mercado de trabajo en el que coexisten empresas con altos grados de modernización y un amplio y extendido sector informal, interrelacionados ambos en complejas redes productivas.

Por su parte, la Educación Técnico Profesional ha sufrido en las últimas décadas un proceso de fuerte deterioro y diferenciación, derivado en parte de los cambios referidos pero también entramado con las políticas implementadas en el marco de la sanción de la Ley Federal de Educación. La reciente aprobación de la Ley Nº 26.058 de Educación Técnico Profesional ha dado sustento normativo a una política de Estado en la materia. Ésta se orienta a fortalecer las ofertas educativas, instituciones y programas de educación técnico profesional mediante su vinculación con los ámbitos de la ciencia, la tecnología, la producción y el trabajo a través de una fuerte inversión de recursos públicos y enfatizando en el desarrollo creciente de políticas nacionales y jurisdiccionales y estrategias federales orientadas al mejoramiento de la calidad, igualdad y pertinencia del subsistema.

Ubicar la relación educación-trabajo en la perspectiva estratégica del desarrollo del país y dar respuestas a la heterogeneidad existente implica desarrollar procesos de investigación, desarrollo e innovación que pongan en cuestión la homogeneidad y calidad dispar de las políticas y propuestas de formación vigentes; que identifiquen las articulaciones entre objetivos, funciones, procesos y resultados, entre sistemas formativos y sistemas socio- productivos y laborales; y aborden los requerimientos diferenciales en materia de capacidades y calificaciones tanto en el nivel de las especialidades como en el de las habilidades básicas.

Al mismo tiempo, supone poner en perspectiva las transformaciones ocurridas en los mercados de trabajo e identificar las tendencias que anticipan escenarios a futuro, a la vez que interrogarse sobre los sentidos que el trabajo ha ido adquiriendo para los diversos sujetos que se integran a las propuestas educativas y las formas como éstos han ido tramitando la declinación de la “cultura del trabajo”, propia de la modernidad.

Tematización

- El campo de problemas de la educación técnico profesional: Las tendencias de investigación y de intervención en el campo de educación, trabajo, ciencia y tecnología, inclusión social y producción. La formación para y en el trabajo la cuestiones de la diversidad cultural, del género y de la educación de jóvenes y adultos. Cambios en las profesiones y ocupaciones, transformaciones económicas, heterogeneidad de los mercados de trabajo y segmentación de oportunidades laborales: políticas educativas,

experiencias y propuestas. Las políticas públicas de educación técnico profesional y su vinculación con el mercado de trabajo y la actividad económico-productiva. La posición del Estado, del sector privado y de la sociedad civil. La cuestión del perfil y la formación de los docentes de la educación técnico profesional.

- Análisis de políticas y evaluación de programas relativos a la vinculación educación-trabajo con participación de jóvenes y adultos. Las transformaciones de educación media y la educación técnico profesional desde la perspectiva de sus articulaciones con el mercado laboral: trayectorias de inserción laboral e inclusión social de los jóvenes. Identidades y trayectorias educativo-laborales. Experiencias de articulación intersectorial en las iniciativas de educación, trabajo e inserción social. Programas y dispositivos de inserción laboral de sectores sociales vulnerables. Propuestas pedagógicas alternativas: proyectos de autogestión, microemprendimientos y estrategias escolares para las trayectorias futuras de los estudiantes jóvenes y adultos. Los egresados del nivel medio: evaluación curricular, pertinencia de la formación académica y profesional ofrecida; inserción y trayectoria laboral.
- El proceso de regulación y ordenamiento de la Educación Técnico Profesional en el marco de la Ley 26.058. Perspectivas de los marcos regulatorios de la educación técnico profesional en el contexto del proceso de transferencia educativa inconcluso y de las mutaciones del trabajo. Las normativas locales, jurisdiccionales, nacionales y federales: sinergias, contradicciones, solapamientos, vacíos normativos.

IV.8. Educación Intercultural

La conformación del sistema educativo argentino, en el marco de la consolidación de un esquema de corte estadocéntrico, estuvo signada por una finalidad política de integración social y productiva, significada como regulación, a través de su incorporación a la escolaridad básica de sectores hasta entonces excluidos de la vida ciudadana. La tendencia a la homogeneización y a la legitimación de la cultura dominante de fuerte contenido civilizatorio, que aún persiste, produjo sentidos en torno al valor formativo de la diversidad cultural y a la atención de las necesidades educativas específicas de la población indígena, en particular.

En la actualidad, la Argentina adscribe a la tendencia universal de reconocimiento de la diversidad y configura un marco jurídico que consagra el derecho de las poblaciones indígenas a una educación intercultural y bilingüe. En este sentido, la Resolución 107/99 del Consejo Federal de Cultura y Educación, atendiendo al mandato constitucional, a los derechos establecidos en la Ley Federal de Educación y a las resoluciones del Consejo Federal de Cultura y Educación aprobatorias de los acuerdos A-14 y A-15, da cuenta de un país multicultural, pluriétnico y multilingüe, en un explícito reconocimiento a la diversidad de culturas y lenguas propias tanto de la población indígena como de los grupos migrantes que habitan el territorio nacional.

La educación intercultural y bilingüe, contemplada en el debate de la nueva Ley de Educación Nacional, parte de reconocer la diversidad sociocultural como atributo positivo de una sociedad y postula la plena participación de las lenguas y de las culturas indígenas en las prácticas educativas. En su dimensión intercultural, consagra el derecho de las poblaciones originarias y de las minorías culturales a la recuperación y fortalecimiento de su identidad a la vez que promueve el diálogo de conocimientos y valores entre sociedades étnica, lingüística y culturalmente diferentes, en oposición a toda forma de etnocentrismo. El enfoque del bilingüismo, pos su parte, implica un desarrollo de la competencia comunicativa de los educandos que combine la lengua o lenguas propia de su grupo cultural con el aprendizaje de otras lenguas de mayor difusión y uso en los ámbitos nacional e internacional.

Como opción de política educativa, la interculturalidad constituye una alternativa a los enfoques homogeneizadores, y propende a la transformación de las relaciones entre sociedades, culturas y lenguas desde una perspectiva de equidad, de pertinencia y de relevancia curricular. Es considerada, además, una herramienta en la construcción de una ciudadanía que se constituye en la alteridad y la diferencia. Como estrategia pedagógica, construye una pedagogía diferente y

significativa en sociedades pluriculturales y multilingües, en la que la investigación se sitúa como un elemento central de construcción curricular. Como enfoque metodológico, pone en cuestión las relaciones entre conocimiento, lengua y cultura en el aula y en la comunidad, en articulación con los valores, saberes, lenguas y otras expresiones culturales de las comunidades étnicas y culturalmente diferenciadas, como recursos para la transformación de las prácticas educativas.

Tematización

- El campo de problemas de la educación intercultural bilingüe. Complejidades de la educación intercultural como estrategia de igualdad educativa. Sistema educativo y producción de sentidos sobre las culturas aborígenes: estereotipos y diálogos en las prácticas y en los textos. Los pueblos aborígenes y sus marcos culturales de producción y transmisión de conocimientos.
- Propuestas y experiencias institucionales de abordaje de la dimensión intercultural en las prácticas pedagógicas en contextos de diversidad cultural y lingüística. Las prácticas docentes en el marco de procesos de educación intercultural bilingüe. Estudio de propuestas y experiencias de formación docente inicial y continua en educación intercultural bilingüe. Recursos para la enseñanza y el aprendizaje orientados a las necesidades educativas específicas de los alumnos y comunidades de las escuelas situadas en contextos de diversidad cultural y lingüística. Estado del arte y análisis de la pertinencia curricular de los materiales educativos