

001  
A37 pl23

## Anexo 3.

# Paneles Estratégicos I

### Problemáticas Sociales

- / Ciudadanía y Calidad de Vida
- / Trabajo y Empleo

### Medio Ambiente y Recursos Naturales

- / Medio Ambiente
- / Recursos Mineros
- / Recursos Pesqueros



INVENTARIO 015096
SIG. TOP. 001
237 pl 23

## Anexo 3.

# Paneles Estratégicos I

## Problemáticas Sociales

/ . Ciudadanía y Calidad de Vida

/ . Trabajo y Empleo

## Medio Ambiente y Recursos Naturales

/ . Medio Ambiente

/ . Recursos Mineros

/ . Recursos Pesqueros

## Centro Nac. Información Documental Educativa

Pizzurno 935 Sub. Suelo  
(1020) Ciudad Autónoma de Bs. As.  
República Argentina





**Presidente de la Nación**

Dr. Néstor Carlos Kirchner

**Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología**

Lic. Daniel Filmus

**Secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva**

Ing. Tulio Del Bono

**Director Nacional de Planificación y Evaluación**

Lic. Jorge Fontanals

**Directora de Planes y Programas**

Lic. Alicia Recalde

**Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y  
Técnicas (CONICET)**

**Presidente:** Dr. Eduardo Charreau

**Agencia Nacional de Promoción Científica y  
Tecnológica (ANPCYT)**

**Presidente:** Dr. Lino Barañao

El presente documento integra las Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación que elabora la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT) en el marco del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

**Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología  
e Innovación Productiva**

**Coordinador**

Mario Albornoz

**Equipo Técnico**

Mario Albornoz (Coordinador)

Guillermo Anlló

Rebeca Guber

Lucas Luchilo

Diego Ratto

Ezequiel Tacsir

**Contraparte técnica de la Dirección Nacional  
de Planificación y Evaluación de la SECYT**

Jorge Fontanals

Alicia Recalde

Manuel Mari



## 6 Presentación

### CIUDADANÍA Y CALIDAD DE VIDA

---

#### 7 Resumen ejecutivo

#### 9 Introducción

#### 11 1. Consideraciones generales

#### 12 2. Elementos para un programa sobre calidad de vida desde el sistema de ciencia, tecnología e innovación

#### 17 Anexo 1 Metodología y participantes

#### 19 Anexo 2 Aportes de los participantes del Panel

## TRABAJO Y EMPLEO

---

#### 31 Resumen ejecutivo

#### 33 Introducción

#### 35 1. Documento de base

#### 41 2. Síntesis de lo debatido por el Panel

#### 45 Anexo 1 Metodología y participantes

#### 47 Anexo 2 Proyectos de Trabajo y Empleo y Calidad de Vida financiados por el FONCyT-ANPCyT (1997-2003)

## MEDIO AMBIENTE

- 51** Resumen ejecutivo
- 53** Introducción
- 55** 1. La cuestión ambiental en Argentina
- 56** 2. Factores y Problemáticas
- 59** 3. Prioridades para un programa de I+D
- 62** 4. Recomendaciones generales
- 65** Anexo 1  
Metodología y participantes
- 67** Anexo 2  
Aportes derivados del Programa especial de recursos naturales renovables, no renovables y prevención de catástrofes naturales
- 73** Anexo 3  
Proyectos de Medio Ambiente financiados por el FONCyT-ANPCyT [1997-2003]

## RECURSOS MINEROS

- 77** Resumen ejecutivo
- 79** Introducción
- 81** 1. Documento de base
- 91** 2. Síntesis de lo debatido por el Panel
- 97** Anexo 1  
Metodología y participantes
- 99** Anexo 2  
Proyectos de Minería financiados por el FONCyT-ANPCyT [1997-2003]

## RECURSOS PESQUEROS

- 103** Resumen ejecutivo
- 105** Introducción
- 107** 1. Documento de base
- 117** 2. Síntesis de lo debatido por el Panel
- 125** Anexo 1  
Metodología y participantes
- 127** Anexo 2  
Proyectos de Pesca financiados por el FONCyT-ANPCyT [1997-2003]
- 131** Anexo 3  
Régimen federal de pesca

## PRESENTACIÓN

Este volumen se refiere a los documentos de base y los resultados alcanzados por los paneles de las áreas de **Problemáticas sociales y Medio ambiente y Recursos Naturales** que destacan las tareas realizadas para la elaboración de las Bases para un Plan Estratégico Nacional de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación.<sup>1</sup>

El trabajo en paneles tuvo el propósito de proveer información y análisis de las capacidades actuales, desafíos y estrategias en campos de la ciencia y la tecnología percibidos como críticos para el logro de los objetivos de interés económico y social que orientan el ejercicio de planificación estratégica. Se trata de una metodología de trabajo usada habitualmente en ejercicios de prospectiva y planificación estratégica, adoptada en este caso con la expectativa de alcanzar resultados relevantes en las siguientes dimensiones:

- Relevamiento de información y conocimientos significativos
- Desarrollo de nuevas visiones y estrategias para el futuro
- Puesta en común de puntos de vista y de agendas entre diferentes actores
- Identificación de problemas que requieren mayor estudio

La selección de la temática de los mencionados paneles ha sido efectuada a partir de la aplicación de dos conjuntos de criterios generales:

➤ **Criterios de interés público o necesidad social:** surgidos de la consulta nacional, los escenarios y los indicadores, procuran identificar temas estratégicos para la mejora de la calidad de vida del conjunto de la sociedad, desde el punto de vista de las políticas de ciencia, tecnología e innovación.

➤ **Criterios sectoriales o transversales:** permiten seleccionar los temas tomando en consideración la importancia relativa del sector en la estructura productiva y la transversalidad del impacto tecnológico.

En lo que se refiere a la dinámica de trabajo, el desarrollo de cada panel fue concebido como una secuencia de dos etapas: una primera de carácter técnico-político y una segunda de carácter técnico. Así, la etapa inicial tuvo como intención que especialistas clave en el tema identificarán las principales cuestiones alrededor del tema del panel, especificando las preguntas correspondientes a ser respondidas para las distintas dimensiones de análisis consideradas críticas. A partir de los acuerdos alcanzados, el panel preparó un documento corto que habría de servir como disparador y organizador del trabajo en la fase de carácter técnico. En la segunda fase, un panel más numeroso procuró responder las preguntas formuladas por el panel técnico-político, e identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Adicionalmente, habría de formular recomendaciones en las dimensiones y temas que considere pertinentes.

En algunos casos, este ordenamiento fue concretado en una sola reunión, con una activa participación de los panelistas presentes y un profuso intercambio del material que fuera finalmente elaborado y que se presenta en los dos volúmenes que tratan los temas discutidos en los paneles.

Junto con cada uno de los documentos finales de los paneles de Ciudadanía y Calidad de Vida, Trabajo y Empleo, Medio ambiente, Recursos mineros y Recursos pesqueros se indica el nombre del coordinador que tuvo a su cargo la preparación del documento de base el cual facilitó la discusión posterior de los expertos. En el anexo que figura al final de cada capítulo están consignados los nombres de los panelistas y la institución donde actúan.

---

<sup>1</sup> ASÍ, EN EL MARCO DE LA ELABORACIÓN DE LAS BASES PARA UN PLAN ESTRATÉGICO NACIONAL DE MEDIANO PLAZO EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN SE REUNIERON 14 PANELES RESPONDIENDO A LA SIGUIENTE AGRUPACIÓN: I. TECNOLOGÍAS AVANZADAS, BIOTECNOLOGÍA, NANOTECNOLOGÍA Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) II. PROBLEMÁTICAS SOCIALES CIUDADANÍA Y CALIDAD DE VIDA, TRABAJO Y EMPLEO. III. MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, MEDIO AMBIENTE, RECURSOS MINEROS Y RECURSOS PESQUEROS IV. SECTORES INDUSTRIALES AGROALIMENTARIO, ENERGÍA, INDUSTRIAS DE ALTA TECNOLOGÍA, MICROELECTRÓNICA, TURISMO Y TRANSPORTE

# CIUDADANÍA Y CALIDAD DE VIDA

## Resumen ejecutivo

/• El Panel se inicia a partir de identificar a la calidad de vida como un área de problemas, en la que no se la concibe como un estado ligado al concepto del ciudadano como consumidor, sino que se la piensa como un proceso relacionado con la ciudadanía y con el bienestar, en el que la satisfacción de necesidades y aspiraciones individuales supone vínculos de pertenencia y de solidaridad en el marco de una sociedad nacional.

La relevancia en la Argentina actual del tema de la calidad de vida entendido desde un paradigma de ciudadanía y bienestar ha sido y sigue siendo uno de los ejes que le otorga sentido a lo público y a la política como consecuencia del impacto de una crisis social y política que ha erosionado de manera muy profunda los cimientos de ese paradigma. Como consecuencia de esa crisis, la manifestación más evidente de este proceso ha sido el aumento de la desigualdad. Por lo tanto, se considera que la reducción de la desigualdad es la condición necesaria para reconstruir la ciudadanía y el desafío fundamental que debe afrontar el país en los próximos años. En consecuencia, este desafío debería constituir la prioridad del sistema de ciencia y tecnología, en particular en las áreas relacionadas con las ciencias sociales.

La desigualdad puede ser pensada desde distintos enfoques y atendiendo a diferentes manifestaciones. El enfoque adoptado supone concentrarse en tres aspectos fundamentales. El primero de ellos se refiere al establecimiento de un umbral de ciudadanía, es decir, a las posibilidades de ejercicio efectivo de derechos y de acceso a bienes y servicios, sin los cuales resulta ilusorio hablar de ciudadanía. El segundo aspecto se vincula con las diferencias relativas, entendiendo por tales a las dimensiones de bienestar en que se registran brechas significativas entre sectores sociales en términos de salud, nutrición, educación básica, condiciones del hábitat y empleo e ingresos. El



tercer aspecto procura integrar en el enfoque de las desigualdades las dimensiones subjetivas, las maneras en las que sus distintas escalas son percibidas y valoradas, desde el punto de vista de distintos actores sociales. En particular, se considera necesario estudiar la influencia de la comunicación de masas y la propaganda sobre la construcción simbólica del bienestar.

Los déficit complementarios en relación con la ciudadanía y el bienestar se manifiestan en una variedad de direcciones. Así, la participación y el acceso a bienes y servicios en educación, salud, hábitat y vivienda, protección social y cultura son también críticos para el enfoque de este Panel.

A partir de las consideraciones precedentes, el Panel ha formulado algunos criterios y orientaciones para la investigación sobre este tema:

- a) la existencia de una distancia significativa entre la importancia de la temática y el desarrollo de la investigación en esa materia;
- b) la escasez de estudios interdisciplinarios, relacionada tanto con los enfoques predominantes como con la debilidad de los grupos de investigación y de mecanismos de apoyo que estimulen la convergencia de investigadores y grupos de distintas disciplinas alrededor de temas que por su complejidad requieran de trabajos vinculados.

Así, el desarrollo de un programa de investigaciones sobre calidad de vida deben comprender tanto la mejora del conocimiento sobre los procesos sociales implicados como la provisión de información y análisis orientados hacia el diseño e implementación de políticas en distintos niveles. En el mismo sentido, la formación de recursos humanos no debería limitarse a la de investigadores especializados sino que tendría que comprender la creación y fortalecimiento de capacidades del personal de los organismos técnicos del Estado y de las organizaciones que intervienen sobre los problemas sociales.

A partir de estas consideraciones, la agenda de investigación debiera avanzar en las siguientes temáticas:

- a) Estructura de la desigualdad en Argentina
- b) Dinámica de la desigualdad
- c) Legitimación social de la desigualdad
- d) Empleo y ciudadanía social
- e) Estado, instituciones y calidad de vida

## Introducción

- / Este documento da cuenta de los resultados alcanzados en el Panel de “Ciudadanía y Calidad de vida” convocado como parte de las tareas del Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación que elabora la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT) en el marco del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

El propósito del presente informe es identificar algunos asuntos críticos relativos a la contribución que se puede hacer desde la SECYT al desarrollo del sector productivo en los próximos diez años y proponer algunas líneas de actuación en la materia, desde el ángulo de interés de las políticas de ciencia, tecnología e innovación, vinculadas a un plan de mediano plazo en esta materia.

El presente documento fue elaborado a partir de una reunión de expertos, que discutió alrededor de una guía temática elaborada por los Dres. Pablo Vinocur y Gabriel Kessler.

Finalmente, es importante mencionar que los diagnósticos, visiones y recomendaciones formulados en este documento no reflejan necesariamente posiciones de consenso, ni expresan la opinión de todos los participantes, si bien en muchos casos los enfoques adoptados y líneas de acción propuestas tuvieron un grado significativo de acuerdo entre los panelistas.

## Documento de base

### 1. CONSIDERACIONES GENERALES

---

El punto de partida del Panel es la identificación de la temática de la calidad de vida como área de problemas generales de mayor relevancia para la planificación estratégica de mediano plazo en ciencia, tecnología e innovación. La calidad de vida no es concebida como un estado ligado al concepto del ciudadano como consumidor, es decir, privilegiando el acceso a bienes de consumo. Por el contrario, se la piensa como un proceso relacionado con la ciudadanía y con el bienestar, en el que la satisfacción de necesidades y aspiraciones individuales supone vínculos de pertenencia y de solidaridad en el marco de una sociedad nacional.

La relevancia en la Argentina actual del tema de la calidad de vida entendido desde un paradigma de ciudadanía y bienestar ha sido y sigue siendo uno de los ejes que le otorga sentido a lo público y a la política como consecuencia del impacto de una crisis social y política que ha erosionado de manera muy profunda los cimientos de ese paradigma. Como consecuencia de esa crisis, la manifestación más evidente de este proceso ha sido el aumento de la desigualdad. Por lo tanto, se considera que la reducción de la desigualdad es la condición necesaria para reconstruir la ciudadanía y el desafío fundamental que debe afrontar el país en los próximos años. En consecuencia, este desafío debería constituir la prioridad del sistema de ciencia y tecnología, al menos en las áreas relacionadas con las ciencias sociales.

La desigualdad puede ser pensada desde distintos enfoques y atendiendo a diferentes manifestaciones. El enfoque adoptado supone concentrarse en tres aspectos fundamentales. El primero de ellos se refiere al establecimiento de un umbral de ciudadanía, es decir, a las posibilidades de ejercicio efectivo de derechos y de acceso a bienes y servicios, sin los cuales resulta ilusorio hablar



de ciudadanía. Quienes están privados de esas condiciones de vida son excluidos sociales, situación que en nuestro país ha crecido de manera alarmante desde fines de la década de 1980. El segundo aspecto se vincula con las desigualdades relativas, entendiendo por tales a las dimensiones de bienestar en que se registran brechas significativas entre sectores sociales en términos de salud, nutrición, educación básica, condiciones del hábitat y empleo e ingresos. El tercer aspecto procura integrar en el enfoque de las desigualdades las dimensiones subjetivas, las maneras en las que las distintas escalas de la diferencia son percibidas y valoradas, desde el punto de vista de distintos actores sociales. En particular, se considera necesario estudiar la influencia de la comunicación de masas y la propaganda sobre la construcción simbólica del bienestar.

Los déficit complementarios en relación con la ciudadanía y el bienestar, en este sentido, afectan a un número muy alto de personas, en muchos casos con una larga persistencia a lo largo del tiempo. Estas situaciones de exclusión y de desigualdad se manifiestan en una variedad de dimensiones. Si bien las diferencias en los ingresos y en las formas de participación en los mercados de trabajo constituyen factores de peso determinante en la emergencia y consolidación de situaciones de pobreza y de inequidad, no agotan el rango de variables en las que se revelan los problemas de calidad de vida. La participación y el acceso a bienes y servicios en educación, salud, hábitat y vivienda, protección social y cultura son también críticos para el enfoque de este Panel.

Los aspectos relativos al trabajo y al empleo son objeto de un tratamiento pormenorizado en un Panel específico, complementario del de calidad de vida, por lo que el Panel se concentró en las otras dimensiones reseñadas. Para cada uno de estos aspectos, se considera necesario tomar en cuenta no solamente las condiciones de **acceso** a bienes y servicios sino también la **calidad** de las prestaciones a las que se accede. Asimismo, se estima que es preciso tomar en cuenta los **efectos recíprocos y acumulativos** de las desventajas en cada una de estas dimensiones.

## 2. ELEMENTOS PARA UN PROGRAMA SOBRE CALIDAD DE VIDA DESDE EL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

---

### 2.1. CRITERIOS GENERALES

---

A partir de las consideraciones precedentes, pueden formularse algunos criterios y orientaciones para la investigación sobre este tema. La primera observación que es preciso formular es que existe una **distancia significativa** entre la importancia de la temática y el desarrollo de la investigación en esa materia.

La segunda es la **escasez de estudios interdisciplinarios**, relacionada tanto con los enfoques predominantes como con la debilidad de los grupos de investigación y de mecanismos de apoyo a la investigación que estimulen la convergencia de investigadores y grupos de distintas disciplinas alrededor de temas que por su complejidad requieran trabajos interdisciplinarios.

Es importante destacar que el análisis y estudio de las cuestiones involucradas en la temática de



la calidad de vida suelen implicar opciones éticas y políticas sobre principios fundamentales de organización social. Por lo tanto, se requiere una **reflexión filosófica** sistemática que ponga en perspectiva los problemas y contribuya a orientar las agendas de investigación.

Los propósitos del desarrollo de un programa de investigaciones sobre calidad de vida deberían comprender tanto la **mejora del conocimiento** sobre los procesos sociales implicados como la **provisión de información y análisis** orientados hacia el **diseño e implementación de políticas** en distintos niveles. En el mismo sentido, la formación de recursos humanos no debería limitarse a la de investigadores especializados sino que tendría que comprender la creación y fortalecimiento de capacidades del personal de los organismos técnicos del Estado y de las organizaciones que intervienen sobre los problemas sociales de nuestro interés.

Uno de los criterios fundamentales para formular este tipo de investigaciones se relaciona con la necesidad de que éstas cubran el **conjunto de las regiones del país** y comprendan sectores y ámbitos sobre los cuales se conoce poco y los estudios son escasos.

Algunas de las investigaciones tendrían que orientarse a la construcción de una **visión prospectiva** de los problemas y desafíos alrededor de la calidad de vida en los próximos años. El análisis de tendencias y la anticipación de cuestiones relevantes para los próximos años requiere una mirada atenta a las líneas de investigación en desarrollo en otros países y regiones y la adopción sistemática de un **abordaje comparativo**.

También en referencia al enfoque general de las investigaciones, es preciso llevar adelante una reflexión acerca de las tensiones entre las visiones **universalistas** de la ciudadanía -centradas en un abordaje que enfatiza las condiciones materiales y simbólicas de pertenencia a una sociedad nacional- y los abordajes **particularistas** -que llaman la atención acerca de la imposición de pautas homogeneizantes sobre comunidades, culturas y grupos específicos-.

## 2.2. PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN

---

Las prioridades propuestas se orientan hacia algunos problemas de orden general, que cruzan el conjunto de las dimensiones de análisis propuestas. A partir de estas prioridades generales, se considera necesario especificar los temas en las áreas respectivas.

### 2.2.1. ESTRUCTURA DE LA DESIGUALDAD EN LA ARGENTINA

---

Una de las prioridades que más claramente se perfila es la de mejorar el conocimiento sobre la estructura de la desigualdad en el país. Esto supone, por una parte, profundizar en el conocimiento de las distintas facetas de la exclusión y de la desigualdad atendiendo a su comportamiento diferencial de acuerdo con las regiones del país, las clases sociales, el género, la edad y otras variables relevantes. Por otro lado, implica estudiar cómo se manifiesta la desigualdad en el acceso a los bienes y servicios relacionados con las dimensiones de educación, salud, hábitat y vivienda, protección social y cultura, y cómo se potencian o compensan desigualdades presentes en distintas esferas.

El análisis de la estructura de la desigualdad requiere un trabajo teórico y metodológico de definición conceptual y operativa de cuáles son los umbrales básicos de acceso a bienes y servicios, incorporando aspectos relativos a la calidad.

La investigación debería también extenderse hacia el análisis de políticas públicas que permitan reducir estas brechas favoreciendo la integración social. La evaluación sistemática de políticas y el análisis comparado son una fuente de conocimientos insuficientemente utilizado hasta ahora en nuestro país.

### 2.2.2. DINÁMICA DE LA DESIGUALDAD

---

En este punto, se procura incorporar el análisis de los determinantes de las situaciones de exclusión y desigualdad a lo largo del tiempo. Temas como las relaciones entre modelos de crecimiento, empleo y desigualdad a lo largo del tiempo son claves. También en estos temas es preciso incorporar los mismos niveles y dimensiones de análisis destacados en el punto anterior.

Si bien constituye una prioridad específica, el papel del Estado en los procesos de surgimiento, consolidación, mitigación, solución o agravamiento de situaciones de desigualdad tiene que ser considerado, ya que puede resultar un elemento clave para explicar diferencias por regiones o sectores específicos.

### 2.2.3. LEGITIMACIÓN SOCIAL DE LA DESIGUALDAD

---

En consonancia con la importancia asignada a las dimensiones subjetivas de la desigualdad, se considera necesario prestar particular atención a los distintos mecanismos, discursos, imágenes, argumentos y justificaciones que se utilizan en diversos espacios de la vida social para describir, explicar o legitimar la desigualdad. Como se señaló anteriormente, es muy importante estudiar el papel de los medios de comunicación en la configuración imaginaria de las desigualdades, que crean o refuerzan estereotipos o, por el contrario, los hacen objeto de un abordaje crítico.

### 2.2.4. EMPLEO Y CIUDADANÍA SOCIAL

---

Si bien como se señaló anteriormente el tema del trabajo y del empleo es objeto de tratamiento específico en otro panel, se considera necesario profundizar en una temática importante desde el punto de vista de la ciudadanía social. En la Argentina, el acceso a los servicios sociales estuvo fuertemente ligado al empleo y a la relación salarial, por lo que el aumento del desempleo y de la informalidad se tradujo directamente en un deterioro en la cobertura y la calidad de las prestaciones sociales. La persistencia de esta situación y la baja probabilidad de retorno a condiciones de pleno empleo formal, debería conducir a un replanteo de los sistemas de seguridad social, que involucra aspectos filosóficos, políticos, de financiamiento y de organización de los servicios.

Este tema es de capital importancia, en la medida en que las modalidades de intervención directa o indirecta de los poderes públicos contribuyen de manera decisiva a configurar las posibilidades y condiciones de acceso a la ciudadanía y el bienestar. A partir de esta idea general se abre un conjunto muy amplio de cuestiones, que comprenden aspectos como la organización federal del país y sus consecuencias sobre la provisión de servicios sociales, la fundamentación y evaluación de alternativas de políticas sociales, las capacidades estatales de diseño y gestión de políticas, etc...

En este punto, se considera necesario desarrollar investigaciones que permitan conocer con mayor detalle el funcionamiento y el impacto efectivo de las políticas sociales en regiones y grupos específicos. Estas investigaciones deberían servir de insumo para una reflexión informada sobre las políticas sociales y para un mejor diseño e implementación de programas.

## 2.3.

### INFRAESTRUCTURA Y CAPACIDADES INSTITUCIONALES ---

Las acciones en materia de infraestructura y capacidades institucionales deben ser convergentes, procurando establecer un sistema donde en la actualidad existen núcleos dispersos o insuficientemente vinculados. Se considera que en un tema como el de calidad de vida, los esfuerzos de investigación tienen que integrarse en marcos más amplios de análisis e intervención social, por lo que resulta fundamental el fortalecimiento de las instituciones y grupos que desde distintas perspectivas e intereses inciden en el estudio y el tratamiento de esta temática.

#### 2.3.1.

#### MEJORA DE LA INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN SOCIAL ---

La posibilidad de desarrollar un programa sobre ciudadanía y bienestar que comprenda las dimensiones y temas antes reseñados tiene como prerequisite una mejora sustancial de la infraestructura de información social. Esto supone, por una parte, una ampliación de la cobertura territorial de la captura de información, atendiendo a regiones y sectores no relevados por la Encuesta Permanente de Hogares. Por otra parte, es preciso diversificar los temas y enfoques. Finalmente, además de desarrollar fuentes de información con mayor cobertura territorial y temática, resulta imprescindible facilitar el acceso a la información relevada, tanto de aquellos producidos por el conjunto de los organismos del Sistema Estadístico Nacional como en el generado por proyectos de investigación con financiamiento público.

Esta mejora no debería circunscribirse a la información disponible para las investigaciones, sino que debería comprender asimismo la información para la gestión y la información para el público. En ambos casos, se requieren formas eficaces de organización y de presentación de la información.



Los déficit de infraestructura e institucionales no se limitan a los organismos de producción y de difusión de información. Las carencias de bibliotecas especializadas y de centros de documentación actualizados y accesibles constituye una restricción que debe ser superada. En el mismo sentido, más allá de algunos institutos adecuadamente equipados y bien organizados, faltan instancias de trabajo colectivo e instituciones de investigación que constituyan verdaderos núcleos de creación intelectual.

La innovación en materia de políticas orientadas a la promoción de la calidad de vida depende en buena medida de que los organismos técnicos encargados de diseñar y ejecutar políticas sean eficaces. En este plano, la Argentina tiene un déficit alarmante. La mejora en la dotación de recursos humanos, la formación permanente, el cambio de la cultura de gestión y la preocupación por la calidad de los servicios deberían constituir prioridades para los distintos niveles del gobierno. Desde el punto de vista del sistema científico y tecnológico, se debería adoptar una línea de asistencia técnica y de apoyo a la mejora de los organismos técnicos de política social.

De manera complementaria, dada la relevancia creciente de las organizaciones no gubernamentales en el campo social, el establecimiento de vínculos sistemáticos entre los ámbitos de investigación y estas organizaciones resulta de la mayor importancia.

## Anexo 1. Metodología y participantes

### METODOLOGÍA DE TRABAJO

Los paneles reúnen expertos en campos de la ciencia y la tecnología percibidos como críticos para el logro de los objetivos de interés económico y social que orientan el ejercicio de planificación estratégica, con el propósito de analizar las oportunidades, capacidades y debilidades en orden a proponer acciones de mediano plazo.

La primera reunión de carácter técnico-político ha tenido como objeto identificar los principales ejes estratégicos y problemáticas en la materia dentro del contexto nacional, formular un conjunto de preguntas a ser tratadas por el panel técnico y determinar qué aspectos merecen un tratamiento más detallado y cuáles pueden excluirse.

En la segunda fase, de carácter técnico, se toma como referencia el documento producido a partir del trabajo del primer panel y se realizan evaluaciones de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en cuatro aspectos básicos: prioridades de investigación, marco institucional, recursos humanos e infraestructura. Adicionalmente, el panel formula recomendaciones en estas dimensiones y en temas que considere pertinentes.

Sobre la base de los productos obtenidos, de los aportes complementarios de distintos participantes en los paneles y de información complementaria relevada por el equipo del proyecto, se elabora un informe final que se integra a las *Bases para un plan estratégico de mediano plazo en ciencia, tecnología e innovación*.

## REUNIONES

### ➤ **Fechas**

29 de diciembre de 2004

6 de abril de 2005

### ➤ **Coordinador**

**Dr. Pablo Vinocur**

**Dr. Gabriel Kessler**

### ➤ **Panelistas**

**María Luisa Ageitos**, Sociedad Argentina de Pediatría

**Susana Belmartino**, Universidad Nacional de Rosario (UNR)

**Eduardo Bustelo**, Asesor del Gobierno de San Juan

**Carlos Díscoli**, Instituto de Estudios del Hábitat (IDEHAB),  
Universidad Nacional de La Plata

**Carlos Girotti**, Programa y Proyectos Especiales de Desarrollo Social  
y Calidad de Vida (SECYT)

**Laura Golbert**, Centro de Estudios de Estado y Sociedad (CEDES)

**Alejandro Grimson**, Universidad Nacional de Buenos Aires- CONICET

**Rosana Guber**, Instituto de Desarrollo Económico y Social (IDES)

**Lucas Rubinich**, Universidad Nacional de Buenos Aires

**Enrique Ortecho**, Centro Experimental de la Vivienda Económica (CEVE)

**Gustavo San Juan**, Instituto de Estudios del Hábitat (IDEHAB),  
Universidad Nacional de La Plata

**Emilio Tenti Fanfani**, Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IIPE)

### ➤ **Equipo técnico**

**Mario Albornoz**

**Rebeca Guber**

**Lucas Luchilo**

**Manuel Marí**

**Ezequiel Tacsir**

---

## Anexo 2. Aportes de los participantes del Panel

### 1. CONTRIBUCIÓN DE SUSANA BELMARTINO

Mi intervención gira sobre dos argumentos, el primero de ellos contiene mis reacciones en relación al Documento Base y el segundo se aparta en alguna medida de los énfasis de esa presentación.

En relación al primer argumento, es posible hacer una traducción directa, tal vez casi mecánica entre las cuestiones destacadas por el documento y algunas problemáticas relevantes en salud, a saber:

#### 1.1. LA CUESTIÓN DE LA DESIGUALDAD

En salud la asociación puede generarse a partir de la desigual incidencia de enfermedad o el desigual acceso a la atención médica; en este último caso en general el abordaje más analizado es utilización, pensada como variable proxy de acceso.

En el primer registro, yo apostaría por desnutrición infantil y tal vez por violencia familiar. En el segundo, la información que he manejado sobre obras sociales podría indicar que la exclusión opera también entre la población de menores recursos con esa cobertura.

Sin embargo, si lo que se busca es un registro cuantitativo, tanto el registro de la incidencia como el de utilización, significan metodologías complejas y muy costosas. Tal vez es innecesario explicar la razón de ese mayor costo a los responsables de la Agencia, sin embargo, puede hacerse una referencia rápida a la cuestión de los costos. En salud hay que encuestar un número considerable de individuos antes de encontrar alguno que haya sufrido una enfermedad y/o haya utilizado atención médica en un momento cercano a la realización de la encuesta, de modo que



se pueda confiar en sus recuerdos. En relación específica a la utilización de atención médica, la necesidad percibida por el individuo enfermo puede variar considerablemente según la naturaleza de la enfermedad, la percepción que tiene el sujeto del modo en que su dolencia afecta o afectará en el futuro sus actividades cotidianas, y el posible apoyo que pueda encontrar en su contexto cercano. Desde el punto de vista del tratamiento considerado adecuado también habrá variabilidad entre diferentes patologías. Por lo tanto, para medir la desigualdad en la utilización se hace necesario emplear patologías trazadoras, limitándose así aún más la población sujeto del estudio.

## 1.2. RESPECTO A CÓMO SE PERCIBE LA DESIGUALDAD RELATIVA

Considero muy importante entender cómo opera la subjetividad de la población en relación a la utilización de atención médica, para después tener alguna conclusión valedera de porqué no existen demandas desde la reivindicación ciudadana por el reconocimiento de ese derecho, y porqué históricamente los partidos políticos y los funcionarios de gobierno se han limitado en sus propuestas de políticas a enunciar algunos principios muy generales, por otra parte nunca alcanzados: universalidad, accesibilidad, oportunidad, eficacia, etc. de los sistemas de servicios.

También me siento comprometida a aclarar - aunque la afirmación pueda ser dura - que nunca se efectivizó una ciudadanía en salud en Argentina. La declinación del subsistema público a partir de los años 60 y la solidaridad grupal instalada sin atenuantes en el sistema de obras sociales generaron un sistema fragmentado y heterogéneo, donde la desigualdad resultante del ingreso no fue compensada por los instrumentos legales supuestamente sancionados con ese fin. Por ejemplo: el Fondo Solidario de Redistribución en INOS ANSSAL

## 1.3. LOS ENFOQUES INTERDISCIPLINARIOS

Estos son indispensables para el análisis de las políticas y su impacto sobre el sistema de servicios. En las últimas dos décadas la economía institucional se ha abierto camino sobre las perspectivas neoclásicas dominantes. La ciencia política - en particular a través del abordaje de la construcción de régimen político, sistemas políticos y Estado - también ha hecho su aporte. Menos reconocimiento ha tenido la importancia de la historia. Y en ese aspecto probablemente fallamos los historiadores. En EE.UU. el neoinstitucionalismo histórico ha abierto nuevas perspectivas que vale la pena abordar. Algunos analistas hablan ya de un giro histórico, reconocible en el interior de diferentes disciplinas sociales.

En la historia del sistema de servicios en Argentina es posible extraer algunas lecciones sobre el pasado a través de enfoques neoinstitucionales como la identificación de legados históricos o la aplicación de una perspectiva de *path dependency*.

## 1.4. LA MEJORA DEL CONOCIMIENTO SOBRE LOS PROCESOS SOCIALES IMPLICADOS

Se trata de conocer la información y el análisis destinados al diseño e implementación de políticas. No se trata de un traslado mecánico. No siempre los funcionarios políticos tienen margen para hacerse cargo de los hallazgos de los investigadores. Mucho se ha escrito sobre la cuestión



en la última década, especialmente en el grupo especializado en sistemas y servicios de salud instalado en la OMS.

## 1.5. ESTUDIOS SOBRE EL CONJUNTO DE LAS REGIONES DEL PAÍS. ABORDAJE COMPARATIVO

En política comparada algunos estudios han mostrado ser muy productivos en la identificación de los mecanismos que influyen en los procesos de cambio. No es necesario enfatizar que la agudización de la desigualdad en Argentina es uno de los resultantes de los procesos de cambio producidos en las últimas dos décadas.

## 1.6. VISIONES UNIVERSALISTAS vs. ABORDAJES PARTICULARISTAS

A mi criterio, en nuestro campo, el universalismo ha tenido sólo presencia declarativa. Y esto en términos de expectativas, de filosofía, de doctrina de intervención, porque ya es suficientemente claro que son irrealizables: en términos de análisis, porque los promedios ocultan las diferencias que pretendemos analizar: en general, en salud, la propuesta no debería referirse a políticas universales, sino a políticas desiguales para los desiguales. La extrema ideologización del debate en Argentina ha impedido una evaluación seria sobre algunas políticas focalizadas. Sobre este punto la contraposición rígida de opciones entre universalidad y focalización ha sido en parte matizada por algunas experiencias de focalización dentro de un sistema de cobertura universal, como es el Programa de Salud Familiar en Brasil.

Mi segundo argumento comienza a desarrollarse a partir de que el Documento Base hace referencia al estudio del Estado y las políticas. En esta última parte encontré el enfoque alternativo que estaba buscando.

Para decirlo simplemente: si lo que buscamos en la producción de nuevo conocimiento es mejorar las formas de intervención, debemos analizar los diferentes espacios donde esa intervención opera: dicho muy esquemáticamente, las condiciones de intervención de la sociedad civil sobre sí misma - ONG, partidos políticos, corporaciones operando en el sistema de servicios, obras sociales, empresas pre-pagas, gerenciadoras de prestaciones, etc. - y las condiciones de intervención del Estado.

No desdeño la utilidad del diagnóstico. Pero a mi criterio presenta dos problemas: no llega a la población, y es rechazado por los funcionarios del área que siempre están desbordados por la urgencia de apagar incendios.

Como ya señalé, el diagnóstico en salud - tanto sobre incidencia de la enfermedad como sobre utilización de servicios - es complejo y caro. Los mecanismos de intervención, si estuvieran siendo adecuadamente aplicados, ya deberían haber resuelto el problema para poblaciones de riesgo. Me refiero a los sistemas de atención primaria con identificación de la población a cargo. El registro de consultas y prácticas que debería llevarse en el hospital público y que con seguridad se está generando en las gerenciadoras de prestaciones para obras sociales, pero en ese último caso con carácter de secreto empresario.

El Estado queda también involucrado en este punto, ya que la Superintendencia de Servicios de Salud (SSS) debería diseñar un registro informático amplio donde las obras sociales u otros agentes del seguro volcaran la incidencia de patologías de su población y las prácticas cubiertas.

Si realmente la información se procura para mejorar los mecanismos de intervención el último párrafo describe a mi criterio los ejes de indagación que deberían ser prioritarios: los déficit en capacidades de intervención del Estado, que no son sólo técnicas, las capacidades disponibles en la sociedad civil, que son cruciales en un escenario de fragmentación y escasa capacidad de regulación macro como el que se presenta en la SSS.

Mi hipótesis de trabajo es que los muy significativos cambios que se están operando en la gestión de los diferentes subsistemas de servicios no pueden ser suficientemente evaluados si se pretende un abordaje de tipo general: los hospitales, las obras sociales, las gerenciadoras, etc. Lo poco que yo he podido observar es que los procesos de cambio asumen formas diferentes en el interior de cada uno de los espacios que genera esa fragmentación. No existe la forma de obtener conclusiones generales sobre hospitales, ni siquiera a nivel de provincia o Capital Federal.

Lo mismo sucede con las obras sociales: algunas obras sociales provinciales han avanzado considerablemente en el gerenciamiento de sus relaciones con los proveedores, otras siguen aceptando pasivamente la atención que las gerenciadoras deciden brindar a sus beneficiarios. Las obras sociales de las universidades tienen reuniones anuales donde intercambian conocimientos sobre gestión; suelen ser presa, sin embargo, de las perspectivas electoralistas de quienes están en el gobierno de la respectiva universidad.

En el campo específico de la intervención del Estado algunas investigaciones comparadas han generado productos excelentes. En los casos que conozco la comparación se ha centrado sobre políticas sociales en general y programas materno-infantiles en Argentina y Chile. La investigación que llevé adelante sobre reforma en escenarios provinciales, pese a las dificultades que enfrentó la obtención de información, revela también la importancia del diseño institucional previo en los resultados de las estrategias de reforma.

Posiblemente también llegaría a conclusiones aplicables a futuras políticas una evaluación sistemática del impacto en los sistemas de servicios provinciales de la intervención de organismos financieros como Banco Mundial y BID. El Banco Mundial ha hecho un relevamiento de las mejoras introducidas en la gestión de algunos hospitales. Por lo que sé, los resultados no se han hecho públicos.

La conclusión a mi criterio es simple, aunque acepto que puede parecer simplificadora: si queremos mejorar las condiciones de intervención, una de nuestras prioridades debería ser la investigación sobre esas condiciones, a fin de detectar los déficit técnicos, políticos, y, fundamentalmente, en la capacidad de imponer reglas y asegurar su cumplimiento, tanto por parte del Estado como de las organizaciones que frente a su impotencia o desinterés construyen sus propias reglas en sus diferentes espacios de intervención.

## 2. CONTRIBUCIÓN DE MARÍA LUISA AGEITOS

El sistema de salud en Argentina está fragmentado, y brinda respuestas asimétricas, con mejores ofertas en los conglomerados urbanos más importantes y para las patologías que requieren hospitalización, con una fuerte inequidad.

El Estado como garante y proveedor tiene sus servicios saturados con la demanda de la población sin cobertura, más la que la ha perdido por desempleo o la que no puede utilizarla por barreras de diferente tipo.

Los tres subsectores que actúan en el sistema son los siguientes:

- **el estatal a su vez dividido en nacional, provincial y municipal y establecimientos mixtos;**
- **el de obras sociales provinciales y por rama de actividad, está desfinanciado y ha sido botín de guerra y foco de corrupción en muchos casos;**
- **por último, en un mercado sanitario exclusivo, los servicios de prepago de diferente calidad y cobertura, a los que pueden acceder los que pueden “comprar”.**

Todo el sistema está centrado en la reparación y la inversión en prevención y promoción de la salud es mínima, con excepción de la inversión en vacunas que efectúa sobre todo el Estado nacional.

Los indicadores sensibles muestran un resultado deficiente en relación a la inversión. Por ejemplo, la mortalidad infantil duplica la de Chile, Uruguay y Costa Rica y triplica la de Cuba.

La formación de RRHH no complementa las necesidades del país, sino más bien lo hace en línea divergente. Siguen aumentando las universidades privadas que forman médicos y por otro lado la pirámide de salud está invertida, con 4 médicos por enfermera, cuando lo aconsejable es a la inversa.

El complejo tecnológico industrial que incluye a la industria farmacéutica impacta fuertemente en la educación médica de pre y posgrado y en los últimos años en forma creciente en la población en forma directa, promocionando medicamentos, estudios, procedimientos.

Numerosos estudios muestran el alto rendimiento de las buenas inversiones en salud, en asistencia preventiva y en investigación.

El país ha suscripto las Metas del Milenio que obligan a determinado progreso para alcanzar metas nacionales. Se hace necesario fijar prioridades que contribuyan a alcanzar esas metas.

El proceso de fijación de prioridades de investigación en salud es complejo, y no ha estado guiado por las necesidades de la población, sino fijados por quienes la financian y ligada a intereses diversos.



A nivel de salud pública, la investigación en servicios de salud: calidad, cobertura, financiamiento, gobernabilidad son importantes para la conducción del sistema.

Para atacar las enfermedades prevalentes, deben considerarse las investigaciones en el comportamiento: los actores (recursos humanos, administradores del sistema, etc.) y la población (hábitos tóxicos, uso de los servicios, conductas riesgosas, alimentación, actividad física, adhesión a tratamientos, etc.) pueden dar cuenta del complejo paso entre conocimiento, actitud y práctica, y de los factores exógenos que los modelan (barreras, publicidad no controlada, hábitat, pobreza y otros).

En el área biomédica son prioritarios los estudios sobre enfermedades como el mal de Chagas y la tuberculosis.

También es importante y relacionada con las Metas del Milenio, la salud materno infantil y la forma en que se aplican a los grupos más vulnerables los conocimientos y las tecnologías de información y/o apropiadas existentes; constituyen junto con el tema de salud reproductiva y su relación con la situación de la mujer un capítulo relevante y que necesita de estudios multidisciplinarios que permitan profundizar y ampliar el conocimiento en la materia.

Seminarios periódicos entre investigadores, decisores, docentes y representantes de las partes involucradas irán dando luz para un mejor y más direccionado uso de la energía científica disponible y los recursos siempre magros aplicados a este campo.

### 3. CONTRIBUCIÓN DE ENRIQUE ORTECHO

#### 3.1. PRIMERA PARTE

1. ¿Cuál sería a su entender el umbral básico de ciudadanía correspondiente a su área de competencia? Se trata de determinar un piso mínimo de satisfacción en su área que deberían estar garantizados para todas/os.

En el área de Hábitat para determinar el umbral básico de ciudadanía, hay que referirse a los avances realizados por organismos como HIC<sup>1</sup>- Hábitat International Coalition, COHRE<sup>2</sup>- America's Programme, Foro Nacional de Reforma Urbana de Brasil, etc. Estos avances se pueden sintetizar del siguiente modo:

Para alcanzar un umbral básico de ciudadanía los pobladores debieran poder ejercer el Derecho a la Ciudad, entendiendo por ello el "usufructo equitativo de las ciudades dentro de los principios de sustentabilidad y justicia social". Se entiende como el derecho a la ciudad, un derecho colectivo de los habitantes de las ciudades, en especial de los grupos empobrecidos, vulnerables y

---

<sup>1</sup> HIC ES UNA RED GLOBAL DE MOVIMIENTOS Y ORGANIZACIONES SOCIALES, Y ONGS QUE ACTÚAN Y TRABAJAN EN EL CAMPO DE LA VIVIENDA Y DEL HÁBITAT, BASÁNDOSE EN LA DEFENSA Y EL APOYO DE LA POBLACIÓN URBANA POBRE, REDES SOLIDARIAS, MOVILIZACIONES, DEBATES Y ANÁLISIS. <sup>2</sup> COHRE - CENTRE ON HOUSING RIGHTS AND EVICTIONS. EL COHRE AMERICA'S PROGRAMME TRABAJA DE MANERA INTENSIVA EN SUR Y CENTROAMÉRICA Y EL CARIBE, PARA PROMOVER Y PROTEGER LOS DERECHOS DEL HABITAT. SUS OFICINAS CENTRALES ESTÁN EN PORTO ALLEGRE (BRASIL) Y DULUTH (EE.UU), DESDE DONDE PROPICIAN LA EDUCACIÓN Y EL ENTRENAMIENTO, Y PROPORCIONAN LA AYUDA LEGAL A COMUNIDADES DE BASE.

desfavorecidos, que les confiere la legitimidad de acción y de organización, basado en sus usos y costumbres, con el objetivo de alcanzar el pleno ejercicio del derecho a un patrón de vida “adecuado”, y al uso del espacio urbano como patrimonio público.

Lo anterior se debiera entender como la práctica de una **ciudadanía civil** (derecho a la propiedad, a la libertad de expresión, etc.); una **ciudadanía política** (el derecho a participar en el ejercicio del poder político, elegir y ser elegido) y una **ciudadanía social** (garantía de una titularidad de los estándares históricos, económicos y sociales de una sociedad en un determinado momento).

a. En el tema del Hábitat y dentro de una concepción de vivienda **como producto** y lo que es territorio y espacio, esto se traduce en tener derecho a un lugar - tierra; a los servicios urbanos, a un cobijo básico y accesible; al uso de los espacios públicos libres de barreras; a un ambiente apropiado y seguro física y legalmente; a la capacidad de desplazamiento; a los equipamientos comunitarios; a la recuperación del barrio como espacio de identidad, pertenencia y convivencia en paz y a la libre enajenación de los bienes.

b. Dentro de una concepción del Hábitat **como proceso** de producción, se debiera contemplar la posibilidad de que los mas desfavorecidos no solo participen como destinatarios de los “productos vivienda” dentro de un esquema asistencialista o clientelista, ni tampoco como exclusiva “fuerza del trabajo” para construir sus viviendas, sino posibilitar la participación calificada de cada etapa del proceso de producción de vivienda, desde la concepción de políticas, planificación de los asentamientos, su gestión, localización, diseño, ejecución, uso y evaluación de los espacios privados y públicos de modo de permitir y estimular el desarrollo social de estos sectores.

Reconocer la capacidad de producción del Hábitat, como lo demuestran los innumerables barrios construidos por familias o en forma comunitaria o con la intervención de microemprendimientos productivos populares.

2. Más allá de este piso básico de ciudadanía, ¿Cuáles serían las principales desigualdades relativas que observa? Llamamos desigualdades relativas a las dimensiones de bienestar en que se registran brechas significativas entre sectores sociales. ¿Cree usted que ha habido o hay políticas en Argentina para reducir tales brechas?

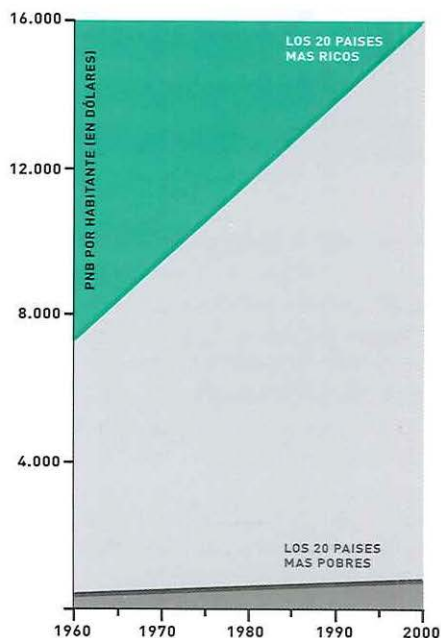
Las principales desigualdades relativas son:

La exclusión social y urbana de grandes sectores de la población que están impedidos de acceder a los bienes y recursos que la ciudad posee. Expulsados o marginados del modelo socio económico impuesto, pululan en el mundo de la informalidad - extralegalidad, asentados en terrenos fiscales y/o privados; no aptos ambientalmente; sin servicios básicos, lejos de los equipamientos urbanos mínimos y el transporte, contrastan con los “countries” y barrios cerrados en áreas urbanas privilegiadas y de alta cotización.

Así como con las insuficientes calorías básicas en la nutrición, la población de estos sectores no cubren tampoco las NBI en Hábitat, hacinados física y ambientalmente precarizados; en espa-

cios insalubres, alcanzan un “modus vivendi” que se traduce en una “cultura habitacional” difícil de revertir, en donde propuestas que aparecen normales a los ojos del común, son rechazadas por ellos o están sujetas a desfases entre la propuesta y el verdadero uso y apropiación.

El grafico<sup>3</sup> que presentamos aquí, muestra el casi imperceptible “mejoramiento” en los ingresos de los mas pobres, aun al margen de todos los beneficios que teóricamente brinda la ciudad. Y es claramente perceptible visualizar la “brecha” real que existe entre los 20 países más ricos y los 20 países más pobres.



Carencias de instrumentos políticos y/o legales y la falta de implementación de instrumentos que posibiliten el tránsito de una **democracia representativa** a una **democracia participativa**, que facilite la incidencia en la formulación de las leyes que regulan el mercado de la tierra y de la construcción en los ámbitos público, comercial y particular.

## RELACIONADO CON POLÍTICAS

Ha habido insinuaciones en políticas públicas en lo nacional; las mismas son más bien declarativas, de muy limitados alcances en su concreción. Sin embargo, el escenario actual no es el mismo desde Hábitat I - ONU - Vancouver - Canadá, 1976 y menos desde Hábitat II - ONU - Estambul- Turquía - 1996.

<sup>3</sup> FUENTE: INFORME SOBRE EL DESARROLLO EN EL MUNDO 2002, BANCO MUNDIAL, WASHINGTON, PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (IPNUD), NUEVA YORK. - ATLAS DE LE MONDE DIPLOMATIQUE : PROGRESOS TÉCNICOS Y FRACTURAS SOCIALES (PÁG. 51).



Las organizaciones no gubernamentales; las oficinas especializadas de organismos multilaterales; las redes internacionales y los movimientos sociales han incidido para que algunos gobiernos hayan hecho incursiones en búsquedas alternativas.

Hoy el Foro Social Mundial “Otro mundo es posible” contiene e impulsa, a través de organizaciones específicas y adheridas a una visión innovadora e inclusiva que pretende incidir en los gobiernos de los países.

Sin embargo las estadísticas hablan de un agravamiento de la pobreza y un incremento cada vez mayor de los “sin techo” en el mundo.

3. Desde su punto de vista, ¿Qué percepción tiene la sociedad de los principales problemas que usted ha determinado en su área? ¿Existe un acuerdo entre la visión de los especialistas y la que usted supone que prima en la sociedad argentina hoy? ¿Qué visión expresan los medios de comunicación sobre estas problemáticas?

Entre los especialistas, hay quienes conocen el problema macro y estadístico, que es valioso en una comprensión cuantitativa del problema pero que están lejos de contar con capacidades de obrar sobre la realidad y producir algún cambio; hay otros que sin manejar la teoría y la visión panorámica, tienen oficio, métodos y tecnología para operar transformaciones en una comprensión integral y por tanto interdisciplinaria de las acciones.

Las políticas no sólo científico-técnicas, deben hacer posible aproximar ambas especialidades. En la sociedad argentina existe una amplia gama de reacciones frente al problema social-urbano; tomando las más remarcables: la resistencia a la integración social, la extrema segregación y fragmentación social; la explotación generalizada de la pobreza desde lo político partidista, desde lo institucional incluyendo en algunos casos las organizaciones intermedias, y una fuerte resistencia de las empresas constructoras e inmobiliarias para que den lugar a alternativas que provienen de las bases o de organizaciones no gubernamentales.

El problema real del Hábitat en los sectores deficitarios no está manejado a nivel de medios de comunicación masiva sino es solo desde su carácter conflictivo y cuantitativo, faltando una “alfabetización básica” sobre la problemática en cuestión. Habría que complementar esa alfabetización con la difusión de prácticas exitosas en el tema.

## 3.2. SEGUNDA PARTE

1. ¿Qué áreas, temas o perfiles de proyectos debería priorizar la Política Científica Nacional para tratar las desigualdades que usted ha caracterizado?

La política científica nacional debiera proporcionar mejor en este campo las investigaciones “diagnósticas” y las llamadas “terapéuticas”. Dicho de otro modo, las primeras “leen” cada vez mejor la realidad, pero no les sirven para operar a los políticos sobre ella, salvo cuando se quiere difundir el impacto de su gestión.

Un problema mundial, es que hay un cúmulo interesante y valioso de mejores prácticas, (esto ocurre en las Naciones Unidas), pero se desean hoy mejoras políticas; lo que significa que los sectores a vincular son el sector científico-técnico con el sector público en los organismos específicos. Buscar, no ya modelos teóricos sino modelos de desarrollo operativo que permitan la creación de una interfase con inversión bilateral o multilateral según los casos.

Estos proyectos tienen que ver con lo productivo, pero las contrapartes no vendrán ahora principalmente de las empresas, quienes tienen su responsabilidad social; tomando el Estado en sus tres expresiones: nacional, provincial y municipal, como principal responsable del cuerpo social.

2. ¿Considera que existen actualmente Recursos Humanos capacitados -sea en el nivel técnico, universitario de grado o de posgrado- adecuados para encarar la problemática de la desigualdad en su esfera? ¿Es adecuada la formación que se imparte? Si no lo es, ¿qué modificaciones deberían encararse?

Hay cambios en estos últimos años en la formación de recursos humanos, pero son aun insuficientes. El agravamiento cuantitativo y cualitativo de la pobreza exige respuestas y todos los sectores reaccionan; así también las universidades se han sensibilizado respecto del problema, sin embargo, el tema del Hábitat ha sido desplazado por otras urgencias en la escala de prioridades; trabajo, salud, seguridad, etc. La capacidad de actuar en forma más integral está retrasada en el sector que nos concierne.

Percibo cambios interesantes en la ANPCyT, la aparición de proyectos como los PICTOR; los PAV; ciertas líneas de PID y ANR, son caminos; sin embargo, mantienen un nivel académico donde “el riesgo exigido científico-tecnológico”, es muy bajo.

Por otro lado el número de becas dentro de los proyectos debieran ser mayores, el becario tendría una formación teórico-práctico que lo habilitaría para la investigación o para la operativización de políticas según su vocación.

3. ¿Qué cambios deberían darse en las distintas instituciones vinculadas a la investigación (universidades, centros de investigación, empresas, entre otras) para promover una política científica vinculada a la reducción de desigualdades?

En primer lugar debiera haber un programa de concientización del problema a nivel general - opinión pública. Conciencia de una “cultura ciudadana”, carencia que no solo alcanza a los sectores socio económicos bajos sino que cubre casi toda la pirámide poblacional. En particular, hacer tomar conciencia de las carencias ciudadanas de determinados sectores sociales en la cual estamos involucrados todos, por tanto cada uno tiene sus deberes aparte de sus derechos.

En lo específico, tanto universidades como centros de investigación debieran comprometer un efecto más extensivo de sus conocimientos y su “know how” y evitar una actitud especulativa del uso del conocimiento, en la que se lo tiene cautivo para su mejor “explotación”.



Interpretar la implementación multiactoral de las acciones de extensión y evaluación, sin exclusión de las organizaciones y de las familias del sector que mayoritariamente tiene el déficit habitacional.

La responsabilidad social de las empresas es un mínimo deseable de ellas; dejar de entender que la única alternativa al problema del hábitat social es construir dentro de un modelo económico en que importan exclusivamente las ganancias.

Debieran también implementarse programas y proyectos de concientización en la clase política aplicando un control de calidad de las operatorias implementadas, evaluando los efectos sociales en el corto, mediano y largo plazo.

#### 4. CONTRIBUCIÓN DE EMILIO TENTI FANFANI

En cuanto al papel del Estado en el desarrollo del sistema educativo nacional es preciso discutir los efectos de la nueva división del trabajo político que se instauró durante la década pasada con el proceso de descentralización completa de la educación básica. Las dificultades institucionales y formativas que existen para formular y ejecutar una política educativa nacional atentan contra el logro de objetivos relacionados con el interés general (igualdad de oportunidades educativas para toda la población, independientemente de su lugar de residencia, ubicación social, etc.). Es preciso estudiar la dinámica de la relación Estado/provincias en la definición de la política educativa nacional. Desde este punto de vista sería conveniente investigar los procesos de negociación, conflicto, consenso que se presentan cuando es preciso resolver problemas específicos mediante regulaciones o asignaciones de recursos con el fin de encontrar mecanismos más eficaces de gobierno y conducción que favorezcan el logro de objetivos nacionales y al mismo tiempo respeten las legítimas autonomías locales.

Por otra parte, la fragmentación del campo de las políticas educativas tiene efectos sobre las características de la oferta y sobre los desempeños. El tema de las múltiples desigualdades educativas que se manifiestan en el territorio también deben ser objeto de investigación y análisis sistemático.

En materia de educación no se puede establecer una clara distinción entre los factores de la oferta y los de la demanda. El aprendizaje es el resultado de un “equipo de coproducción” donde es tan importante “lo que pone” el aprendiz y su familia como el maestro y la escuela. Los procesos de transformación social con sus efectos de empobrecimiento y exclusión social han contribuido a configurar una “nueva cuestión social” que tiene impactos directos sobre la experiencia escolar. Por ello es preciso estudiar sistemáticamente las múltiples formas de la pobreza, la desigualdad y la exclusión social y sus impactos sobre los procesos, instituciones y productos escolares. Es probable que estas transformaciones hayan dado lugar a la conformación de nuevas categorías sociales que los conceptos genéricos de “pobreza” y “exclusión” social no alcanzan a captar. Por eso se requiere un esfuerzo sistemático de pensamiento reflexivo (teoría y enfoques conceptuales) como de investigación empírica tanto para identificar nuevas categorías sociales subordinadas, dominadas y económicamente explotadas y sus relaciones con el mundo de la escuela.

Asimismo es necesario estudiar los efectos de la escolarización y la posesión de títulos y diplomas en la trayectoria social de las personas y los grupos. En estos casos el análisis debe tomar a la educación y al conocimiento que proporciona como un factor determinante de las posiciones sociales. Poco es lo que se sabe acerca de la importancia que tienen la educación actual (no sólo años de escolaridad, sino títulos, desempeños educativos, modalidades, etc.) sobre determinados mercados (demográfico, laboral, político, etc.) y desempeños sociales. Es probable que la fragmentación del los mercados laborales se corresponda de alguna manera (que hay que investigar y conocer) con la fragmentación que caracteriza al sistema educativo.

La oferta educativa en Argentina, al igual que en América Latina no es homogénea. Los procesos de gasificación de la escolarización han coincidido con una segmentación y jerarquización de la oferta escolar. Las escuelas de los grupos sociales más desfavorecidos en términos de distribución de recursos estratégicos (económicos, sociales, políticos, culturales, etc.) tienden a ser escuelas “más pobres”. Es preciso conocer las desigualdades de la oferta así como los mecanismos de su producción y reproducción con el fin de colaborar en el diseño de propuestas de intervención efectivas. La constatación de estas desigualdades de oferta ha dado lugar a la implementación de políticas educativas denominadas “compensatorias” que buscan corregir desigualdades asignando recursos a quienes más lo necesitan. Es preciso constituir a estas políticas y sus efectos en objeto de análisis e investigación ya que es probable que estén produciendo efectos no deseados (etiquetamiento, desnaturalización pedagógica, condescendencia y caída de la calidad, etc.).

En materia educativa cuando se discuten cuestiones de principio pareciera existir un consenso generalizado alrededor de ciertos valores básicos: igualdad de oportunidades, conocimiento para todos, etc. Sin embargo es preciso sospechar de los consensos fáciles. Pese a las declaraciones de intención, las desigualdades escolares siempre encuentran algún mecanismo de legitimación social. En un tiempo fue la ideología de la “inteligencia” y los “dones naturales” hoy pareciera ser que el papel legitimador lo cumplen ciertos prejuicios socialmente difundidos relacionados con el interés por estudiar y la disposición a realizar esfuerzos para aprender. Cierta idea meritocrática superficial contribuye a justificar los desempeños y los logros desiguales. Es preciso estudiar cuáles son hoy las determinaciones sociales que explican la emergencia de intereses y motivaciones de calidad e intensidad desigual entre las nuevas generaciones y sus familias. Para ello es preciso relacionar condiciones de vida y probabilidades de inserción social en el futuro para rendir cuentas de demandas, expectativas, intereses y motivaciones en el ámbito escolar. Si no se hacen explícitos (mediante estudios y análisis específicos) los mecanismos que explican la emergencia de subjetividades desiguales se tenderá a naturalizar “intereses y motivaciones” y a justificar los resultados desiguales que obtienen los individuos y los grupos en materia de escolarización y aprendizaje.

# TRABAJO Y EMPLEO

## Resumen ejecutivo

- /• La propuesta para el desarrollo de las áreas temáticas prioritarias que se sugiere incluir en el Plan estratégico -para el sistema de ciencia y tecnología en los próximos años- comprende el siguiente conjunto de áreas:

1. Estilos de crecimiento económico y empleo.
2. Educación, formación profesional y desarrollo científico y tecnológico.
3. Papel del Estado en relación con el empleo.
4. Empleo, niveles y distribución del ingreso.
5. Instituciones, identidades sociales y cambios en el empleo.

Es aceptado que los problemas y las soluciones concernientes a la cuestión del empleo están íntimamente asociados al crecimiento económico. Sin embargo, no cualquier dinámica de crecimiento tiene el mismo tipo de impacto en materia de empleo.

El Panel recomendó una sexta área prioritaria:

6. Relaciones laborales, empleo y formas de organización social

El tema incluye el modo de financiamiento de las redes de protección social y una redefinición de la atención a los problemas sociales, lo que implica una rediscusión profunda del problema de la seguridad social.

En materia de estudios e investigaciones sobre trabajo y empleo existe un núcleo importante de investigadores, con un grado de organización significativo. Se recomendó que los organismos nacionales de ciencia y tecnología apoyen de manera sistemática los esfuerzos de los investigadores de esta temática.



Existen las condiciones y la necesidad de integrar esfuerzos de investigadores, grupos e institutos dedicados a los temas de trabajo y empleo en un programa de mediano plazo, adecuadamente financiado, que aborde de manera sistemática y continua las prioridades seleccionadas.

Las insuficiencias en materia de relevamiento, organización y difusión de información fueron destacadas como una severa restricción para el desarrollo de un programa de investigaciones sobre estas temáticas. Se señaló que las limitaciones en la información básica disponible sesga los estudios hacia algunos temas y excluye otros relevantes. Por lo tanto, la mejora de la información básica constituye un objetivo muy importante.

Se destacó un déficit en los organismos técnicos relacionados con el empleo, de la administración pública nacional, provincial y municipal. Se afirmó, por ejemplo, que las falencias en los servicios de empleo -muchas veces relacionadas con la falta de personal capacitado- constituyen un problema relevante.

## Introducción

/ Este documento da cuenta de los resultados alcanzados en el Panel de “Trabajo y Empleo” convocado como parte de las tareas del Plan Estratégico de Mediano Plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación que elabora la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT) en el marco del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

El propósito del presente informe es identificar algunos asuntos críticos relativos a la contribución que se puede hacer desde la SECYT al desarrollo del sector productivo en los próximos diez años y proponer algunas líneas de acción en la materia, desde el ángulo de interés de las políticas de ciencia, tecnología e innovación, vinculadas a un plan de mediano plazo en esta materia.

El Dr. Silvio Feldman elaboró el documento de base que fue tomado como eje para las discusiones del Panel de expertos. Este documento se presenta en el primer apartado.

El segundo apartado consiste en una síntesis de lo debatido en la reunión mantenida en el marco del Panel y consigna las recomendaciones formuladas.

Finalmente, es importante mencionar que los diagnósticos, visiones y recomendaciones formulados en este documento no reflejan necesariamente posiciones de consenso, ni expresan la opinión de todos los participantes, si bien en muchos casos los enfoques adoptados y líneas de acción propuestas tuvieron un grado significativo de acuerdo entre los panelistas.

## 1. Documento de base

### TEMAS DE I+D RELACIONADOS CON EL EMPLEO

---

Es tan evidente como reconocido ampliamente que la sociedad argentina enfrenta severos problemas en materia de empleo. Estos se expresan de manera diversa y concurrente, bajo la forma de altos índices de desempleo abierto y subempleo visible, pero también de jornadas de trabajo muy extensas para significativos segmentos de trabajadores con ocupación, así como de elevadísimos niveles de trabajo precario, una de cuyas modalidades más difundidas es el trabajo no registrado.

Al mismo tiempo, el bajo nivel de los salarios de amplias proporciones de quienes están empleados explica que sean trabajadores ocupados aquellos que integran una considerable fracción de familias pobres o indigentes en términos de sus ingresos. Puede afirmarse que la problemática del acceso al trabajo y el nivel de los ingresos, además de otras condiciones de vida a los que la actividad laboral permite acceder a los trabajadores y sus familias, constituye uno de los problemas centrales que experimenta actualmente nuestra sociedad. Se trata de un problema que trasciende las dificultades o desafíos coyunturales.

En relación con la problemática del empleo son múltiples las cuestiones que se suscitan, así como los abordajes posibles para enfrentarla. Las siguientes cuestiones constituyen áreas de investigación insoslayables cuya inclusión se propone, dada su relevancia, entre aquellas que sean consideradas prioritarias para el sistema de ciencia y técnica en los próximos años:

1. Estilos de crecimiento económico y empleo.
2. Educación, formación profesional y desarrollo científico y tecnológico.
3. Papel del Estado en relación con el empleo.
4. Empleo, niveles y distribución del ingreso.
5. Instituciones, identidades sociales y cambios en el empleo.

## 1.1. ESTILOS DE CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EMPLEO

---

Es aceptado que los problemas y las soluciones concernientes a la cuestión del empleo están íntimamente asociados al crecimiento económico. Sin embargo, no cualquier dinámica de crecimiento tiene el mismo tipo de impacto en materia de empleo.

Desde determinadas perspectivas, prevalecientes en nuestro país, al igual que en otras naciones, en los años noventa, el crecimiento resolvería por sí mismo los problemas de empleo. Se trata de una perspectiva conectada a la noción del “derrame” en materia de ingresos.

Según otras perspectivas, hoy predominantes, los efectos en materia de empleo varían según el modelo económico o el sendero de crecimiento económico. Como lo muestran, tanto la propia experiencia argentina en los años noventa, como la experiencia comparada, puede existir crecimiento económico sin que se mejore sustancialmente la situación del empleo, o peor aún, agravándose paralelamente. Para estas perspectivas, si se pretende enfrentar la problemática del empleo, es necesaria su inclusión entre las variables y definiciones básicas a considerar al momento de adoptar determinados modelos económicos y delinear las formas de crecimiento. De allí que se desarrollen nociones tales como la de “crecimiento rico en empleos”.

En esta perspectiva, las opciones y consecuencias esperadas de diferentes estrategias de inserción económica internacional, de precios relativos, en particular aquellas del tipo de cambio efectivo y de los salarios, así como de las actividades y cadenas de valor a desarrollar, constituyen algunas de las cuestiones decisivas a delinear para la búsqueda de un crecimiento económico sustentable que brinde especial atención al empleo.

La elaboración y valoración de dichas opciones no debería suponer la búsqueda de alternativas simplificadoras. Asumiendo que la sociedad actual a escala mundial constituye un sistema complejo en transformación, que involucra dimensiones políticas, económicas, sociales y culturales, en cuyo marco se inscriben los desafíos y problemas que enfrenta la sociedad argentina en relación con el crecimiento económico y el empleo, no parece plausible y menos todavía realista, cualquier pretensión de estrategias o desarrollos simples. Por ejemplo, no se trata de entender el desarrollo de estrategias, en términos de adoptar una alternativa que privilegie el desarrollo de actividades con mano de obra intensiva o, por el contrario, al desarrollo de actividades intensivas en tecnología. Se puede asumir la necesidad insoslayable de propiciar de un modo consistente una estrategia que apueste al desarrollo de actividades intensivas en tecnología, y simultáneamente asignar un papel importante a actividades de trabajo intensivas, en particular, en la actual situación de empleo.



## 1.2.

### EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

---

Desde hace años constituye un lugar común la referencia a la importancia de la educación y la formación profesional, en relación con el empleo. El papel de la educación así como el de la ciencia y la tecnología son enfatizados en las perspectivas que caracterizan a la sociedad actual como sociedad del conocimiento. Quizás un aspecto singular en relación con la sociedad argentina, es la apreciación acerca del nivel de educación de su población o de su fuerza de trabajo, lo que facilitaría y suscitara la necesidad de tomarlo en cuenta como un dato relevante en el momento de considerar posibles estrategias de desarrollo económico y de empleo.

En la actualidad es de interés reconsiderar dichas apreciaciones, al menos en dos sentidos, haciéndose extensivo este análisis al desarrollo relativo alcanzado por las actividades científicas y tecnológicas en Argentina. En efecto, en un sentido son destacables, si bien relativamente, la amplia cobertura y el nivel educativo que alcanzó la población en edad escolar en los años sesenta o setenta, así como las competencias de su fuerza de trabajo para las actividades económicas de carácter secundario. En otro sentido, sin embargo, esa posición se ha modificado por la pérdida de calidad media y la creciente heterogeneidad o mayor desigualdad que se registra en las prestaciones del sistema educativo en el país, al mismo tiempo que se han producido avances en otros países periféricos.

Adicionalmente, en forma simultánea con la marcada disminución de la proporción del empleo en ocupaciones de la industria y la construcción, así como con el incremento de los niveles de desempleo y subempleo, se han deteriorado las competencias y calificaciones técnicas de la población económicamente activa, además de la proporción de los estudiantes medios y terciarios orientados hacia carreras técnicas o directamente conectadas con la actividad industrial o productiva en general. Es así que en la actualidad se registran restricciones en la disponibilidad de trabajadores calificados para determinadas actividades productivas.

En forma análoga, el desarrollo relativo del sistema científico tecnológico argentino ha perdido las posiciones de liderazgo y el peso relativo que había adquirido en América Latina en los años sesenta y setenta.

Por ello, son campos de estudio relevantes:

#### **a) Diagnóstico de la calificación de la fuerza de trabajo**

Características actuales de la situación educacional, así como de las competencias y calificaciones laborales de la fuerza de trabajo.

#### **b) Desafíos en educación, formación y capacidad tecnológica**

Necesidades y desafíos en materia de educación, formación para el trabajo, y de desarrollo del sistema científico tecnológico, para facilitar y sostener los requerimientos que supone un crecimiento sostenido del empleo, en particular en actividades tecnológicamente más complejas.



## 1.3.

### PAPEL DEL ESTADO EN RELACIÓN CON EL EMPLEO

---

Las estrategias predominantes en los años noventa, que cuestionaban el papel del Estado, y tendieron a promover activamente la reducción del peso del empleo estatal en el presupuesto, han sido exitosas a fin de afectar la incidencia del empleo público en el empleo global y en el presupuesto.

Las restricciones y desafíos presupuestarios existentes no deberían opacar la necesidad de estudiar la incidencia de las políticas relacionadas con el empleo en el Estado con respecto al empleo total y los ingresos.

Este importante campo de estudio se abre en dos líneas:

#### a) Papel del Estado en el estímulo al crecimiento con empleo

El Estado debería contribuir de un modo activo en las estrategias de crecimiento económico sustentable que brinde especial atención a resolver los problemas de empleo.

#### b) Empleo estatal y empleo global

En razón de los cambios en la incidencia del empleo estatal en el empleo global, estudiar los aspectos en materia de ocupación y de ingresos.

## 1.4.

### EMPLEO, NIVELES Y DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO

---

De acuerdo con lo anteriormente señalado, los problemas en materia de empleo no se reducen a los altos niveles de desempleo, subempleo, precariedad laboral, o sobre-empleo horario. El bajo nivel relativo de los salarios constituye también un aspecto decisivo

#### a) Factores que aumentan o deprimen el nivel salarial

Los niveles relativos de salarios muy deprimidos, en términos históricos, constituyen un factor relevante en la explicación de la proporción de hogares en situación de indigencia y pobreza. Una considerable proporción de los hogares pobres e indigentes tiene jefes u otros miembros ocupados, con niveles de ingresos que los ubican en dicha situación. Ello es motivo suficiente para resaltar la importancia de estudiar aquellos factores que contribuyen a deprimir los salarios y cuáles a sostener o aumentar sus niveles, en particular aquellos más bajos sobre todo en un contexto en el que se han incrementado sensiblemente los diferenciales de salarios.

#### b) Relación entre bajos salarios y demanda de trabajo

Otro aspecto que es necesario estudiar es la relación entre los bajos salarios y la presión sobre la demanda de trabajo, valorando su incidencia sobre los niveles de desempleo (por ejemplo, impulsando el ingreso de más miembros de la familia al trabajo, incluyendo a aquellos de edades tempranas o mayores) y de sobre-empleo. En especial, cuando se asocia al debilitamiento de las coberturas de la seguridad social.

#### **c) Incidencia de los bajos salarios en el nivel de actividad**

También es importante considerar la relación de los bajos niveles de salarios, particularmente cuando están asociadas con coberturas de la seguridad social deprimidas, con el debilitamiento de la demanda agregada, y su incidencia en el nivel de actividad y de empleo.

#### **d) Bajos salarios y desigualdad en el ingreso**

Finalmente, un tema decisivo que se requiere investigar es la relación de los bajos niveles salariales y el aumento de la desigualdad en los ingresos. Es bien conocido que América Latina se destacaba por la desigualdad en los ingresos, y que se ha acentuado en los años noventa. Argentina se encontraba entre los países de América Latina con niveles de desigualdad menos pronunciados. De todos modos, experimentó un marcado avance en la desigualdad de los ingresos. Para todos aquellos que otorgan valor a la construcción de una sociedad más equitativa, es importante que se investigue sobre los factores que contribuyen al aumento de la desigualdad, así como de aquellos factores y de las opciones de políticas públicas que generan condiciones para disminuirla o contribuyan a ello.

## **1.5.**

### **INSTITUCIONES, IDENTIDADES SOCIALES Y CAMBIOS EN EL EMPLEO**

---

El deterioro y los cambios en el empleo se desarrollaron en conexión con otros importantes cambios económicos, políticos, sociales y culturales a nivel nacional, en el marco de transformaciones mayores a nivel internacional.

#### **a) Cambios en las organizaciones e instituciones del trabajo**

Los cambios en las organizaciones sindicales y empresariales y en las instituciones del trabajo constituyen aspectos relevantes en relación con la dinámica del mercado de trabajo y del empleo. Es difícil imaginar mejoras y cambios sustanciales en la situación del empleo que no se vinculen con dinámicas de transformación en aquéllas.

#### **b) Transformaciones institucionales y cambios en el empleo**

El estudio de los vínculos entre dichas transformaciones y los cambios en el empleo es un área de investigación importante para comprender más adecuadamente los factores que afectan dichas relaciones y la identificación de opciones para promover la mejora en el empleo así como propiciar mayores niveles de equidad.

## 2. Síntesis de lo debatido por el Panel

### 2.1. NUEVOS TEMAS

---

Los panelistas mostraron un significativo grado de acuerdo con el enfoque y las prioridades propuestas en el documento de base. Los principales aportes se concentraron en algunas sugerencias de nuevos temas o de mayor énfasis o especificación de otros ya presentados, y en aspectos de infraestructura e institucionales que no habían sido abordados en el documento.

La principal sugerencia fue la inclusión de una nueva prioridad. El tema sugerido fue agregar como sexto tema el siguiente:

#### **Relaciones laborales, empleo y formas de organización social**

El punto específico que motivó esta propuesta fue la idea de que es posible que en el futuro se consolide un cambio en las características del empleo, en dirección a una mayor flexibilidad y, al mismo tiempo, inestabilidad, lo que implicaría profundos cambios en sociedades en las que el empleo estable había establecido una pauta de integración social y proporcionado una base financiera importante para los sistemas de seguridad social. La probabilidad de que esta tendencia se consolide plantea diversos problemas, tanto en dimensiones empíricas como normativas. Este tema incluye también el del modo de financiamiento de las redes de protección social y una redefinición de la atención a los problemas sociales, lo que implica una rediscusión profunda del problema de la seguridad social.



Como alternativa a la inclusión de una nueva prioridad, se planteó la conveniencia de integrar este tema en la prioridad temática expresada en el punto 2.2.5 “Instituciones, identidades sociales y los cambios en el empleo”.

## 2.2. PROPUESTAS SOBRE LAS PRIORIDADES FORMULADAS EN EL DOCUMENTO

---

### 2.2.1. SOBRE “ESTILOS DE CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EMPLEO”

---

En términos generales, se insistió en la relevancia estratégica de este tema. Se destacó la necesidad de que las cuestiones del empleo y de los modelos de desarrollo se traten de manera integrada, dejando de lado enfoques que colocan al empleo en un lugar secundario, posterior y derivado. En lo relativo al enfoque que se debería adoptar en esta temática, se afirmó la conveniencia de integrar distintas perspectivas teóricas y disciplinarias, evitando abordajes muy parciales o sesgados.

Asimismo, se señaló la necesidad de poner énfasis en la calidad del empleo que se crea, tratando de indagar qué tipo de crecimiento es compatible con la generación de “empleo decente”.

Otro tema destacado fue el de las relaciones entre innovación tecnológica, trabajo y empleo, que constituye una temática de interés insoslayable para pensar cualquier estrategia de desarrollo a mediano plazo y sobre la cual no existe aún una masa de investigaciones de suficiente cobertura y detalle.

### 2.2.2. SOBRE “EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO”

---

En esta prioridad se sugirió introducir el tema de la sobrecualificación, y, en términos más generales, las relaciones entre demandas ocupacionales y formación. Asimismo, se destacó la necesidad de estudiar los impactos y desafíos que introduce la aceleración del cambio tecnológico sobre las relaciones entre educación y trabajo.

### 2.2.3. SOBRE “PAPEL DEL ESTADO EN RELACIÓN CON EL EMPLEO”

---

Se consideró que las dos dimensiones propuestas en el documento son muy pertinentes. Sobre la primera de ellas, el papel del Estado como promotor de estrategias de crecimiento económico que presten particular atención al empleo, se afirmó la conveniencia de estudiar distintas alternativas y experiencias, con una perspectiva comparativa y prospectiva.

En lo referido a la segunda dimensión, el papel del Estado como empleador, se coincidió en señalar que se trata de un tema mal conocido y poco estudiado, a pesar de su relevancia. Por lo tanto, se enfatizó la conveniencia de llevar adelante líneas de investigación que permitan conocer las características y tendencias del Estado como empleador, en los distintos niveles y jurisdicciones.

## 2.2.4. SOBRE "EMPLEO, NIVELES Y DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO"

---

También en este tema se remarcó la importancia de contar con investigaciones que permitan conocer mejor la situación actual y las perspectivas futuras y contribuir a perfilar estrategias de intervención más precisas y fundamentadas. Como se destaca en el punto 2.3.3 referido a aspectos institucionales e infraestructura de información, para desarrollar esas investigaciones sería imprescindible mejorar la calidad, variedad y disponibilidad de fuentes de información.

## 2.2.5. SOBRE "INSTITUCIONES, IDENTIDADES SOCIALES Y CAMBIOS EN EL EMPLEO"

---

Además de las observaciones sobre relaciones laborales y formas de organización social reseñadas en el apartado sobre "Nuevos temas" (punto 2.1), se coincidió en remarcar la importancia de estudiar los modelos de organización de la representación de los trabajadores y de otros interlocutores sociales.

# 2.3. PROPUESTAS SOBRE ASPECTOS INSTITUCIONALES Y DE INFRAESTRUCTURA

---

## 2.3.1. APOYO A LAS INSTITUCIONES CIENTÍFICAS

---

Se señaló que en materia de estudios e investigaciones sobre trabajo y empleo existe un núcleo importante de investigadores, con un grado de organización significativo, que se traduce en el funcionamiento de una asociación nacional de especialistas que edita una revista y en la realización de congresos y reuniones especializadas. A pesar de ello, la ausencia de apoyo sistemático para sostener algunas de las iniciativas mencionadas conspira contra la posibilidad de tener mayor regularidad, difusión e impacto del trabajo que realizan los especialistas, por lo que se recomendó que los organismos nacionales de ciencia y tecnología apoyen de manera sistemática los esfuerzos de los investigadores de esta temática.

## 2.3.2. NECESIDAD DE DESARROLLAR UN PROGRAMA DE MEDIANO PLAZO

---

Se señaló que existen las condiciones y la necesidad de integrar esfuerzos de investigadores, grupos e institutos dedicados a los temas de trabajo y empleo en un programa de mediano plazo, adecuadamente financiado, que aborde de manera sistemática y continua las prioridades seleccionadas. Se considera que un programa de mediano plazo permitiría alcanzar masas críticas y producir un salto cualitativo en nuestro conocimiento de los principales problemas del país en materia de trabajo y empleo.

### 2.3.3. FORTALECIMIENTO DE LA INFORMACIÓN BÁSICA

---

Las insuficiencias en materia de relevamiento, organización y difusión de información fueron destacadas como una severa restricción para el desarrollo de un programa de investigaciones sobre ciudadanía y bienestar. Entre otros problemas identificados, se señalaron las limitaciones de la Encuesta Permanente de Hogares, que si bien ha ido mejorando progresivamente presenta algunos déficit significativos en su cobertura y en temas relevantes como la medición de los ingresos. Se señaló que las limitaciones en la información básica disponible sesga los estudios hacia algunos temas y excluye otros relevantes.

Por ello, la mejora de la información básica constituye un objetivo muy importante.

Para precisar las necesidades de información, las posibilidades de obtenerla y los mecanismos para su difusión, se propuso la realización de una reunión de especialistas y usuarios con productores de información, para identificar los problemas más relevantes y proponer alternativas.

## 2.4. ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL PARA EL TRATAMIENTO DEL PROBLEMA DEL EMPLEO

---

Como fue señalado en otros paneles, también en este caso se destacó un déficit en los organismos técnicos relacionados con el empleo, de la administración pública nacional, provincial y municipal. Se afirmó, por ejemplo, que las falencias en los servicios de empleo -muchas veces relacionadas con la falta de personal capacitado- constituyen un problema a tener en cuenta.



## Anexo 1. Metodología y participantes

### METODOLOGÍA DE TRABAJO

Los paneles reúnen expertos en campos de la ciencia y la tecnología percibidos como críticos para el logro de los objetivos de interés económico y social que orientan el ejercicio de planificación estratégica, con el propósito de analizar las oportunidades, capacidades y debilidades en orden a proponer acciones de mediano plazo.

El documento de base elaborado por el coordinador, es sometido a un panel de carácter técnico, en el cual participan destacados especialistas vinculados con el tema, el cual realiza evaluaciones de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en cuatro aspectos básicos: prioridades de investigación, marco institucional, recursos humanos e infraestructura. Adicionalmente, el panel formula recomendaciones en estas dimensiones y en aquellas que considere pertinentes.

Sobre la base de los productos obtenidos, de los aportes complementarios de distintos participantes en los paneles y de información complementaria relevada por el equipo del proyecto, se elabora un informe final que se integra a las *Bases para un plan estratégico de mediano plazo en ciencia, tecnología e innovación*.

## REUNIÓN

### ➤ **Fecha**

28 de diciembre de 2004

### ➤ **Coordinador**

**Dr. Silvio Feldman**, Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS)

### ➤ **Panelistas**

**Alberto Barbeito**, Centro Interdisciplinario para el Estudio de Políticas Públicas (CIEPP)

**Luis Beccaria**, Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS)

**Pablo Pérez**, Universidad Nacional de La Plata (UNLP)

### ➤ **Equipo técnico**

**Mario Albornoz**

**Rebeca Guber**

**Lucas Luchilo**

**Manuel Marí**

---

## **Anexo 2. Proyectos de Trabajo y Empleo y Calidad de Vida financiados por el FONCyT-ANPCyT (1997-2003)**

### **1. METODOLOGÍA**

En este anexo, se presenta un análisis de los proyectos financiados por el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT, ANPCYT) entre los años 1997 y 2003 para el área de incumbencia de los Paneles del área de Problemáticas Sociales.

La identificación y clasificación de los referidos proyectos estuvo a cargo del FONCYT, a partir de procesar y analizar de la base SEPCYT (Sistema de Evaluación de proyectos de Ciencia y Tecnología) las convocatorias PICT y PICT-O efectuadas en el período mencionado.

El universo de proyectos sobre el cual se ha trabajado es de un total aproximado de 3.000 proyectos financiados. Para la identificación de los proyectos en cada uno de los sectores considerados por los paneles, se realizó en primer término una búsqueda según las líneas de financiamiento. En una segunda instancia, se concretó otra búsqueda en base a palabras claves definidas para cada uno de los sectores involucrados.

### **2. RESULTADOS**

Aplicando la metodología arriba descripta, ha sido posible identificar un total de 96 proyectos dentro del sector de Calidad de Vida y Trabajo y Empleo. Estos proyectos, en términos de recursos humanos, han involucrado un total de 279 personas.



Así en el cuadro siguiente se resumen algunos indicadores referidos a la cantidad promedio de recursos humanos por proyecto, el monto promedio de financiación por proyecto y la inversión promedio por persona involucrada.

<i>Indicadores</i>	
<i>Cantidad promedio de investigadores por proyecto</i>	2,9
<i>Subsidio total promedio por proyecto</i>	89.404
<i>Subsidio total promedio por investigador</i>	30.763

A continuación se presenta una desagregación por año e institución beneficiaria de los proyectos identificados. Así, en la convocatoria del año 1997 fueron financiados 10 proyectos, 6 en la convocatoria del año 1998, 8 en la del 1999, 12 en el año 2000-01, 36 en la convocatoria del año 2002 y 24 en la última convocatoria. Se destaca la presencia de las universidades y del CONICET en la presentación de proyectos.

#### TRABAJO Y EMPLEO Y CALIDAD DE VIDA: CANTIDAD DE PROYECTOS POR AÑO E INSTITUCIÓN

	<i>Nombre Institución</i>							
<i>Año convocatoria</i>	<i>CIEPP</i>	<i>CONICET</i>	<i>IDES</i>	<i>INAPL</i>	<i>Otros</i>	<i>Universidades</i>	<i>S/D</i>	<i>Total General</i>
1997	-	4	-	-	1	5	-	10
1998	1	-	-	-	-	5	-	6
1999	-	-	-	-	1	7	-	8
2000-01	-	2	-	-	-	9	-	12
2002	2	6	1	1	1	26	1	36
2003		7	1	1	1	12	2	24
<i>Total general</i>	3	19	2	1	4	64	3	96

En el cuadro que sigue se presentan los montos financiados por el FONCYT desagregando por año de convocatoria e institución beneficiaria. En este sentido, el año 2002 es el año que más financiamiento se ha otorgado al área, en coincidencia con la información presentada en el cuadro anterior.

**TRABAJO Y EMPLEO Y CALIDAD DE VIDA: MONTOS TOTALES SUBSIDIADOS POR AÑO E INSTITUCIÓN**

<i>Año convocatoria</i>	<i>Nombre Institución</i>							<i>Total General</i>
	<i>CIEPP</i>	<i>CONICET</i>	<i>IDES</i>	<i>INAPL</i>	<i>Otros</i>	<i>Universidades</i>	<i>S/D</i>	
1997	-	179.800	-	-	21.030	229.300	-	430.130
1998	10.000	-	-	-	-	298.214	-	308.214
1999	-	-	-	-	86.424	591.986	-	678.410
2000-01	-	114.948	146.039	-	-	401.101	-	662.088
2002	-	866.260	83.823	169.992	140.000	2.650.382	-	3.910.457
2003	187.288	765.228	-	-	199.833	1.441.158	-	2.593.507
<i>Total general</i>	<b>197.288</b>	<b>1.926.236</b>	<b>229.862</b>	<b>169.992</b>	<b>447.287</b>	<b>5.612.141</b>	<b>-</b>	<b>8.582.806</b>

# MEDIO AMBIENTE

## Resumen ejecutivo

- /• Se denomina como “problemas ambientales” a los conflictos que surgen de la interrelación entre la sociedad y su ambiente, considerando como “sociedad” a un grupo humano geográfica e históricamente definido, y como “ambiente” al continuum de elementos naturales, naturales modificados y artificiales que constituyen el ámbito concreto que rodea a dicha sociedad y al cual ésta utiliza como fuente de recursos y servicios, lugar de habitación y actividad y depósito de residuos.

La búsqueda de una adecuada interrelación entre la sociedad y su ambiente tiene como objetivo lograr una forma de desarrollo de la sociedad sustentable en lo ambiental, social y económico, que sea además sostenible en el tiempo, para lograr lo cual aparece como fundamental lo indicado en el punto anterior.

Como forma de comenzar un listado de los problemas ambientales argentinos, conviene pensar el ambiente como formado por cuatro grandes grupos de factores y sus posibles problemáticas interrelacionadas: el aire, la tierra, el agua y la vida.

En lo que respecta al aire, existen por lo menos tres problemas, de distinta escala: la contaminación atmosférica, los gases de efecto invernadero y el cambio climático.

La tierra presenta varios problemas de diferente nivel, siempre relacionados con otros elementos, tales como la modificación del relieve urbano, que genera inundaciones localizadas, el mal manejo agropecuario del suelo, que gatilla procesos hídricos o eólicos de remoción y el avance de la frontera urbana, que degrada los suelos y los cubre de elementos artificiales.

El agua, por exceso o por defecto ha tenido una singular importancia en la historia del país. Sin embargo, no ha sido objeto de una planificación o administración realmente



integral y efectiva. Por una parte, cuando se producen lluvias excesivas o deshielos abruptos, las inundaciones se convierten en problemas que dada su complejidad y escala nunca son solucionados.

La degradación y desaparición de la vegetación y la fauna, negativos en sí mismos han disparado procesos más complejos, como los de desertificación, con un impacto claro y evidente en la producción agraria. Incluso lo que posiblemente sea la explotación más reciente y feroz de la fauna, la de las pesquerías marítimas que afectan fuertemente el ciclo de la fauna ictiocola, es un proceso cuyo impacto está poco estudiado y, en una situación típica de nuestro país, con una legislación que el Estado no tiene recursos para controlar que se cumpla.

Hay finalmente un problema ambiental que está ligado específicamente a la actividad humana y a sus formas de instalación concentrada: la generación de residuos, con un impacto ambiental muy concentrado, aunque con ramificaciones hacia la degradación de varios factores (agua, aire, suelo) y sobre todo con un gran impacto en el propio asentamiento humano.

Las líneas prioritarias de un programa estratégico de I+D orientadas hacia los problemas del medio ambiente deben estar relacionadas con el ordenamiento territorial y ambiental, la extracción de recursos naturales, el aprovechamiento de especies autóctonas, la dinámica y manejo del agua, el análisis de inundaciones, el cambio climático y los sistemas costeros y marinos.

El desarrollo de actividades de ciencia, tecnología e innovación en temas ambientales depende estrechamente de las políticas públicas y de las instituciones técnicas del Estado. En este sentido, la fragmentación normativa y la debilidad de los organismos técnicos de captura de información, monitoreo, regulación, control y policía constituyen problemas de primer orden.

Es urgente que el país recupere su capacidad de generar información, reconstituyendo los sistemas que dejaron de funcionar por falta de presupuesto, modernizando otros para ponerlos a tono con los tiempos, creando nuevos para satisfacer las crecientes necesidades de la ciencia, la gestión y la educación.

Es preciso adoptar una política firme de difusión de la información y desarrollar los instrumentos para que esa política tenga efectividad práctica.

Un tema relativamente novedoso como el ambiental, que se concreta en la práctica como una conjunción de saberes provenientes de varias disciplinas diferentes, exige un esfuerzo especial en la producción de recursos humanos para la investigación, la gestión y el control de los problemas ambientales y en el refuerzo o creación de centros de investigación especializados. En ese sentido, existe en el país un déficit notable en la existencia de recursos humanos que encaren algunos problemas ambientales y de espacios institucionales que aseguren su transferencia al medio y su monitoreo al largo plazo.

El Panel recomienda que por los menos la mitad de los recursos asignados para la investigación en temas ambientales sea dispuesto para proyectos en red encabezados por grupos del interior, con la necesaria integración de por lo menos tres provincias, y que dos tercios de los recursos sean aplicados a los subtemas "urgentes" arriba mencionados, mientras que el tercio restante corresponda a temas de libre elección.

## Introducción

- /• Este documento da cuenta de los resultados alcanzados en el Panel “Medio Ambiente”, convocado como parte de las tareas del Plan Estratégico de Mediano Plazo sobre Ciencia, Tecnología e Innovación que elabora la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT) en el marco del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. El proceso incluyó la preparación de un documento de base que fue discutido en dos reuniones de especialistas: la primera, dedicada a la elaboración final del citado documento; la segunda, con mayor número de participantes, definida como Panel de expertos.

El propósito de las dos reuniones fue el de recoger sugerencias acerca de los temas centrales que contribuyeran a definir una política de ciencia, tecnología e innovación con relación al medio ambiente. Como resultado de ellas se acordó el texto que constituye el cuerpo central de este informe, el cual recoge lo esencial del documento de base y los aportes con los que fue enriquecido por los expertos.

La elaboración del documento de base, la coordinación de las dos reuniones en las que consistió el Panel y la supervisión del texto final estuvieron a cargo del Lic. Carlos Reboratti.

## 1. La cuestión ambiental en Argentina

Un primer paso necesario para configurar la agenda de los problemas ambientales más importantes para la Argentina es acordar una definición del tema. Se puede denominar como “problemas ambientales” a los conflictos que surgen de la interrelación entre la sociedad y su ambiente, considerando como “sociedad” a un grupo humano geográfica e históricamente definido, y como “ambiente” al continuum de elementos naturales, naturales modificados y artificiales que constituyen el ámbito concreto que rodea a dicha sociedad y al cual ésta utiliza como fuente de recursos y servicios, lugar de habitación y actividad y depósito de residuos. Esta interrelación es compleja y dinámica, al incluir escenarios, actores y desarrollos que se manejan y despliegan en diferentes escalas espaciales y temporales, con muchos puntos de fricción que definen umbrales de criticidad muy variables en los momentos de articulación.

La interrelación entre sociedad y ambiente produce efectos en ambos, enmarcados en una causalidad compleja y circular, cuyo conocimiento exige el análisis de sus múltiples elementos y dimensiones, con la aplicación creciente de inversiones dirigidas a mejorarlo y buscar las soluciones, adaptaciones, mitigaciones o paliativos

La búsqueda de una adecuada interrelación entre la sociedad y su ambiente tiene como objetivo lograr una forma de desarrollo de la sociedad sustentable en lo ambiental, social y económico, que sea además sostenible en el tiempo, para lograr lo cual aparece como fundamental lo indicado en el punto anterior.

El reconocimiento de los problemas, conflictos y acciones que implican la “cuestión ambiental”, se definen en recortes territoriales correspondientes a unidades político-administrativas específicas, los estados-nación y, en otro nivel, las unidades político-territoriales que los integran. Esta



fragmentación tensiona la relación entre sociedad y ambiente, al determinar escalas territoriales y temporales casi incompatibles entre una y otra, por ejemplo en lo que se refiere a las causas y efectos del cambio climático.

La apreciación de la mera existencia de una cuestión ambiental y la adopción de soluciones para los conflictos emergentes son campos en los cuales Argentina se encuentra en un gran atraso relativo. Esto parece sorprendente en un país con una relativamente baja relación territorio-población, lo que justamente hace más perentorio su análisis.

Para continuar con la intención de listar y jerarquizar estos problemas, sería pertinente analizar qué ámbitos son afectados por la relación entre sociedad y ambiente. Por una parte, es posible pensar, a la manera de los movimientos conservacionistas, que afecta fundamentalmente al ambiente “natural”, que es necesario preservar en un estado lo más cercanamente posible a su situación original (cualquiera sea el alcance que se le dé a tal palabra). Pero también es posible analizar cómo los problemas ambientales repercuten en la sociedad, tanto en su economía (lo que podría ser llamado: “conservacionismo especulativo”), como en su calidad de vida (o bienestar, por utilizar una palabra más antigua).

Según qué ángulo de análisis se tome, los parámetros que es preciso utilizar para medir la magnitud del problema cambiarán, y también cambiarán y deberían sopesarse las diferentes urgencias que surgen de tomar uno u otro aspecto. Realizar un inventario jerarquizado de los problemas ambientales de Argentina con vistas a la definición de una agenda de investigación exige combinar estas tres visiones, con el riesgo de caer en una mirada excesivamente esquemática o sesgada.

## 2. FACTORES Y PROBLEMÁTICAS

---

Como forma de comenzar un listado de los problemas ambientales argentinos, conviene pensar el ambiente como formado por cuatro grandes grupos de factores y sus posibles problemáticas interrelacionadas:

1. El aire
2. La tierra
3. El agua
4. La vida

### 2.1. EL AIRE

---

En lo que respecta al aire, existen por lo menos tres problemas, de distinta escala:

- a. la contaminación atmosférica,
- b. los gases de efecto invernadero y
- c. el cambio climático.



El primero afecta a una población geográficamente concentrada, pero que representa una buena parte de la población del país y tiene un efecto económico importante, desde el punto de vista del costo de su mitigación. Los otros dos tienen una escala planetaria, y Argentina constituye apenas un recorte más o menos arbitrario de esa cobertura.

Es posible decir que estos problemas afectan a todos los habitantes, pero eso no es totalmente cierto, dado que la capacidad local o individual de neutralizarlos es muy diferencial. Podrían tener un efecto económico, en un plazo difícil de definir pero que no necesariamente es tan largo como se podría pensar, sobre todo cuando las consecuencias de estos problemas ambientales globales comiencen a sentirse en los asentamientos humanos y sus actividades, como la extensión o retracción de la frontera agraria o los efectos de los cambios en el nivel del mar en las poblaciones costeras.

## 2.2. LA TIERRA

---

La tierra, vista tanto como el elemento suelo como las formas de relieve, presenta varios problemas a distinta escala, siempre relacionados con otros elementos. Por ejemplo, la modificación del relieve urbano genera inundaciones localizadas; el mal manejo agropecuario del suelo gatilla procesos hídricos o eólicos de remoción; el avance de la frontera urbana degrada los suelos y los cubre de elementos artificiales.

Estos problemas tienen impacto en diferentes momentos y en diferentes sectores y actividades de la sociedad, pero ninguno de los tres parecería ser de carácter urgente o necesitar para su solución una gran inversión en innovación tecnológica o financiera, ya que se tratan fundamentalmente de problemas de planificación territorial y ambiental.

## 2.3. EL AGUA

---

El agua es un recurso ambiental de obvia importancia, y por exceso o por defecto ha tenido una singular importancia en la historia del país. Sin embargo, no ha sido objeto de una planificación o administración realmente integral y efectiva. Por una parte, cuando se producen lluvias excesivas o deshielos abruptos, las inundaciones se convierten en problemas que dada su complejidad y escala nunca son solucionados.

No hay posiblemente en la historia reciente del país un problema ambiental más trajinado que las inundaciones pampeanas, sin que haya atisbos de una solución. Pero cuando el agua es en cambio un recurso, la situación cambia, ya que para una gran cantidad de población urbana y periurbana del país la ingestión de agua contaminada es un problema grave que forma parte de un complejo circuito de degradación de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

¿Es posible sumar todo en un problema de manejo del recurso? ¿O excesos y calidades son problemáticas tan separadas que lo hacen imposible? El problema del agua es más económico y social que estrictamente ambiental; su impacto es indudable y, viendo lo sucedido en el caso de Santa Fe o el tema de la contaminación urbana por vuelcos de efluentes crudos en el Área

Metropolitana de Buenos Aires, donde se concentra el 30% de la población del país, su solución aparece como urgente.

## 2.4. LA VIDA

El elemento ambiental más sensible a la relación con la sociedad es la parte viva del ambiente. Los recursos vivos son utilizados por el hombre con pocos reparos por su capacidad y velocidad de recuperación, llevando a una explotación minera de la riqueza biótica. Esto ha sido especialmente cierto en la historia argentina reciente, dado que la explotación de la flora y la fauna han acompañado todos los ciclos económicos del país, ya sea para utilización directa del recurso o como resultado de la competencia con otros usos del suelo.

La degradación y desaparición de la vegetación y la fauna, negativos en sí mismos, han disparado procesos más complejos, como los de desertificación, con un impacto claro y evidente en la producción agraria. Incluso lo que posiblemente sea la explotación más reciente y feroz de la fauna, la de las pesquerías marítimas que afectan fuertemente el ciclo de la fauna ictiocola, es un proceso cuyo impacto está poco estudiado y, en una situación típica de nuestro país, con una legislación que el Estado no tiene recursos para controlar que se cumpla.

### **Innovación en la lucha contra la contaminación ambiental**

La firma Ciancaglini y Asociados desarrolló un novedoso producto en base a elementos de origen animal para ser aplicado en situaciones de emergencia ambiental causadas por derrames y recurrió a un centro público de investigación para mejorarlo y posibilitar nuevos usos.

Ciancaglini y Asociados inició sus actividades con el desarrollo y la fabricación de un producto de origen animal destinado a actuar contra derrames marítimos de hidrocarburos. El producto en cuestión está compuesto por mantas que utilizan plumas de pato como materia prima. La idea surgió al observar cómo las plumas de estos animales se contaminan en situaciones de derrames de petróleo. El producto se patentó con el nombre de "Adsorb-Oil" en marzo de 2000.

Con la continuidad de sus investigaciones, la firma se propuso extender las aplicaciones de su producto para zonas de explotación de petróleo y sitios donde se efectúa la colocación de residuos con contenido de petróleo. Fue entonces cuando se recurrió a la colaboración del Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA) de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), con el objetivo de que brindara el soporte técnico necesario.

En diciembre de 1999, la empresa le ofreció al CIMA iniciar los ensayos de laboratorio a escala piloto. La asistencia tecnológica del Centro se centró en desarrollar el

producto en nuevas fases y su adaptación para ser utilizado en distintas situaciones de derrames de hidrocarburos. Paralelamente, se diseñaron filtros para lograr la limpieza del agua que se inyecta en los pozos de petróleo y para purificar la tierra y la arena circundante. La etapa de la vinculación vigente en la actualidad estudia la aplicación de los filtros en situaciones de derrames de petróleo que pueden contaminar playas o zonas costeras

Fundación FIDES para la Innovación y Desarrollo. <http://www.fundacionfides.org.ar>.

Hay finalmente un problema ambiental que no se relaciona con los factores naturales del ambiente, sino que está ligado específicamente a la actividad humana y a sus formas de instalación concentrada: la generación de residuos, con un impacto ambiental muy concentrado, pero con ramificaciones hacia la degradación de varios factores (agua, aire, suelo) y sobre todo con un gran impacto en el propio asentamiento humano.

Un factor que relaciona a toda la anterior problemática y que es necesario encarar si se piensa realmente en encontrar soluciones: la gestión ambiental en el país, tema que engloba el sistema legislativo (fragmentado actualmente en un sinnúmero de leyes inconexas, todas de escala administrativa) pero, en mucho mayor medida, el sistema oficial de monitoreo, regulación, control y policía de esa legislación y el sistema de capacitación de recursos humanos y fortalecimiento institucional necesarios para cumplir esas tareas

### **3.** PRIORIDADES PARA UN PROGRAMA DE I+D

---

Teniendo en cuenta lo anterior, es posible ubicar una lista preliminar de problemas ambientales como los más urgentes y a la vez más complejos. En cada área se han señalado los temas específicos que según el criterio del Panel parecen más importantes.

#### **3.1.** ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL

---

##### **3.1.1.** ORDENAMIENTO TERRITORIAL URBANO

---

Incluye la relación espacio público y privado, sistemas de mejoramiento de la relación transporte colectivo vs. individual y eliminación y procesamiento de residuos urbanos.



### 3.1.2. ORDENAMIENTO DE LA INTERFASE URBANO-RURAL

---

Incluye el análisis de los crecimientos humanos anárquicos y el estudio de los conflictos en el acceso y uso de recursos naturales, los cambios no planificados de uso del suelo y la conservación de áreas protegidas de acceso público.

### 3.1.3. ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL

---

Incluye el análisis de los conflictos socio-ambientales en áreas de choque de intereses sectoriales (por ejemplo, ganadería vs. agricultura o áreas productivas vs. áreas de concentración), la investigación de criterios y metodologías de relevamiento de recursos naturales y de los marcos legales e institucionales para la actuación del Estado como ordenador de usos prioritarios.

## 3.2. EXTRACCIÓN DE RECURSOS NATURALES

---

### 3.2.1. TIERRAS PARA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

---

Impacto de los métodos habituales de habilitación de tierras para agricultura y ganadería sobre la sustentabilidad de producción agropecuaria, los flujos de carbono, nitrógeno y agua, el hábitat y poblaciones de fauna y la diversidad paisajística.

### 3.2.2. PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y FORESTAL

---

Evaluación y desarrollo de métodos de recuperación e incremento de la producción agropecuaria y forestal, apropiados para el ecosistema.

### 3.2.3. EVALUACIÓN DE RECURSOS FORRAJEROS Y MADEREROS

---

Evaluación del estado actual de los recursos forrajeros y madereros de áreas ubicadas en la zona de expansión de la frontera agropecuaria.

## 3.3. APROVECHAMIENTO DE ESPECIES AUTÓCTONAS

---

### 3.3.1. INVESTIGACIONES GENÉTICAS

---

Desarrollo de programas de investigación en genética y biotecnología de especies autóctonas.



### 3.3.2. MANEJO SUSTENTABLE DE FAUNA

---

Evaluación y desarrollo de sistemas de manejo sustentable, incluyendo selección de poblaciones de potencial agropecuario y el manejo del hábitat de la fauna de interés cinegético, alimenticio o para obtención de otros productos (piel, mascotas).

## 3.4. DINÁMICA Y MANEJO DEL AGUA

---

### 3.4.1. ANÁLISIS DE INUNDACIONES

---

Incluye los orígenes y el desarrollo de los procesos hídricos de impacto en la sociedad y sus posibles soluciones o paliativos.

### 3.4.2. MONITOREO Y REDUCCIÓN DE CONTAMINACIÓN

---

Conformación y validación de una red de estaciones de monitoreo, detección y control de emisiones contaminantes. Áreas críticas, procesos y aportes contaminantes con criterio de cuenca. Bioconcentración de contaminantes en peces y riesgo para la salud.

### 3.4.3. EROSIÓN FLUVIAL Y COSTERA

---

Análisis de los procesos naturales y el efecto de la actividad humana en su potenciación o modificación.

## 3.5. CAMBIO CLIMÁTICO

---

### 3.5.1. TENDENCIAS ACTUALES

---

Documentación, análisis y comprensión de los mecanismos de las tendencias actuales en Argentina y países vecinos.

### 3.5.2. ESCENARIOS CLIMÁTICOS REGIONALES

---

Desarrollo de escenarios climáticos regionales de América del Sur para el siglo XXI.

### 3.5.3. EMISIÓN DE GASES

---

Desarrollo de coeficientes nacionales de emisión de gases en ganadería, agricultura, energía y cambios de uso del suelo.

### 3.5.4. IMPACTO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL

---

Estudios del impacto de las actividades socioeconómicas en el cambio global y la adaptación al mismo.

## 3.6. SISTEMAS COSTEROS Y MARINOS

---

### 3.6.1. CONTAMINACIÓN COSTERA

---

Impacto del transporte marítimo de hidrocarburos y otros productos químicos. Vertido de efluentes urbano-industriales crudos y su impacto en el ecosistema costero.

### 3.6.2. EROSIÓN COSTERA

---

Evaluación de los procesos de transporte de sedimentos y deriva litoral. Áreas de erosión y acumulación de material. Mitigación.

### 3.6.3. PRODUCCIÓN PRIMARIA Y PESQUERÍAS

---

Evaluación de los sistemas productivos sobre la plataforma Argentina. Impacto antrópico y variabilidad, zonas de frentes y afloramientos. Relación con forzantes externas y el cambio climático.

## 4. RECOMENDACIONES GENERALES

---

Definida una lista de los problemas que pueden ser considerados como más urgentes, cabría acercarse al tema del papel que debería cumplir el sistema nacional de ciencia y tecnología en la detección, análisis y solución de éstos.

La solución de todo problema exige en primer lugar un conocimiento cabal del mismo y a partir de allí la construcción de un saber teórico y práctico que conduzca a las posibles soluciones técnicas, que indicarán a su vez un camino posible de lo económico y político. En cada paso de esta cadena, es obvio que lo que se requiere es un adecuado aparato de generación de información, análisis de la misma y traspaso de esos resultados hacia los otros eslabones.

En el caso específico de la cuestión ambiental, tal vez uno de los problemas más graves ha sido la fragmentación de esa cadena en múltiples eslabones, casi siempre desconectados entre sí y sin nadie que sea capaz de determinar las prioridades y actuar de acuerdo a ellas. En un universo donde actúan al mismo tiempo universidades, institutos de investigación, ONGs, oficinas públicas nacionales, provinciales y municipales, empresas nacionales y extranjeras y consultoras de todo tipo, no parece haber un actor social capaz de organizar este caos y evitar, por ejemplo, las superposiciones y la generación de vacíos de conocimiento y fundamentalmente garantizar una eficiente transferencia y adopción de herramientas y postulados técnicos.

El desarrollo de actividades de ciencia, tecnología e innovación en temas ambientales depende estrechamente de las políticas públicas y de las instituciones técnicas del Estado. En este sentido, la fragmentación normativa y la debilidad de los organismos técnicos de captura de información, monitoreo, regulación, control y policía constituyen problemas de primer orden.

## 4.1. ALGUNAS CUESTIONES CRÍTICAS

---

Si bien es posible desarrollar algunas líneas de investigación en contextos como el actual, las insuficiencias mencionadas limitan severamente las posibilidades de crecimiento de la producción científica. Información, gestión e investigación ambiental son componentes necesarios para un plan de mediano plazo. Por lo tanto, resulta imprescindible que en el desarrollo del plan estratégico en ciencia, tecnología e innovación se garantice el abordaje de algunas cuestiones críticas:

### a. Relevamiento y monitoreo ambiental

La primera de ellas se refiere a los parámetros que hay que relevar y los procesos que hay que monitorear de manera sistemática y continua. En diversos temas ambientales (atmósfera, agua), Argentina ha dejado de producir información de calidad y cantidad similares a las que producía unos pocos años atrás, tanto en las de relevamiento continuo, como las de captación esporádica. Esto se debe a la confluencia de varios factores; entre otros, la privatización, el desguace del Estado, la falta de políticas concretas y la desconsideración presupuestaria.

Es urgente que el país recupere su capacidad de generar información, reconstituyendo los sistemas que dejaron de funcionar por falta de presupuesto, modernizando otros para ponerlos a tono con los tiempos, creando nuevos para satisfacer las crecientes necesidades de la ciencia, la gestión y la educación.

### b. Acceso a la información

La segunda cuestión es el acceso a la información producida por distintas instancias técnicas y científicas. En este aspecto se observan severas dificultades en la disponibilidad y acceso a la información ambiental. Es preciso adoptar una política firme de difusión de la información y desarrollar los instrumentos para que esa política tenga efectividad práctica.

Es necesario comprender que para el aparato científico-tecnológico la información ambiental generada por el Estado no puede pasar a ser una simple mercancía a la que sólo pueden acceder aquéllos que dispongan de fondos: esa información es pública y debe ser gratuita y de fácil acceso. Jerarquización de medios de difusión locales, científicos (propender por indexación de 5-10 revistas argentinas en todos los rubros) y de divulgación.



### c. Formación de recursos humanos

La tercera comprende las necesidades de formación y de capacitación de recursos humanos. En los últimos años, muchos organismos han perdido personal y el existente ha visto limitadas sus posibilidades de capacitación y de promoción. Existe en la actualidad una importante aunque desaparecida oferta de formación y de capacitación, por lo que sería útil y factible articular las necesidades de recursos humanos de las instituciones con las posibilidades de formación, prestando particular atención al mantenimiento de altos niveles de calidad. Simultáneamente se debiera pensar y generar un espacio institucional de vinculación científico-técnico que garantice que el desarrollo de líneas de gestión de transferencia e implementación de resultados sean debidamente considerados en los antecedentes y desempeño del personal técnico.

Un tema relativamente novedoso como el ambiental, que se concreta en la práctica como una conjunción de saberes provenientes de varias disciplinas diferentes, exige un esfuerzo especial en la producción de recursos humanos para la investigación, la gestión y el control de los problemas ambientales y en el refuerzo o creación de centros de investigación especializados. En ese sentido, el país presenta un déficit notable en la existencia de recursos humanos que encaren algunos problemas ambientales, y entre los más importantes, los siguientes temas requieren un especial esfuerzo de formación de recursos humanos:

- a. **biología del suelo,**
- b. **economía ecológica,**
- c. **ecotoxicología,**
- d. **ecología del paisaje,**
- e. **microbiología ambiental,**
- f. **biogeoquímica en sistemas acuáticos,**
- g. **glaciología,**
- h. **ecología urbana,**
- i. **ecología de sistemas e**
- j. **hidrogeología.**

## 4.2.

### CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS

---

Por último, y atendiendo al hecho que fijar prioridades significa seleccionar unos pocos temas para proponer la asignación de recursos, el Panel recomienda que por lo menos la mitad de los recursos asignados para la investigación en temas ambientales sea dirigido a proyectos en red encabezados por grupos del interior, con la necesaria integración de por lo menos tres provincias, y que dos tercios de los recursos sean orientados a los subtemas “urgentes” arriba mencionados, mientras que el tercio restante corresponda a temas de libre elección.



## Anexo 1.

### Metodología y participantes

#### /• METODOLOGÍA DE TRABAJO

Los paneles reúnen expertos en campos de la ciencia y la tecnología percibidos como críticos para el logro de los objetivos de interés económico y social que orientan el ejercicio de planificación estratégica, con el propósito de analizar las oportunidades, capacidades y debilidades en orden a proponer acciones de mediano plazo.

La metodología de trabajo está definida por la realización de reuniones que tienen una secuencia de dos etapas, la primera de carácter técnico-político y la segunda de carácter técnico.

La primera reunión de carácter técnico-político ha tenido como objeto identificar de los principales ejes estratégicos y problemáticas en la materia dentro del contexto nacional, formular un conjunto de preguntas a ser tratadas por el panel técnico y determinar qué aspectos merecen un tratamiento más detallado y cuáles pueden excluirse.

En la segunda fase, de carácter técnico, un conjunto de especialistas toma como referencia el documento producido a partir del trabajo del primer panel y realiza evaluaciones de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en cuatro aspectos básicos: prioridades de investigación, marco institucional, recursos humanos e infraestructura. Adicionalmente, el panel formula recomendaciones en estas dimensiones y en los temas que considere pertinentes.

Sobre la base de los productos de las dos reuniones, de los aportes complementarios de distintos participantes en los paneles y de información complementaria relevada por el equipo del proyecto, se elabora un informe final que se integra a las *Bases para un plan estratégico de mediano plazo en ciencia, tecnología e innovación*.

## REUNIONES

### ➤ Fecha

Martes, 31 de agosto de 2004

Viernes, 29 de octubre de 2004

### ➤ Coordinador

**Carlos Reboratti**, Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS)

### ➤ Panelistas

**Jorge Adamoli**, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA)

**Vicente Barros**, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA

**Oscar Bermúdez**, Programas y Proyectos Especiales de Recursos Naturales, SECYT

**José Boninsegna**, Instituto Argentino de Nivología y Glaciología (IANIGLA)

**Juan Carlos Colombo**, Laboratorio de Química Ambiental y Biogeoquímica (LAQAB), Universidad Nacional de La Plata (UNLP)

**Javier Corcuera**, Fundación Vida Silvestre Argentina

**María Di Pace**, Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS)

**José Luis Esteves**, Centro Nacional Patagónico (CENPAT)

**Carlos Kunst**, INTA Santiago del Estero

**Silvia Mateucci**, Grupo de Ecología del Paisaje y Medio Ambiente de la Universidad de Buenos Aires (GEPAMA)

**Ángel Menéndez**, Instituto Nacional del Agua (INA)

**Jorge Morello**, GEPAMA, UBA

**Mario Nuñez**, Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA), UBA

**Daniel Sabsay**, Fundación Ambiente y Recursos Naturales (FARN)

**Enrique Schnack**, Universidad Nacional de La Plata (UNLP)

### ➤ Equipo técnico

**Lucas Luchilo**

**Manuel Marí**

**Diego Ratto**

**Ezequiel Tacsir**

## **Anexo 2. Aportes derivados del Programa especial de recursos naturales renovables, no renovables y prevención de catástrofes naturales<sup>1</sup>**

### **1. ASPECTOS INSTITUCIONALES**

---

#### **1.1. ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO**

---

Los recursos naturales son, salvo cuando existen cesiones explícitas, del dominio de los estados provinciales. Las políticas nacionales son, junto a las políticas provinciales, coparticipes de la orientación del uso de las tierras y otros recursos del territorio.

Entre las tendencias relativas al marco institucional y político de la ocupación del territorio y del uso de los recursos naturales, se identifican varios aspectos dignos de mención.

Como tendencia general se observa la ausencia de elementos de planificación del uso del territorio y de modelos regionales de desarrollo que orienten las inversiones públicas y privadas, que contemplen las diferentes alternativas productivas, las demandas de los mercados, las necesidades sociales y de infraestructura. En el mismo sentido, se considera que no ha existido una política general explícita sobre el uso de los recursos naturales del territorio, sistemática y sostenida a lo largo del tiempo. Menos aún, de coordinación de todas las políticas sectoriales que inciden en la forma de ocupación del territorio y en el aprovechamiento de sus recursos naturales.

---

<sup>1</sup> ESTAS REFERENCIAS SON UNA SÍNTESIS DE ALGUNAS DIMENSIONES ABORDADAS EN EL DOCUMENTO "PRIORIDADES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES EN EL MARCO DE LAS POLÍTICAS NACIONALES", ELABORADO POR EL PROGRAMA ESPECIAL DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES, NO RENOVABLES Y PREVENCIÓN DE CATÁSTROFES NATURALES, DE LA SECRETARÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PRODUCTIVA, DICIEMBRE 2003.

En coincidencia con las tendencias reseñadas, se advierte una falta de decisión política y de la infraestructura adecuada para el cumplimiento de funciones estatales de singular importancia en el tema de referencia. En particular, es evidente la pérdida de las capacidades de monitoreo y de control de las administraciones nacionales y provinciales. Los organismos nacionales y provinciales de fijación de políticas atinentes a los recursos naturales no siempre cuentan con los recursos humanos especializados para realizar la tarea mencionada o su equipamiento no es el adecuado o el mismo entra rápidamente en obsolescencia. Más grave aún, a pesar de la tecnología informática disponible, no existe un sistema interconectado de los datos meteorológicos obtenidos por diferentes organismos competentes, los que en muchos casos se gestionan como si fueran de propiedad de los organismos. A modo de ejemplo, se han producido omisiones y discontinuidades en la captación y sistematización en tiempo y forma de datos relativos al clima, la diversidad biológica y, en general, los recursos naturales. En particular, se discontinuaron actividades de monitoreo y adquisición de datos, como sucede con la red de estaciones meteorológicas. De hecho, en las últimas décadas se produjo la destrucción de las distintas redes de observación del sistema geofísico y ambiental en la República Argentina.

Existen discontinuidades en la ejecución de acciones y programas fundamentales para el desarrollo sustentable y, en muchos casos, en el cumplimiento de los compromisos internacionales contraídos por el país. Tal es el caso, de los convenios de Biodiversidad, Humedales o Convención Ramsar y Cambio Climático a los que el país ha suscrito.

Sin embargo, en términos generales, las instituciones relacionadas con las cuestiones ambientales han evolucionado tanto en el ámbito nacional como en el provincial y poseen en la actualidad, mejores recursos humanos y técnicos para su desempeño. A pesar de ello, se observa que existe una tendencia a modificar reiteradamente las instituciones de política y gestión sectoriales y además, a fragmentar excesivamente sus funciones. Por ejemplo, el organismo rector en el ámbito nacional de los recursos naturales y el ambiente y, por lo tanto, autoridad de aplicación de leyes nacionales y de tratados internacionales suscriptos por Argentina, ha estado, en las últimas décadas, sujeto a cambios de estructura y funciones, incluyendo sucesivos ámbitos de inserción en el seno del Gobierno. Asimismo, se observa una falta de continuidad de los programas y actividades efectuadas por los organismos de políticas del sector ambiental y de los recursos naturales tanto en los niveles nacional como provinciales, y de mantenimiento y adecuación de la planta de personal, financiamiento y actualización de los organismos estatales como los de C&T y los órganos de aplicación de leyes y normas relativas al tema de referencia.

Desde el punto de vista del sistema científico y tecnológico, se considera que es escasa la utilización, en los procesos de toma de decisiones, de los conocimientos científicos disponibles y que existen discontinuidades en la demanda desde los organismos de fijación de políticas hacia los de producción de conocimientos.



## 2.

## CAPACIDADES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS

---

### 2.1.

### ELEMENTOS DE DIAGNÓSTICO

---

Los conocimientos científico-tecnológicos son manifestaciones culturales que permiten conocer el nivel de desarrollo de la sociedad. Pero, además, los conocimientos son una de las herramientas imprescindibles para el logro de una ocupación plena y ordenada del territorio que garantice el uso racional y sustentable de sus recursos. La capacidad científica referida al tema de los recursos naturales se encuentra en expansión. En particular, la dirigida a la producción y desarrollo de los conocimientos y las tecnologías orientadas al aumento cuali-cuantitativo del modelo de producción agropecuaria. Ello no implica que, en relación con el uso sustentable de los recursos naturales, se desconozcan los siguientes factores negativos:

1. La inadecuada relación existente entre oferta de conocimientos científico-tecnológicos y las demandas y necesidades potenciales de los sectores de fijación de políticas y de la producción. No existen alicientes para que los investigadores interaccionen con los sectores de planeamiento y gestión.
2. La relación inadecuada, en el tema de referencia, entre esfuerzos orientados al desarrollo de conocimientos básicos y aplicados, con predominancia, en el caso específico de los recursos biológicos, a los estudios que responden al primer tipo de conocimientos y que se contraponen a las tendencias vigentes en otros países.
3. El conocimiento de la situación de la biodiversidad es incompleto y no contempla en forma regular ni los diferentes grupos taxonómicos de especies, ni las distintas regiones del territorio.
4. Existe un importante desequilibrio entre las producciones científicas en ecología de las poblaciones o especies y la eco-geografía. Tanto la ecología de paisajes, como la economía ecológica están sub-desarrolladas en el ámbito local, a pesar de su importancia en el conocimiento de la realidad natural, en la previsión de los efectos de interacción sociedad-naturaleza y en los procesos de toma de decisiones.
5. Falta de inclusión de las investigaciones en modelos complejos que abarquen los sistemas socio-económicos y ecológicos característicos de la realidad territorial nacional, su ocupación y su estado de situación.
6. El desarrollo asimétrico y no integrado de las disciplinas que convergen en el conocimiento de la diversidad biológica, de las componentes geofísicas del sistema ambiental, la ocupación del territorio, el uso de los recursos naturales, las necesidades sociales, las posibilidades económicas y el proceso de sustentabilidad, se debe, entre otros factores, a que:

a. La política nacional que integra las políticas sectoriales aún no logró ejecutar un programa científico y tecnológico estratégico con prioridades en el que converjan la totalidad de las instituciones y que además, posea financiación adecuada en el área de referencia. Este punto debe ser considerado crítico, ya que un programa de esta naturaleza serviría a orientar las capacidades y energías de la comunidad científica.

b. Falta de adecuación de los criterios de evaluación científica para que, además de atender a estándares internacionales, se califiquen aquellos estudios o ensayos que den respuestas a necesidades de las diferentes regiones a través de libros, manuales, inventarios de biodiversidad, de suelos, de recursos mineros e hídricos, o actividades de capacitación y de comunicación a otros sectores que resulten multiplicadoras.

c. La influencia de los subsidios otorgados por los países desarrollados en forma puntual a grupos de investigadores llevan al desarrollo de demandas temáticas de especial interés para ellos, pero no necesariamente responden a las necesidades de conocimientos nacionales. Por ello sería esencial que los mencionados subsidios sean orientados, a partir de una política nacional clara, hacia programas más integrados y coordinados.

d. En razón de carencias y falencias en el financiamiento del Sistema de C&T y, también debido a la búsqueda de relaciones del sector con la sociedad y las empresas, se impulsó el desarrollo tanto de servicios analíticos como de "tecnologías apropiables" en vinculación con diferentes grupos empresarios. En la medida que estas actividades afectan la disponibilidad de los Grupos de Investigación y Desarrollo, pueden constituirse en una causa indirecta de la disminución de tareas de reconocimiento, determinación de indicadores y desarrollo de "tecnologías de procesos" como las tendientes al mejoramiento de sistemas de producción, a la mitigación de sus impactos y a la diversificación del uso de recursos naturales, de las capacidades aprovechables y de los bienes obtenibles.

e. Se observa una integración progresiva aunque aún insuficiente, de los organismos de producción de conocimientos y tecnologías entre sí. La insuficiente integración se traduce en muchos casos, en situaciones de redundancia y superposición de líneas y equipos de investigación a nivel nacional.

f. Los resultados de los proyectos de investigación se expresan, en razón de las propias reglas del sistema de C&T, a través de trabajos de entidad científica como las publicaciones en revistas con referato, en razón de lógicos requerimientos académicos. Estos resultados no siempre están acompañados de resúmenes técnicos dirigidos a un público menos especializado, que dé cuenta de los avances logrados en el tema de referencia y, además, anexe la totalidad de los datos obtenidos. De esta manera, las publicaciones están preponderantemente orientadas a la consulta de investigadores del tema específico pero sin embargo, presentan un escaso impacto en los procesos de toma de decisiones locales.

## 2.2.

### RECOMENDACIONES

Del análisis de la situación de los recursos naturales y de los aportes que puede realizar el sector de C&T a su uso sustentable, surgen consideraciones que deberían ser asumidas por los organismos del sector. A saber:

1. Desarrollar para los temas de referencia, -cuando por su especificidad no sean publicables en revistas extranjeras salvo como listas o aportes obtenibles después de continuos y complejos trabajos- parámetros de evaluación científica objetivos y confiables, concurrentes con la evaluación a través de publicaciones internacionales. En este contexto se debería promover el desarrollo de publicaciones nacionales (libros, guías, manuales, otros), en particular referidas al reconocimiento del territorio y de su diversidad biológica, climática y geomorfológica. Además, se debería apoyar a las revistas con referato existentes en el país, cuya perdurabilidad peligra, por falta de financiación o discontinuidad de la misma y por no ser adecuadamente valorizadas por los organismos de C&T.
2. Propender a que en los proyectos de investigación orientados de acuerdo a prioridades específicas y presentados para financiamiento de la ANPCYT, las evaluaciones del nivel académico de los participantes del grupo responsable sea efectuada de tal forma que permita incluir en el mismo, además de investigadores catalogados como tales, profesionales que, a pesar de no tener el nivel de grado o de publicaciones con referato requeridas, se destaquen por sus conocimientos del estado del arte de referencia y/o que formen parte de organismos con conocimientos específicos; principalmente, en Proyectos en Red aplicables a conocimientos y tecnologías alcanzables en actividades de campo.
3. Establecer en forma consensuada -incluyendo la participación de los organismos de política sectorial que en cada caso corresponda- con el objeto de lograr la mayor uniformidad y compatibilidad posible, una política relativa a estándares metodológicos para la adquisición de datos, tendiente a evitar las actuales deficiencias metodológicas y conceptuales, así como las disparidades regionales. De esta manera, se tenderá a permitir una circulación fluida de la información obtenida y se facilitará el uso de los datos en tareas de sistematización, comparación y monitoreo. Estos estándares o sistemas de indicadores e índices, deberían institucionalizarse progresivamente en la presentación de proyectos de C&T y en los informes científicos mostrando los resultados de los mismos ante los organismos sectoriales, las universidades, el CONICET y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica.
4. Implementar mecanismos para facilitar la disponibilidad de los productos científicos tanto para los tomadores de decisiones de los niveles nacional y provinciales y del Consejo Federal de Medio Ambiente [COFEMA], como para los investigadores y profesionales de otras disciplinas científicas. En particular, se debería:



a. Instalar como modalidad de presentación, además de los trabajos científicos, de informes con forma de ensayo, sobre la base de datos adquiridos científicamente y datos bibliográficos que permitan mostrar los avances obtenidos y, a partir de los mismos, avanzar en la comprensión del problema planteado. Esta modalidad sería de suma importancia tanto en los PICTOS, como en los informes periódicos de los investigadores. La divulgación de dichos ensayos, cuando se lo considere pertinente, debería estar sujeta también, a juicio de pares.

b. Es importante cubrir progresivamente la brecha entre conocimientos acumulados y dispersos de carácter científico y conocimientos técnico-científicos disponibles. En el presente, los investigadores representan el personal técnico con mayor capacidad para producir este salto cualitativo de la información obtenida. En tal sentido sería importante promover la producción de informes técnicos sobre áreas temáticas o regiones, en el tema de referencia. Para que ello sea posible, estos informes, también redactados bajo la forma de ensayos, deben estar sujetos cada vez que los investigadores lo soliciten, al arbitraje, por ejemplo, de las Academias Nacionales, y ser reconocidos con la ponderación que corresponda en la evaluación de los investigadores.

5. Establecer bases de datos provenientes de los proyectos financiados por el Estado, con acceso público o limitado al sistema científico y a los órganos públicos de fijación de políticas, según corresponda.

6. Promover la integración de las publicaciones y de las bases de datos que se generen, al Sistema de Información Ambiental y a aquellos otros sistemas de información que se considere pertinentes.

7. Establecer un sistema de consulta con participación de investigadores, profesionales referentes en los temas de los recursos naturales y la ocupación del territorio, representantes de los organismos públicos de políticas sectoriales, del COFEMA y del COFECYT, y de sectores no gubernamentales, con miras a perfeccionar las prioridades y efectuar el seguimiento crítico de los resultados obtenidos.

8. Las actividades de extensión, transferencia y ensayos adaptativos de sistemas que por su complejidad y diversidad de escala no permitan un acercamiento bajo los esquemas tradicionales de producción científica, deben ser analizados en forma crítica para su inclusión, cuando corresponda, en la evaluación del desempeño de los investigadores.

9. Promocionar el desarrollo de los elementos de base para la educación formal y no formal, y la difusión de los conocimientos sobre el estado de situación y sobre los objetivos y las propuestas, como así también, para la capacitación de los productores y actores sociales y públicos involucrados.



## **Anexo 3. Proyectos de Medio Ambiente financiados por el FONCyT-ANPCyT (1997-2003)**

### **1. Metodología**

En este anexo, se presenta un análisis de los proyectos financiados por el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT, ANPCyT) entre los años 1997 y 2003 para el área de incumbencia del presente Panel.

La identificación y clasificación de los referidos proyectos estuvo a cargo del FONCYT, a partir de procesar y analizar la base SEPCYT (Sistema de Evaluación de proyectos de Ciencia y Tecnología) y las convocatorias PICT y PICT-O efectuadas en el período mencionado.

El universo de proyectos sobre el cual se ha trabajado es de un total aproximado de 3.000 proyectos financiados. Para la identificación de los proyectos en cada uno de los sectores considerados por los paneles, se realizó en primer término una búsqueda según las líneas de financiamiento. En una segunda instancia, se concretó otra búsqueda en base a palabras claves definidas para cada uno de los sectores involucrados.

### **2. Resultados**

Aplicando la metodología arriba descripta, ha sido posible identificar un total de 490 proyectos dentro del sector de medio ambiente. Estos proyectos, en términos de recursos humanos, han involucrado un total de 1.905 personas.

Así en el cuadro siguiente se resumen algunos indicadores referidos a la cantidad promedio de recursos humanos por proyecto, el monto promedio de financiación por proyecto y la inversión promedio por persona involucrada.

<i>Indicadores</i>	
<i>Cantidad promedio de investigadores por proyecto</i>	3,89
<i>Subsidio total promedio por proyecto</i>	91.233
<i>Subsidio total promedio por investigador</i>	23.466

A continuación se presenta una desagregación por año e institución beneficiaria de los proyectos identificados. Así, se observa que fueron financiados 116 proyectos en la convocatoria 1997, 88 en la convocatoria 1998, 64 en la convocatoria 1999, 53 en la convocatoria 2000-01, 99 en la convocatoria 2002 y 62 en la convocatoria 2003. Al mismo tiempo, se hace evidente la fuerte preponderancia de las universidades en la presentación de proyectos en el área, mostrando una cantidad de proyectos aceptados superior a cualquiera de las otras instituciones, superando el 50% de los proyectos aprobados. Un escalón por debajo se ubica el CONICET, con menos de un 25% del total de proyectos adjudicados.

#### MEDIO AMBIENTE: CANTIDAD DE PROYECTOS POR AÑO E INSTITUCIÓN

	Nombre Institución												
Año convocatoria	CIC	CNEA	CONICET	IAA	IICYTFFAA	INA	INAPL	INIDEP	INTA	Universidades	Otros	s/d	Total general
1997	-	3	36	1	-	2	1	1	7	59	5	1	116
1998	1	2	25	-	1	2	1	-	12	43	1	-	88
1999	-	1	16	-	-	-	-	-	4	42	1	-	64
2000-01	-	1	13	1	-	1	-	-	5	30	2	-	53
2002	-	2	24	4	-	-	1	-	5	55	4	4	99
2003	-	1	17	-	-	1	-	1	2	32	-	6	62
s/d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8
Total general	1	12	131	6	1	6	3	2	35	261	13	19	490

En el cuadro que sigue se presentan los montos financiados por el FONCYT desagregando por año de convocatoria e institución beneficiaria. Así, se observa que se otorgaron más subsidios a este sector en los años 2002 y 2003. Por su parte, y en

concordancia con los datos presentados en el primer cuadro, se observa la preponderancia en los montos subsidiados a las universidades y, seguidamente, a CONICET.

**MEDIO AMBIENTE: MONTOS TOTALES SUBSIDIADOS POR AÑO E INSTITUCIÓN**

	<i>Nombre Institución</i>						
<i>Año convocatoria</i>	<i>CIC</i>	<i>CNEA</i>	<i>CONICET</i>	<i>IAA</i>	<i>IICYTFFAA</i>	<i>INA</i>	<i>INAPI</i>
1997	-	117.700	1.503.106	33.800	-	65.100	44.500
1998	13.069	159.440	1.974.203	-	99.476	185.945	84.646
1999	-	39.312	1.308.456	-	-	-	-
2000-01	-	85.594	1.183.166	80.521	-	52.230	-
2002	-	279.000	3.661.469	1.228.271	-	-	149.890
2003	-	612.214	2.357.576	-	-	9.115	-
<b>Total general</b>	<b>13.069</b>	<b>1.293.260</b>	<b>11.987.976</b>	<b>1.342.592</b>	<b>99.476</b>	<b>312.390</b>	<b>279.036</b>

	<i>Nombre Institución</i>					
<i>Año convocatoria</i>	<i>INIDEP</i>	<i>INTA</i>	<i>UNIVERSIDADES</i>	<i>OTROS</i>	<i>SD</i>	<i>TOTAL GENERAL</i>
1997	-	315.980	2.471.514	145.450	23.768	4.743.818
1998	22.900	1.139.743	3.161.049	139.550	-	6.957.121
1999	-	448.550	4.609.246	148.800	-	6.554.364
2000-01	-	482.927	2.622.556	190.468	-	4.697.462
2002	-	738.435	6.827.049	597.511	670.130	14.151.755
2003	109.479	303.119	3.916.741	-	291.761	7.600.005
<b>Total general</b>	<b>132.379</b>	<b>3.428.754</b>	<b>23.608.155</b>	<b>1.221.779</b>	<b>985.659</b>	<b>44.704.525</b>

# RECURSOS MINEROS

## Resumen ejecutivo

/• Los minerales y metales son recursos esenciales para mantener y mejorar la calidad de vida, el desarrollo económico y la equidad entre las generaciones actuales y futuras; su producción, uso, reutilización, reciclaje y disposición segura en el ambiente se integran en el concepto de desarrollo sustentable. Aún más, la actividad minera es una herramienta básica para la erradicación de la pobreza, especialmente en regiones remotas, desprovistas de otras alternativas económicamente viables.

Es indispensable que la ciencia y la tecnología apunten a maximizar los aportes sociales, económicos y ambientales que la actividad minera pueda hacer para un desarrollo sustentable durante todo el ciclo de vida de los minerales y metales.

Así, el enfoque propuesto genera nuevos desafíos desde la ciencia y la tecnología, a la vez que lo hace para el sector privado, las instituciones gubernamentales y las comunidades implicadas.

En lo que se refiere a los **aspectos institucionales**, el Panel destacó la importancia que debe asignarse a la tarea de superar la visión negativa prevaleciente en cuanto a los efectos nocivos de la actividad. Para revertir esta visión, producto de información errónea o insuficiente, hubo consenso en la necesidad de promover estrategias comunicacionales que destaquen la posibilidad de contribución de la minería en el desarrollo de regiones, calidad de vida de poblaciones y empleo.

Al mismo tiempo, los participantes destacaron la debilidad de las instituciones sectoriales, siendo necesario fortalecerlas en cuanto a sus capacidades para la aplicación y



control de la legislación existente. Así, se recomendó la necesidad de informar, superar ignorancias y generar órganos de difusión apropiados, a la vez que hacer creíbles y capaces a los órganos de control y vigilancia.

Dada la debilidad y la falta de interrelaciones y vinculaciones, se resaltó la necesidad de reorientarlas y asignarles prioridades, generándoles incentivos por aumentos o excedentes presupuestarios. Se consideró importante crear ámbitos de consulta periódica sobre las necesidades de las empresas.

En relación a los **recursos humanos**, el Panel destacó la necesidad de incrementar la cantidad de profesionales, en función de las expectativas de inversión y crecimiento del sector. En este sentido, se concluyó que resultaría beneficioso contar con un "mapa" de los profesionales dedicados a la actividad sectorial y de las necesidades futuras.

Las medidas propuestas apuntan a superar el déficit de personal técnico, a la vez que se señala el hecho de que los graduados universitarios no reciben todos los conocimientos que resultan necesarios en el escenario actual.

Atento a lo dicho, el Panel recomendó revisar los mecanismos de acceso y evaluación para incluir como profesores universitarios a profesionales con experiencia en actividades productivas, e incluir temas de interés de las empresas y de las comunidades. Al mismo tiempo, se destacó la necesidad de promover la actualización y coordinación de currículas entre universidades.

Se consideró necesario avanzar en programas de becas impulsando la participación de empresas en su financiamiento e incentivar la participación de las empresas en los institutos técnicos.

En lo referente a **infraestructura**, el Panel destacó la necesidad de que las inversiones cumplan con criterios de evaluación geográfica, intentando "regionalizar" los pedidos y requerimientos a fin de no duplicar esfuerzos e inversiones en equipamiento e instalaciones. Adicionalmente, se mencionó que no sólo se debe pensar en nuevas inversiones, sino que debe prestarse atención a asegurar el mantenimiento de los equipos e instalaciones actuales y futuros. Al mismo tiempo, se consideró muy relevante actualizar el inventario de las existencias actuales.

El Panel destacó la conveniencia y oportunidad de las líneas de investigación presentadas como prioritarias por el FONCYT en su convocatoria 2004. Otros temas a incorporar en próximas convocatorias deberían ser: fertilizantes y enmiendas de origen minero; comunicación y difusión de la minería, sus beneficios y sus riesgos; minería y calidad de vida; minería y sociedad; uso seguro de minerales y metales y pasivos ambientales de la minería.

## Introducción

/• Este documento da cuenta de los resultados alcanzados en el Panel de Recursos Mineros, convocado como parte de las tareas del Plan Estratégico de Mediano Plazo sobre Ciencia, Tecnología e Innovación que elabora la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT) en el marco del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

El propósito del presente informe es identificar algunos asuntos críticos relativos a la contribución que se puede hacer desde la SECYT al desarrollo del sector productivo en los próximos diez años y proponer algunas líneas de actuación en la materia, desde el ángulo de interés de las políticas de ciencia, tecnología e innovación, vinculadas a un plan de mediano plazo en esta materia.

El Lic. Roberto Sarudiansky elaboró un documento de base, el cual fue tomado como eje para las discusiones del panel de expertos. Este documento se presenta en el primer apartado.

El segundo apartado consiste en una síntesis de lo debatido en las reuniones mantenidas en el marco del panel y consigna las recomendaciones acordadas.

Finalmente, es importante mencionar que los diagnósticos, visiones y recomendaciones formulados en este documento no reflejan necesariamente posiciones de consenso, ni expresan la opinión de todos los participantes, si bien en muchos casos los enfoques adoptados y líneas de acción propuestas tuvieron un grado significativo de acuerdo entre los panelistas.

## 1. Documento de base

### 1.1. CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD MINERA

---

Desde los comienzos de la humanidad, la minería, los minerales y los metales son importantes para el desarrollo económico y social y resultan esenciales para la vida moderna.

Los nuevos emprendimientos que, en general, tienen lugar en zonas económicamente deprimidas, con escaso desarrollo social y económico, provocan cambios significativos en las economías y sociedades regionales. Asimismo, en especial los llamados “megaproyectos”, generan grandes expectativas en cuanto a sus impactos directos e indirectos, positivos o negativos. Esto es, se puede considerar que el tirón de demanda que su operación ejerce sobre los proveedores de bienes y servicios, ya sea a través de la compra de insumos para la producción, como del consumo derivado de las remuneraciones a los factores del proceso productivo, así como también la realización de importantes obras de infraestructura, permitirá potenciar actividades ya existentes y crear otras nuevas, generando bienestar en las comunidades involucradas.

Pero por otro lado existe sobre la minería una imagen negativa: algunos sectores la consideran una actividad sucia, destructiva, que beneficia a pocos, que genera corrupción, que enferma a las personas, que es incompatible con otras actividades económicas, etc. Si se la acepta es como “un mal necesario”. Resulta conveniente destacar que, como en toda actividad humana, los malos ejemplos abundan y la minería ha dejado, en muchos casos, testimonios de ello en el terreno, afectando al medio ambiente y a las comunidades de la región.



Sin embargo sabemos que existe otra minería posible, que puede contribuir a un desarrollo sustentable durante todo el ciclo de vida de los minerales y metales, esto es desde la extracción pasando por la transformación, el uso, el re-uso, el reciclado y hasta la disposición final. Se pueden destacar importantes ejemplos de emprendimientos mineros con criterio de sustentabilidad.

Contribuir a un desarrollo sustentable significa minimizar riesgos de uso y de contaminación, recuperar el medio ambiente y distribuir los beneficios generados de manera tal de dar lugar a otras actividades sustentables luego de finalizado el período extractivo.

Este enfoque origina nuevos desafíos desde la ciencia y la tecnología, donde la minería más allá de ser un ámbito reservado para la geología y la ingeniería de minas, necesita, para su desarrollo, de la participación de otras disciplinas, como las sociales, las económicas y las de la salud. Genera también un nuevo compromiso para el sector privado que, además de cumplir con la legislación vigente, debe atender demandas sociales adicionales. En el caso de las instituciones gubernamentales, que deben aplicar la normativa aprobada y controlar la gestión de las empresas, numerosas comunidades presumen que no están capacitadas o que las acciones son insuficientes.

## 1.2. EL ESCENARIO DE LA MINERÍA

---

La República Argentina no es actualmente un país minero, pero registra antecedentes mineros desde épocas precolombinas.

La minería de los metales, que fue importante en las provincias andinas durante el siglo XIX, fue decayendo, en general, en su actividad durante el siglo XX, hasta la última década.

La minería no metálica, que incluye a los minerales industriales y a las rocas de aplicación, por su parte, se desarrolló notablemente durante el último siglo. Este desarrollo llevó a que provincias como Buenos Aires, en plena región pampeana, se convirtiera en la provincia con mayor producción minera, en volumen y valor, del país. Sin embargo la participación de la minería en el PBI siempre se mantuvo en valores inferiores al 0,5%.

Durante la segunda mitad del siglo XX se registraron algunos pulsos exploratorios para buscar metales en nuestro territorio generados tanto por el incremento de los precios en los mercados internacionales como por dificultades que encontraban empresas mineras internacionales para desarrollar sus actividades en otros países. Un ejemplo de ello fue cuando, a fines de los 60 y comienzos de los 70, empresas extranjeras, ante la nacionalización de los yacimientos cupríferos en Chile, encararon actividades exploratorias en la región andina de nuestro país para detectar yacimientos de cobre. Durante esos años, el Estado Nacional, con el apoyo inicial de las Naciones Unidas, desarrolló planes regionales de investigación minera (Plan Cordillerano, Plan NOA, Plan San Luis, Plan Patagonia Comahue, Plan Misiones) para identificar áreas de interés en diversos minerales metalíferos.

Otro pulso exploratorio de metales, fundamentalmente oro, se registró a fines de los 70 y principios de los 80. Si bien los resultados de estas actividades exploratorias permitieron detectar áreas y depósitos de interés en cuanto a recursos metalíferos, no se registró la puesta en marcha de ningún yacimiento de gran envergadura.



A principios de los 90, un nuevo marco legislativo para el sector minero, conjuntamente con la actitud de apertura a la inversión extranjera en el país y a precios atractivos en los mercados internacionales de metales, dio lugar a una nueva corriente exploratoria en el territorio, caracterizada por la presencia de numerosas empresas “junior” canadienses y australianas que se financiaban a través de las Bolsas de Vancouver, Toronto y Sydney. En este marco se evaluaron y se pusieron en marcha yacimientos como La Alumbrera (Catamarca), Cerro Vanguardia (Santa Cruz) y Salar del Hombre Muerto (Catamarca).

Los próximos proyectos mineros de gran envergadura que se pondrán en producción serán Veladero y Pascua Lama, de oro, en la provincia de San Juan. En el Gráfico 1 se presenta la evolución de la cantidad de empresas extranjeras con intereses en el país, mientras en el Cuadro 1 se muestra la dinámica de las inversiones en exploración y en etapa productiva.

gráfico 1  
NÚMERO DE EMPRESAS EXTRANJERAS CON INTERESES EN EL PAÍS. PERÍODO 1989 - 2004



Fuente: Secretaría de Minería

cuadro 1  
INVERSIONES EN EXPLORACIÓN Y EN ETAPA PRODUCTIVA (MILLONES DE U\$S)

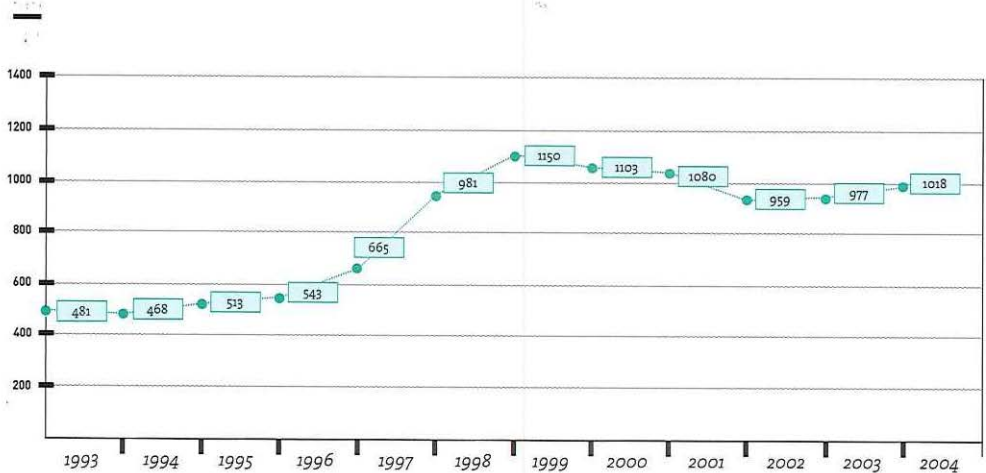
Año convocatoria	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04
Inversiones en exploración	15	51	80	110	130	100	80	140	47	60	80*	80*
Inversiones en etapa productiva		23	101	708	658	249	167	231	142	102	154*	622*

\*Estimados  
Fuente: Secretaría de Minería

El denominado “Boom Minero Argentino”, que puede observarse en los gráficos de producción y exportaciones (Gráficos 2 y 3, respectivamente) debe aplicarse casi exclusivamente a la minería metálica. La participación de la minería no metálica, predominantemente de pequeñas y medianas empresas, es actualmente del orden del 40% del valor total de la producción. Por su parte, si bien se registra en los últimos años un incremento en la producción, éste ha sido insignificante si se lo compara con el de la minería metálica.

gráfico 2

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN MINERA. PERÍODO 1993-2004.

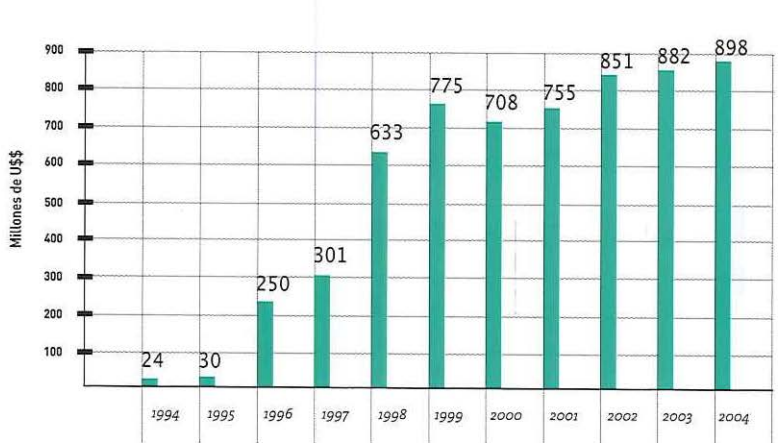


Fuente: Secretaría de Minería

(Los montos se expresan en millones de US\$)

gráfico 3

EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES MINERAS (%) EN MILLONES DE DOLARES. PERÍODO 1994-2004



Fuente: Secretaría de Minería. Estimadas desde 2001.

Esto es, no todos los actores económicos del sector minero se favorecieron en este período. Las micro, pequeñas y medianas empresas vieron estancadas sus posibilidades de crecimiento y desarrollo, acompañando la suerte de vastos sectores industriales sumidos en la fuerte crisis derivada de la recesión, especialmente como consecuencia de la apertura indiscriminada de nuestras fronteras a productos subsidiados. Además, debieron asumir un proceso de reconversión sin posibilidad de financiamiento a tasas de interés adecuadas, limitando las oportunidades de actualización tecnológica y la profesionalización de las actividades productivas.

Actualmente, con la mejora de precios de algunos metales como el oro, existe una leve tendencia de reactivación de la actividad exploratoria. Por otra parte, si bien es cierto que se mantienen las condiciones de dificultad para las PYMES, también son concretas las oportunidades que aparecen en el mercado interno, ante la posibilidad de sustitución de importaciones, y en el mercado externo regional, por la nueva paridad cambiaria de nuestra moneda.

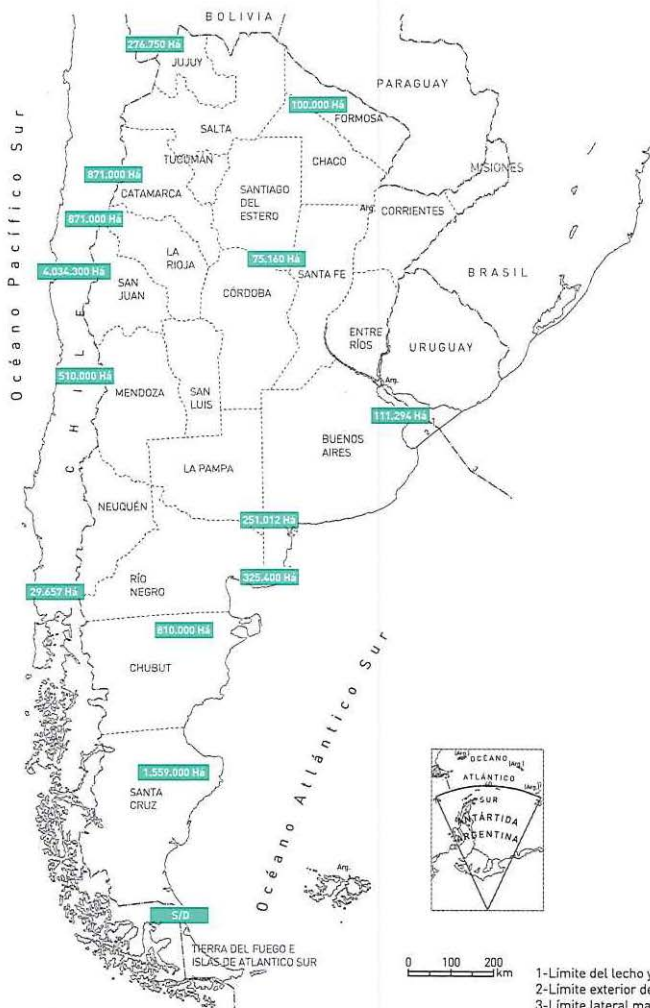
Del trabajo de relevamiento sobre demanda tecnológica realizado en el marco del Proyecto Apoyo al Sector Minero Argentino (PASMA), encarado por la Secretaría de Minería con financiamiento del Banco Mundial en 1998, se extrajeron las siguientes conclusiones referidas a las empresas pequeñas y medianas y su problemática:

- El sector está volcado casi exclusivamente a atender la demanda interna de productos minerales.
- El nivel de actividades de “exploración” y “preparación y desarrollo” es insuficiente para un adecuado conocimiento y valorización de los recursos minerales. En muchos casos la permanencia de la actividad minera se sostiene por la calidad del recurso minero.
- Un alto porcentaje de empresas necesitan una adecuada y actualizada gestión empresarial.
- Se observa un escaso nivel de integración de las operaciones de extracción, beneficio y elaboración primaria.
- El grado de mecanización es bajo y existen deficiencias en el planeamiento técnico en las operaciones de explotación.
- En el área de procesamiento de minerales se pueden desarrollar mejoras substanciales en el diseño de las líneas de producción.
- Los controles de operaciones y procesos presentan deficiencias significativas, datos que se confirman al evaluar los resultados referidos a certificaciones externas y uso de normas técnicas.
- Las actividades de I+D son muy limitadas.
- Las inversiones en análisis de mercados son de poca importancia.
- Las actividades muestran un bajo nivel de profesionalización.

- Se evidencian falencias en el registro, seguimiento y control de los costos.
- Las temáticas medio ambientales son poco consideradas en las operaciones minero - industriales, aún en operaciones de mediana magnitud.

El desarrollo de la actividad minera registrado en los últimos años, especialmente en el caso de los metales pero con algunos otros también vinculados con las rocas de aplicación, ha generado reacciones de oposición, en distintas comunidades y regiones, a la implementación de nuevos proyectos mineros y a la continuidad de actividades extractivas ya existentes. Esto implica un nuevo desafío para el sector: la obtención de la licencia social.

TOTAL DE HA. CUBIERTAS POR EMPRESAS DE EXPLORACIÓN: 9.120.273 HA.  
[INFORMACIÓN OBRANTE 1-4-03]



Fuente: Secretaría de Minería



# 1.3.

## LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA MINERÍA ARGENTINA

En los estudios del Sistema Nacional de Tecnología Minera (1998), que se realizaron en el marco del Proyecto PASMA, con el Banco Mundial, se analizó la oferta de tecnología minera para el sector, a partir de un relevamiento efectuado por medio de entrevistas en distintos centros públicos y privados existentes. Los centros considerados fueron aquéllos que hubiesen tenido alguna actividad de apoyo al sector industrial y/o actividades de investigación y desarrollo o capacidades técnicas, que puedan servir a la industria minera para el apoyo de sus actividades.

Los centros relevados fueron 22 con la siguiente discriminación en cuanto a su dependencia:

Organismo	N° de centros	Distribución (%)
UNIVERSIDAD	8	36
UNIVERSIDAD-CONICET	6	27
GOBIERNO PROVINCIAL	3	14
GOBIERNO NACIONAL	2	9
PRIVADOS	3	14
TOTAL	22	100

Se señala en el estudio que:

“los centros de mucha antigüedad (más de 30 a 40 años) han estado fuertemente vinculados a las acciones del Estado en materia de política minera. Es decir a las empresas que se crearon en torno a los proyectos de explotación de minerales de hierro, de carbón y a las expectativas de desarrollo de grandes proyectos metalíferos, especialmente de cobre, y a las actividades de prospección y exploración, encaradas consecuentemente desde distintos organismos estatales. A partir de ahí la creación de nuevos centros, especialmente los universitarios, estuvo vinculada a intereses emergentes de la generación e implantación de carreras de Ingeniería de Minas y de Geología en diferentes universidades de las provincias involucradas. En otros casos donde la especialización no es eminentemente minera como se verá oportunamente al discutir esta temática, su dedicación ha sido fundamentalmente por contar con una infraestructura analítica adecuada para intervenir en este rubro. El sector privado prácticamente no ha participado en la generación de oferta sino hasta hace algunos pocos años, en que se han comenzado a instalar laboratorios analíticos internacionales, en la Provincia de Mendoza principalmente”.

Algunas de las conclusiones de ese estudio, aún vigentes, son:

➤ En sus orígenes la creación de centros estuvo fuertemente influenciada por el modelo de desarrollo minero, basado centralmente en actividades de grandes proyectos de siderurgia, carbón y minería metalífera, y posteriormente amparado bajo los criterios emergentes de las teorías económicas de sustitución de importaciones.

- El desarrollo de las actividades y el nacimiento de nuevas instituciones con diferentes grados de acercamiento a las temáticas del sector minero se caracteriza, en general, por su evolución caótica, falta de planificación, desintegración horizontal entre las instituciones, integración casi exclusivamente vertical con organismos nacionales en la materia, diferentes modelos de formación de recursos humanos, gran disparidad de capacidades materiales y humanas, desbalanceo de las asignaciones presupuestarias.
- El financiamiento principal de los centros relevados es estatal.
- Sólo algunas de las instituciones desarrollan programas de educación de posgrado específicamente en temáticas mineras.
- Sólo el 20% de las instituciones cuenta con desarrollo e infraestructura adecuada para abordar toda la temática productiva minera.
- Escasas instituciones tienen abordaje de mediana complejidad en temáticas de minerales industriales y rocas de aplicación. (actividad principal de las PYMES)
- En general el equipamiento analítico de los centros en conjunto está en vías de obsolescencia tecnológica.
- El equipamiento para ensayos de procesos y productos tiene más del 70 % de su parque total, con más de 15 años de antigüedad.
- El 30 % cuenta con planta piloto, pero principalmente para procesos metalíferos.
- El nivel de capacitación de recursos humanos es bueno en general.
- En Geotecnia, Medio Ambiente, y Metalurgia Extractiva, la calificación de los recursos humanos en programas formales es menor, si bien se encuentran importantes niveles no cuantificables de formación informal.
- La actividad privada está concentrada casi exclusivamente en ventas de servicios analíticos metalíferos a las empresas de exploración.

Los minerales y metales son recursos esenciales para mantener y mejorar la calidad de vida, el desarrollo económico y la equidad entre las generaciones actuales y futuras; su producción, uso, reutilización, reciclaje y disposición segura en el ambiente se integran en el concepto de desarrollo sustentable. Aún más, la actividad minera es una herramienta básica para la erradicación de la pobreza, especialmente en regiones remotas, desprovistas de otras alternativas económicamente viables.

Es indispensable que la ciencia y la tecnología apunten a maximizar los aportes sociales, económicos y ambientales que la actividad minera pueda hacer para un desarrollo sustentable durante todo el ciclo de vida de los minerales y metales.

Algunas de las líneas de acción que, en base a la situación anteriormente descrita, deberían priorizarse son las siguientes:

- Vincular con las pequeñas y medianas empresas mineras en todos los aspectos de conocimiento del recurso, extracción, tratamiento de minerales, calidad de productos y procesos, etc. para que incrementen su competitividad.
- Explorar y desarrollar nuevos productos y mercados, especialmente aquellos orientados a la exportación, en particular con los minerales industriales y materiales de construcción, que ofrezcan opciones comerciales distintas que amplíen la oferta minera.
- Dar continuidad a las actividades tendientes a identificar y evaluar recursos mineros de posible interés para mejorar la calidad de vida.
- Prever los riesgos, minimizar los posibles impactos y optimizar los beneficios que, desde el punto de vista cultural, organizacional y económico, puedan tener las actividades mineras en las comunidades cercanas. Un aspecto clave en esta temática es la comunicación y transferencia de información entre todos los actores involucrados.
- Prever y minimizar los impactos negativos que pueda generar cualquier proyecto minero durante su evaluación, operación y cierre. Los minerales, metales y sus productos deben ser obtenidos, utilizados, reciclados y, cuando sea necesario, eliminados de manera eficiente, competitiva y ambientalmente responsable.
- Investigar soluciones a los pasivos ambientales mineros que, entre otros riesgos, pueden contaminar las aguas y poner en peligro la salud de las comunidades aledañas.

➤ Estudiar el uso seguro de minerales y metales. El principio precautorio está aplicándose crecientemente como mecanismo para la toma de decisiones en materias ambientales y, por ello, es necesario asegurar que la evidencia científica requerida esté disponible y que la información sea conocida por todos los sectores involucrados para que se adopten decisiones adecuadas.

➤ Investigar los riesgos en el manejo y transporte de agentes o sustancias peligrosas utilizadas como insumos o subproductos provenientes de la actividad minera.

Para llevar adelante estas líneas de acción es imprescindible:

➤ Diseñar y aplicar un sistema de ciencia y tecnología sectorial que dé respuesta a las necesidades de cada región del país.

➤ Fortalecer los organismos que lo integren en aspectos organizativos, de gestión, equipamiento y capacitación profesional.

➤ Estimular la asociatividad entre ellos así como también la integración de grupos de trabajo que cubran los aspectos sociales, económicos y ambientales de la minería.

➤ Reasignar los fondos disponibles y, si es posible, incrementarlos.

➤ Adecuar el financiamiento sectorial, aplicando criterios orientados por zonas o regiones.

➤ Promover actividades de postgrado que respondan a las necesidades sectoriales.

➤ Generar ámbitos de consulta periódica entre todas las partes involucradas en el quehacer minero para identificar acciones específicas, analizar resultados de las acciones desarrolladas y reorientar, si fuera necesario, aquellas que estén en marcha.



## 2. Síntesis de lo debatido por el Panel

### 2.1. DESARROLLO DE LA REUNIÓN

---

El Panel de Recursos Mineros se reunió el 27 de octubre de 2004. Su propósito fue recoger experiencias y sugerencias para contribuir a definir una política de ciencia, tecnología e innovación de mediano plazo con relación a la actividad minera. Las expectativas de la SECYT están centradas en la determinación de los objetivos, las principales cuestiones y las líneas fundamentales para un Plan de Mediano Plazo y su agenda.

Como insumo de estas reuniones se repartieron el Documento de Base presentado en el Apartado 1, y un cuestionario guía sobre las cuestiones cuya identificación era demandada.

Las expresiones volcadas en este documento son las que recogieron mayor nivel de adhesión, aunque no necesariamente todas ellas expresan la opinión de la totalidad de los participantes.

#### 2.1.1. CONSIDERACIONES GENERALES

---

Los integrantes del Panel, que representaron ámbitos académicos, empresariales, de gobierno nacional y provincial, de instituciones de ciencia y tecnología y de organizaciones profesionales, coincidieron con el análisis de la situación del sector minero argentino presentada en el Documento de Base.

La visión negativa que existe acerca de la minería en amplios sectores de la sociedad argentina fue el primer aspecto considerado, presentándose reiteradamente a lo largo de toda la reunión. Esta percepción es producto de la falta de información sobre la minería en general y sobre cómo el sector puede contribuir a un desarrollo sustentable.

Para revertir esta visión, los panelistas coincidieron en la necesidad de desarrollar estrategias comunicativas que muestren la posibilidad de contribución de la minería en el desarrollo de regiones, calidad de vida de poblaciones y empleo.

En el mismo sentido, se destacó la importancia de desarrollar programas y proyectos que incluyan, entre otros aspectos comunicacionales, la relación entre la minería, la sociedad y el medio ambiente, así como también de desarrollar las capacidades profesionales e institucionales para su implementación.

### 2.1.2. ASPECTOS INSTITUCIONALES

---

Se consideró el rol del Estado, y de sus instituciones, en cuanto a fijar y consensuar las reglas de juego, gestionar la licencia social, controlar la aplicación de la legislación vigente, garantizar los mecanismos de participación de todos los actores, propender a una distribución más equitativa de la riqueza e inducir una producción minera sustentable.

Los participantes destacaron las debilidades existentes, en general, en las instituciones sectoriales para ejercer este rol y, consecuentemente, la necesidad de desarrollar acciones para revertir esta situación.

El primer aspecto que afecta a las instituciones de ciencia y tecnología es el derivado de las discontinuidades que se producen en las mismas por los cambios en sus niveles de conducción que, en general, están afectados por los vaivenes políticos.

Se resaltó además la falta de interrelaciones y vinculaciones entre las instituciones vinculadas con el sector lo cual genera una superposición de esfuerzos y limita el aprovechamiento pleno de las capacidades existentes.

Por otra parte se señaló la necesidad de estimular la asociatividad entre ellas y la integración de grupos de trabajo que cubran los aspectos sociales, económicos y ambientales de la minería.

Otros aspectos destacados por el Panel relacionados con las instituciones de ciencia y tecnología fueron la necesidad de reorientarlas en función de las necesidades sectoriales y regionales, la asignación de prioridades y la generación de incentivos por aumentos o excedentes presupuestarios. Entre las necesidades sectoriales es importante que se tengan en cuenta las vinculadas con las pequeñas y medianas empresas mineras en aspectos tales como el conocimiento del recurso, su extracción, el tratamiento de minerales y la calidad de productos y procesos.

También las recomendaciones del Panel se refirieron a la necesidad de informar, superar ignorancias y generar órganos de difusión apropiados, a la vez que hacer creíbles y capaces a los órganos de control y vigilancia, siendo todas estas potestades ineludibles del Estado.

En el mismo sentido, se mencionó la posibilidad de desarrollar acciones para capacitar a docentes y maestros en relación con los efectos de la minería generando –a su vez- materiales específicos para fines de difusión en colegios y escuelas.

Finalmente, se señaló la importancia de generar ámbitos institucionales de consulta periódica sobre las necesidades de las empresas y comunidades. Una de las posibilidades planteadas fue la de conformar niveles consultivos que incluyan representantes de organizaciones como las cámaras empresarias.

### 2.1.3. RECURSOS HUMANOS

---

En relación a los recursos humanos se destacaron los siguientes puntos:

- Existe actualmente un déficit de personal técnico que es suplido con estudiantes universitarios de los últimos años afectando su graduación.
- Los graduados universitarios no siempre reciben todos los conocimientos necesarios para un adecuado ejercicio de la profesión. La carencia de conocimientos, en muchos casos, se reemplaza con la experiencia generada en el ejercicio profesional en las empresas.
- Es necesaria una actualización en temas curriculares y se debe avanzar en su homogeneización y en los estándares de calidad.
- Se observan grandes diversidades en la calidad de enseñanza entre las instituciones.
- Se presenta el envejecimiento del personal docente y/o el achatamiento del plantel por falta de cargos de personal docente.
- El punto anterior se refuerza por la falta de personal idóneo y con experiencia en actividades productivas, para enseñar temas que resulten de interés y de aplicación sectorial.

Atento a lo anterior, es posible destacar las siguientes necesidades:

- Incrementar la cantidad de profesionales, en función de las expectativas de inversión y crecimiento del sector.
- Contar con un “mapa” de los profesionales existentes.

Como sugerencias, el Panel planteó las siguientes recomendaciones:

- Revisar los mecanismos de acceso y evaluación para incluir como profesores universitarios a profesionales con experiencia práctica.

- Incorporar temas de interés de las empresas y de las comunidades.
- Avanzar en programas de becas impulsando la participación de empresas en su financiamiento. Se ha destacado que los fondos de becas pueden resultar un muy buen instrumento para asegurar el acceso y “re-direccionamiento de voluntades” hacia carreras afines.
- Promover la coordinación de las currículas entre universidades.
- Incentivar la participación de las empresas en los institutos técnicos.

#### 2.1.4. INFRAESTRUCTURA

---

Se destacó la necesidad de que las inversiones que se realicen se dirijan a satisfacer las necesidades sectoriales y cumplan con criterios de evaluación geográfica, intentando “regionalizar” los pedidos y requerimientos para no duplicar esfuerzos e inversiones en equipamiento. Para esto debe incentivarse la coordinación en las solicitudes de equipamiento y en los alcances del propio trabajo.

Adicionalmente, se mencionó que no sólo se debe pensar en nuevas inversiones, sino que para que el sistema sea sustentable debe asegurarse el financiamiento para el mantenimiento de los equipos e instalaciones actuales y futuras.

En relación con ambos puntos, se consideró importante desarrollar un relevamiento periódico de la infraestructura y capacidades disponibles, tomando como modelo y actualizando el “mapa” producido por el componente Sistema Nacional de Tecnología Minera (SINATEM) del Proyecto PASMA, en 1998.

#### 2.1.5. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

---

Los panelistas acordaron en la conveniencia y oportunidad de las líneas presentadas como prioritarias por el FONCYT (convocatoria 2004):

- Nuevos productos vinculados con los minerales industriales y materiales de construcción, que ofrezcan distintas opciones comerciales para ampliar la oferta minera.
- Procesamiento de minerales. En particular, orientado a pequeñas y medianas empresas mineras para incrementar el valor agregado, la competitividad y la aplicación de tecnologías limpias.
- Nuevas tecnologías de prospección, exploración y evaluación minera.



Al mismo tiempo, se destacó la necesidad de incorporar nuevos temas como ser:

- Fertilizantes y enmiendas de suelos de origen mineral. Esta línea apunta a utilizar recursos mineros existentes para mejorar la productividad y lograr un desarrollo sustentable del sector agropecuario.
- Comunicación y difusión de la minería, sus beneficios y sus riesgos. Es indispensable investigar las modalidades y canales para que la información disponible se distribuya y sea accesible para todos los actores involucrados o vinculados con la actividad minera.
- Minería y calidad de vida. Es necesario identificar y evaluar recursos mineros cuya extracción y utilización permitan satisfacer necesidades básicas de las comunidades, en especial aquellas más cercanas a los yacimientos.
- Minería y sociedad. Es indispensable prever los riesgos, minimizar los posibles impactos y optimizar los beneficios que, desde el punto de vista cultural, organizacional y económico, puedan tener las actividades mineras en las comunidades cercanas.
- Uso seguro de minerales y metales. Dado que el principio precautorio está aplicándose crecientemente como mecanismo para la toma de decisiones en materias ambientales, es necesario disponer de evidencia científica sobre los riesgos y que la información sea conocida por todos los sectores involucrados para que se adopten decisiones adecuadas.
- Pasivos ambientales de la minería. Deben ser identificados y evaluados, y se deben buscar soluciones para que, entre otros riesgos, no contaminen las aguas y generen peligros para la salud de las comunidades aledañas.

Las opiniones de los participantes evidenciaron el desconocimiento existente sobre algunos instrumentos de promoción del FONTAR -por ejemplo, las Consejerías Tecnológicas- lo que indica la importancia que adquieren los aspectos de comunicación y difusión para el sector por parte de las entidades de asesoramiento y financiamiento.

## Anexo 1.

### Metodología y participantes

#### METODOLOGÍA DE TRABAJO

Los paneles reúnen expertos en campos de la ciencia y la tecnología percibidos como críticos para el logro de los objetivos de interés económico y social que orientan el ejercicio de planificación estratégica, con el propósito de analizar las oportunidades, capacidades y debilidades en orden a proponer acciones de mediano plazo.

El documento de base elaborado por el coordinador, es sometido a un panel de carácter técnico, en el cual participan destacados especialistas vinculados con el tema, el cual realiza evaluaciones de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en cuatro aspectos básicos: prioridades de investigación, marco institucional, recursos humanos e infraestructura. Adicionalmente, el panel formula recomendaciones en estas dimensiones y en aquéllas que considere pertinentes.

Sobre la base de los productos obtenidos, de los aportes complementarios de distintos participantes en los paneles y de información complementaria relevada por el equipo del proyecto, se elabora un informe final que se integra a las *Bases para un plan estratégico de mediano plazo en ciencia, tecnología e innovación*.

## REUNIÓN

### ➤ **Fecha**

27 de Octubre de 2004

### ➤ **Coordinador**

**Lic. Roberto Sarudiansky**, Universidad Nacional de San Martín (UNSAM)

### ➤ **Panelistas**

**Alfredo Campora**, Minera TEA

**Liliana Castro**, Consejo Superior Profesional de Geología

**Jorge Fillol**, Cámara Argentina de Empresarios Mineros

**Luis A. Gallino**, Consultor

**Carlos González**, INTEMIN-SEGEMAR

**Hugo Nielson**, Universidad Nacional de San Martín (UNSAM)

**María Beatriz Ponce**, INTEMIN-SEGEMAR

**Alfredo Russo**, Ciencia y Técnica, Provincia de San Juan.

**Isidoro Schalamuk**, Universidad Nacional de La Plata (UNLP)

**Susana Vigilante**, Dirección Nacional de Minería, Secretaría de Minería

### ➤ **Equipo técnico**

**Rebeca Guber**

**Manuel Marí**

**Diego Ratto**

**Ezequiel Tacsir**

## **Anexo 2.**

### **Proyectos de Minería financiados por el FONCyT-ANPCyT (1997-2003)**

#### **1. Metodología**

En este anexo, se presenta un análisis de los proyectos financiados por el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT, ANPCYT) entre los años 1997 y 2003 para el área de incumbencia del presente Panel.

La identificación y clasificación de los referidos proyectos estuvo a cargo del FONCYT, a partir de procesar y analizar de la base SEPCYT (Sistema de Evaluación de proyectos de Ciencia y Tecnología) las convocatorias PICT y PICT-0 efectuadas en el período mencionado.

El universo de proyectos sobre el cual se ha trabajado es de un total aproximado de 3.000 proyectos financiados. Para la identificación de éstos en cada uno de los sectores considerados por los paneles, se realizó en primer término una búsqueda según las líneas de financiamiento. En una segunda instancia, se concretó otra búsqueda en base a palabras claves definidas para cada uno de los sectores involucrados.



## 2. Resultados

Aplicando la metodología arriba descrita, ha sido posible identificar un total de 100 proyectos dentro del sector de Minería. Estos proyectos, en términos de recursos humanos, han involucrado un total de 431 personas.

Así, a continuación, se resumen algunos indicadores referidos a la cantidad promedio de recursos humanos por proyecto, el monto promedio de financiación por proyecto y la inversión promedio por persona involucrada.

Indicadores	
Cantidad promedio de investigadores por proyecto	4,3
Subsidio total promedio por proyecto	83.522
Subsidio total promedio por RRHH	19.379

En el cuadro siguiente se presenta una desagregación por año e institución beneficiaria de los proyectos identificados. Así, se observa que fueron financiados 26 proyectos en la convocatoria 1997, 16 en la convocatoria 1998, 8 en la convocatoria 1999, 12 en la convocatoria 2000-01, 22 en la convocatoria 2002 y 16 en la convocatoria 2003. Al mismo tiempo, se hace evidente la fuerte preponderancia de las universidades en la presentación de proyectos en el área, mostrando una cantidad de proyectos aceptados del 66 % respecto del total. Un escalón por debajo se ubican el CONICET y la CNEA.

### MINERÍA: CANTIDAD DE PROYECTOS POR AÑO E INSTITUCIÓN

Año convocatoria	Nombre Institución						
	CNEA	CONICET	INTA	SEGEMAR	Universidades	s/d	Total general
1997	3	6	-	1	13	3	26
1998	1	2	-	-	13	-	16
1999	1	1	-	-	6	-	8
2000-01	3	2	-	-	6	-	12
2002	2	1	1	-	17	2	22
2003	2	4	-	-	9	1	16
Total general	12	16	1	1	64	6	100

En el próximo cuadro se presentan los montos financiados por el FONCYT desagregando por año de convocatoria e institución beneficiaria. Así, se observa que los años en que más subsidios se han otorgado a este sector han sido en los años 2002 y 2003. Por su parte, y en concordancia con los datos presentados en el segundo cuadro, se observa la preponderancia en los montos subsidiados a las universidades.

**MINERÍA: MONTOS TOTALES SUBSIDIADOS POR AÑO E INSTITUCIÓN**

<i>Año convocatoria</i>	<i>Nombre Institución</i>					
	<i>CNEA</i>	<i>CONICET</i>	<i>INTA</i>	<i>SEGEMAR</i>	<i>Universidades</i>	<i>Total general</i>
1997	136.100	242.905	-	34.000	489.300	902.305
1998	19.000	172.700	-	-	826.638	1.018.338
1999	124.800	148.750	-	-	726.126	999.676
2000-01	292.568	227.104	103.979	-	565.708	1.189.359
2002	194.999	201.822	-	-	1.989.011	2.385.832
2003	379.017	517.752	-	-	959.959	1.856.728
<i>Total general</i>	<b>1.146.484</b>	<b>1.511.033</b>	<b>103.979</b>	<b>34.000</b>	<b>5.556.742</b>	<b>8.352.238</b>

# RECURSOS PESQUEROS

## Resumen ejecutivo

/• Los recursos pesqueros son objeto de continua extracción, lo que ha llevado a que varios de ellos hayan colapsado o estén cerca de llegar al nivel de sobreexplotación. Se requiere un monitoreo continuo para asegurar la sustentabilidad de los recursos y recuperar aquéllos cuya biomasa es intensamente explotada.

El número de especies (peces, moluscos y crustáceos) en distintos grados de explotación alcanza a unas setenta. De éstas, una cierta cantidad, experimenta sobrepesca: merluza, besugo, corvina rubia, pescadilla y el crustáceo centolla del Canal de Beagle, entre otras.

Hay algunos recursos que aún permiten una cierta expansión si se dedican esfuerzos en las capturas e interés por parte de la industria.

Las investigaciones realizadas por los centros de estudio, permiten controlar y categorizar el estado de los recursos renovables del Mar Argentino. Sin embargo, se requiere una mayor elaboración de los resultados y una discusión más a fondo de varios aspectos, con participación y conclusiones de las diversas instituciones científicas dedicadas al estudio de la Ciencias del Mar en la Argentina.

En lo referente a los **aspectos institucionales**, el Panel destacó que las instituciones científicas y académicas poseen buenas capacidades de investigación, pero existe poca interrelación entre ellas. El diálogo de los empresarios con los investigadores frecuentemente es personal y no institucional.

El Panel recomienda generar una base de información de acceso común para las instituciones, limitada a la información de carácter no reservado, alentando los trabajos compartidos y las redes.

El Panel propone apoyar la ejecución de estudios interdisciplinarios e interinstitucionales y también realizar una planificación sectorial que promueva estrategias de desarrollo e innovación.

En lo referido a los **recursos humanos**, el Panel destaca que existe una buena capacitación académica en diversas áreas (biología marina, biología pesquera, maricultura, taxonomía, ecología y oceanografía) siendo la cantidad actual de recursos humanos suficiente en algunas disciplinas para la demanda existente, debido a que ésta es baja. Sin embargo, en los sectores en los que ha habido inversión, los recursos humanos formados son insuficientes. Se evidencia un déficit en áreas como biología pesquera, dinámica de poblaciones y evaluación y manejo de pesquerías.

El Panel destacó mayoritaria, aunque no unánimemente, que el grado debe dar una base muy amplia y sólida en ciencias para que luego el postgrado dé una capacitación más específica. En este sentido consideró poco oportuno avanzar en la creación de carreras de grado en ciencias del mar. Adicionalmente, se destacó la importancia de la formación terciaria a nivel técnico.

En lo referido a **infraestructura**, se consideró que es esencial renovar por entero la flota de investigación pesquera, cuya tecnología está muy por debajo de la media de los buques de investigación de países desarrollados y aún de las que presentan las flotas de barcos pesqueros comerciales.

En relación con las **líneas de I+D**, el Panel consideró en términos favorables la elección de las áreas prioritarias lanzadas por el FONCYT - ANPCYT en la convocatoria del 2004.

El Panel consideró como de vital importancia la conformación de grupos e investigaciones multidisciplinarias en temas como la pesca artesanal y las comunidades pesqueras.



## Introducción

- 1. Este documento da cuenta de los resultados alcanzados en el Panel de Recursos Pesqueros convocado como parte de las tareas del Plan Estratégico de Mediano Plazo sobre Ciencia, Tecnología e Innovación que elabora la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECYT) en el marco del Observatorio Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.

El propósito del presente informe es identificar algunos asuntos críticos relativos a la contribución que se puede hacer desde la SECYT al desarrollo del sector productivo en los próximos diez años y proponer algunas líneas de actuación en la materia, desde el ángulo de interés de las políticas de ciencia, tecnología e innovación, vinculadas a un plan de mediano plazo en esta materia.

El Dr. Enrique Boschi elaboró un documento de base, el cual fue tomado como eje para las discusiones del panel de expertos. Este documento se presenta en el primer apartado.

El segundo capítulo consiste en una síntesis de lo debatido en las reuniones mantenidas en el marco del Panel y consigna las recomendaciones acordadas. Como anexo, se presenta la Ley 24.922.

Finalmente, es importante mencionar que los diagnósticos, visiones y recomendaciones formulados en este documento no reflejan necesariamente posiciones de consenso, ni expresan la opinión de todos los participantes, si bien en muchos casos los enfoques adoptados y líneas de acción propuestas tuvieron un grado significativo de acuerdo entre los panelistas.

## 1. Documento de base

### 1.

#### EL MAR ARGENTINO Y SUS RECURSOS PESQUEROS

La plataforma continental de la Argentina ocupa una extensión que supera los 960.000 km<sup>2</sup>, lo que la convierte en una de las más anchas del mundo. La línea costera se extiende 4.000 kilómetros, aproximadamente. Los golfos San Matías, Nuevo, San José y San Jorge contribuyen a ampliar esa extensa superficie de aguas marinas. Cada uno de ellos constituye un sub-ecosistema particular. La plataforma continental es muy amplia en la región patagónica, que se extiende hasta unir el continente con las Islas Malvinas y llega a tener unos 850 km de ancho. En la región norte bonaerense la amplitud se reduce a unos 210 km hasta el borde del talud continental.

Este amplio mar se extiende entre las latitudes de 35° y 55° S. Su relieve es moderado y tiene una inclinación suave hacia las mayores profundidades. El rasgo morfológico más destacado de la plataforma, lo constituyen las llamadas “terrazas”, cuyo origen se vincula a las variaciones del nivel del mar, en respuesta a ciclos glaciares. Todo el fondo oceánico se extiende hasta la zona de mayor pendiente, que es donde comienza el talud continental. El Mar Epicontinental es la parte del océano que cubre la plataforma. La Zona Económica Exclusiva es un área que abarca el mar hasta las 200 millas contadas desde la línea de bajamar a lo largo de toda la costa (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el derecho del mar).

El sector noroeste del Mar Epicontinental Argentino se encuentra con la gran cuenca del Río de la Plata, que descarga en el mar las aguas dulces del sistema a razón de unos 20.000 m<sup>3</sup> por segundo, creando en la zona externa del río una inmensa superficie de aguas salobres, con variable salinidad según las mareas del mar, vientos y aportes de los ríos Paraná y Uruguay, principalmente.

Este Gran Ecosistema Marino Regional con sus propias características hidrográficas, batimétricas y biológicas contiene una variada flora y fauna de gran interés. Las especies que constituyen los denominados “Recursos Pesqueros” son objeto de una continua extracción, lo que ha llevado a que varios de ellos hayan colapsado o estén cerca de llegar al nivel de sobreexplotación. Este serio problema, muy común en muchos mares y océanos mundiales, requiere un monitoreo continuo con el fin de asegurar la sustentabilidad de los recursos que están levemente explotados y recuperar aquéllos sobre los que las capturas han llevado a las biomásas a ser intensamente explotadas.

### **Ejemplo de buenas prácticas de vinculación**

Continental Armadores de Pesca S.A. (Conarpesa) ha realizado convenios con los principales centros de investigación en los temas pesqueros y alimentarios. En ese sentido, en el campo de la tecnología pesquera que se está implementando para la obtención de los aceites omega-3 y Polipéptidos, tiene firmado un convenio de transferencia tecnológica con el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP); aportando este último la tecnología y el personal científico – técnico para el logro de este emprendimiento.

El INIDEP fue creado en 1977 sobre la base del antiguo Instituto de Biología Marina de Mar del Plata, con el propósito de llevar a cabo programas integrales de investigación y desarrollo en relación a los recursos pesqueros de la Argentina. Es un organismo descentralizado dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Ministerio de Economía y Producción. Los proyectos en ejecución generan y adaptan conocimiento, información, métodos y tecnología para el desarrollo, la utilización y la conservación de las pesquerías argentinas y están dirigidos fundamentalmente a la evaluación de los recursos pesqueros, con los objetivos de optimizar las capturas anuales y establecer los fundamentos técnicos y económicos que permitan su conservación y manejo sostenibles. Objetivos adicionales son la planificación y ejecución de estudios sobre perfeccionamiento y desarrollo de los sistemas de capturas, artes de pesca y procesos tecnológicos, el desarrollo y/o captación de tecnologías de cultivos para organismos marinos y de agua dulce de interés comercial; y la adquisición de conocimiento para la valorización de los efectivos pesqueros y la biodiversidad.

Fundación FIDES para la Innovación y Desarrollo. <http://www.fundacionfides.org.ar>

El concepto de Gran Ecosistema Marino está ligado a la idea de que estas grandes extensiones marinas funcionan como una unidad, lo cual permite su monitoreo, evaluación y manejo sobre la base de procesos ecológicos. La integración de varios factores como las condiciones ambientales, las comunidades de organismos, la polución, integrando también los componentes socio-económicos permiten definir las acciones de manejo y control de todo el sistema, y conducen a un entendimiento de los mecanismos de su funcionamiento para poder implementar acciones para su mantenimiento y/o recuperación en la forma más adecuada posible.

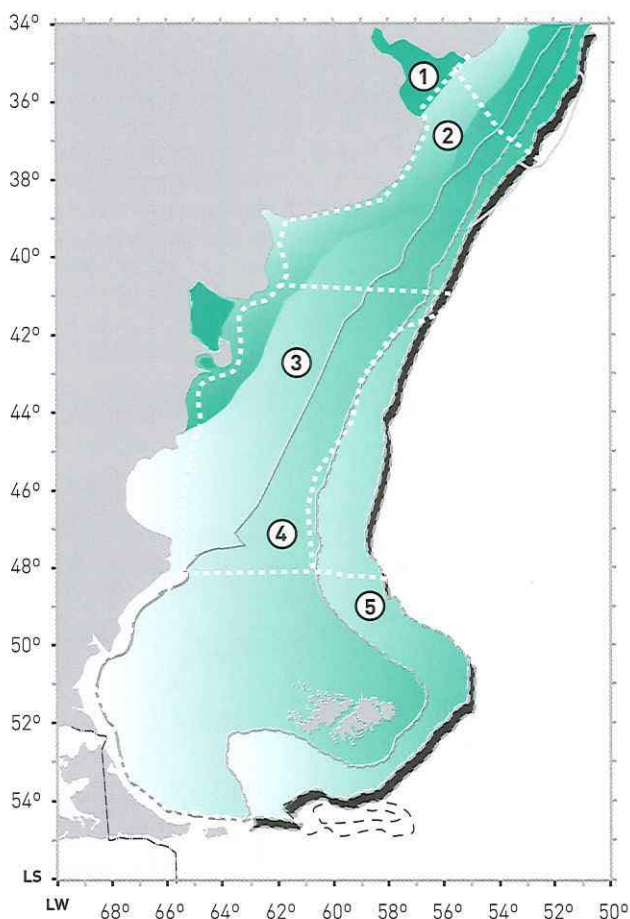


En el Océano Atlántico Sudoeste el sistema de corrientes marinas define las características de las distintas masas de agua. Las masas frías que predominan en la parte sur de la plataforma son de origen subantártico y provienen del pasaje Drake, así como de la corriente de Malvinas, además de la contribución del agua de derrame continental, de los canales fueguinos y del Estrecho de Magallanes. En la plataforma de la provincia de Buenos Aires las aguas costeras tienen características de templadas cálidas y son aguas de mezcla con aguas subtropicales del sur de Brasil. Adosadas a éstas se hallan las aguas intermedias más frías que van descendiendo de temperatura hacia el talud continental. Sobre la base de distintos trabajos referidos a la distribución de conjuntos de especies y las características oceanográficas, se indican en forma esquemática los ecosistemas profundos del Mar Epicontinental Argentino (Figura 2).

figura 1

## ECOSISTEMAS

- ① Ecosistema del Río de la Plata
- ② Ecosistema costero bonaerense y del norte de la Patagonia
- ③ Ecosistema de aguas profundas de la provincia de Buenos Aires y norte de la Patagonia
- ④ Ecosistema de las aguas de la Patagonia Austral y borde de la plataforma
- ⑤ Ecosistema de las aguas del talud continental





## 2.1. LOS RECURSOS RENOVABLES

Con el fin de reconocer los grandes grupos de recursos que habitan el Atlántico sudoeste, de acuerdo con las áreas delimitadas en los ecosistemas mencionados anteriormente, es posible agruparlos de la siguiente manera:

### RECURSOS NERÍTICOS

#### Recursos costeros

- Recursos pelágicos
- Recursos demersales y bentónicos

#### Recursos de altura

- Recursos pelágicos
- Recursos demersales y bentónicos

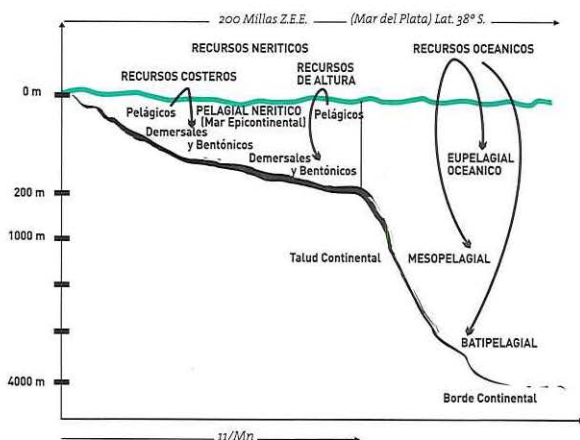
### RECURSOS OCEÁNICOS

- Recursos pelágicos
- Recursos demersales y bentónicos

La figura 1 representa un corte transversal del margen continental a la latitud de Mar del Plata (Latitud 38 S). Las aguas que cubren la plataforma hasta los 200 m (esta profundidad es algo variable) comprenden los recursos costeros y de altura. El límite entre ambos está ubicado entre los 50 y 60 metros de profundidad, de acuerdo con la temperatura del agua. En conjunto se los denomina **recursos neríticos**.

figura 2

PERFIL DEL MARGEN CONTINENTAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA  
A LA LATITUD DE MAR DEL PLATA (38° S.).



Fuera de la plataforma, en el mar abierto, se hallan los denominados **recursos oceánicos**. Según las profundidades, pueden pertenecer al eupelagial, mesopelagial, batipelagial y los bentónicos y demersales a diferentes profundidades sobre el talud o más profundos, fuera de la Zona Económica Exclusiva.

Los recursos neríticos son los más importantes en las pesquerías marítimas de Argentina constituidos por unas 60 especies de peces demersales, bentónicos y pelágicos, y unas 10 especies entre moluscos bentónicos y pelágicos y crustáceos decápodos. Aparte de ello existen comunidades particulares de distintas características de fondo en el mar patagónico (como por ejemplo los fondos llamados de arrecifes, con una asociación íctica particular).

## 2.2. RECURSOS NERÍTICOS

---

### 2.2.1. COSTEROS

---

La actividad extractiva comprende dos áreas diferentes, en relación con las especies demersales y de fondo:

- a) la que pertenece a la Provincia de Buenos Aires y norte de la Patagonia corresponde a la **provincia Biogeográfica Argentina**, de aguas templadas cálidas;
- b) la exclusivamente patagónica, (centro y sur) de aguas templadas frías corresponde a la **provincia Biogeográfica Magallánica**.

Además existen especies pelágicas que se desplazan por toda el área costera, algunas patagónicas y otras bonaerenses.

En apretado resumen se puede expresar que las especies principales de la pesca costera bonaerense de fondo son la corvina rubia (*Micropogonias furnieri*), la pescadilla de red (*Cynoscion gautucupa*) y el gatuzo (*Mustelus schmitti*). Existen cerca de veinte especies más que se las denomina el variado costero y que están presentes en las capturas de embarcaciones costeras con redes de arrastre de fondo. Asimismo se agregan capturas con las embarcaciones pequeñas costeras de langostino, camarón, calamarete y mejillón. Entre las especies pelágicas se deben destacar la anchoita y la caballa.

Entre los recursos costeros patagónicos (particularmente en el golfo San Jorge y litoral de Chubut) se deben destacar las extraordinarias capturas de langostino. La centolla y el centollón son frecuentes en la región patagónica y fueguina. También se halla la sardina fueguina, con biomasas muy oscilantes.

Los denominados recursos de altura, corresponden a la parte de la plataforma más alejada de la costa, a una profundidad que excede los 50m y llega hasta el borde del talud continental. Algunas especies alcanzan mayores profundidades en determinadas épocas del año y extienden su distribución hacia mar abierto. La merluza común es la especie más intensamente explotada y ha experimentado los efectos de la sobrepesca, tanto en la zona sur como en la norte de su distribución. Existen sobre esta pesquería una serie de regulaciones que intentan recuperar en alguna medida el recurso. En el mar patagónico el bacalao austral, el abadejo, la merluza austral y la polaca son intensamente capturados y ello se realiza sobre el fondo, o cerca de él, con redes de fondo, pelágicas o semipelágicas. El calamar *Illex* es un molusco pelágico (nerítico y oceánico) muy importante económicamente a nivel nacional e internacional. Es una especie que vive en aguas frías y templadas frías, en la parte interna y externa de la plataforma y sobre el talud continental. A profundidades de 50 a 200m es un recurso que ha sido intensamente explotado y en el último año los desembarques han descendido significativamente, debido principalmente a las capturas de las flotas internacionales que lo pescan en el límite de la zona económica exclusiva de la Argentina.

Se debe destacar asimismo la presencia de la centolla en la pesca de altura. En la última década se han incorporado a la extracción las denominadas rayas y otros peces cartilaginosos. La pesquería de vieira se inició hace menos de diez años. Los bancos se hallan en su mayoría cerca del talud y se las pesca entre 80 a 120m. Es un recurso muy vulnerable a la sobrepesca, por lo que debe ser estrictamente controlado.

## 2.3.

### RECURSOS OCEÁNICOS ---

#### 2.3.1.

##### RECURSOS PELÁGICOS ---

Los principales recursos oceánicos pelágicos del Atlántico Sudoccidental son los denominados atunes, bonitos y barriletes. La especie que tradicionalmente se captura en los meses de verano en la plataforma argentina es el bonito y pequeñas cantidades del denominado barrilete, pero con tendencia a disminuir. Estas son todas especies de aguas templadas cálidas o subtropicales y tropicales, por lo cual la presencia de estas especies, está siempre ligada a las altas temperaturas. Estos son recursos que necesitan ser estudiados adecuadamente y posibilitan un mayor desarrollo.

#### 2.3.2.

##### RECURSOS DEMERSALES Y BENTÓNICOS ---

En relación con los recursos de profundidad, se debe destacar la merluza negra, una especie casi inexplorada unas décadas atrás, pero actualmente en el límite de la sobrepesca. Es una especie longeva y al comienzo de la pesquería podían hallarse ejemplares de cerca de dos metros de longitud total. Su distribución se extiende a todo lo largo del borde de la plataforma y el talud



continental y la mayor pesquería se realiza en la zona sur, en el Atlántico y Pacífico en el área de Malvinas y en el Banco Burdwood a profundidades de 800 a 1500m. Se la pesca con palangre. El INIDEP ha iniciado un programa de marcación de este pez, con el fin de conocer sus desplazamientos y la presencia de distintos stocks.

En el talud continental se hallan algunas especies de crustáceos de alto valor, como el cangrejo rojo (*Chaceon*), que se lo captura a la latitud del Río de La Plata pero en aguas oceánicas a 500 y hasta 700 metros de profundidad. También aparecen algunas especies de centollas (anómuros) no habituales que necesitan una correcta identificación. La langosta *Thymops* ha sido hallada frecuentemente, pero es necesario localizar concentraciones mayores. Un tema aparte son los peces granaderos del talud, donde se han hallado varias especies.

### 3.

#### SITUACIÓN ACTUAL DE LOS RECURSOS PESQUEROS DEL MAR EPICONTINENTAL DE ARGENTINA

---

Las investigaciones principalmente realizadas por el Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), relativas a los recursos renovables del Mar Argentino, permiten controlar y categorizar su estado. Se llevan a cabo mediante campañas exploratorias y de evaluación, en forma permanente, obteniéndose datos de los ciclos vitales de las especies en estudio, así como las características ambientales de los ecosistemas que integran, incluyendo estudios sobre el plancton y bentos de la mayor parte de las áreas exploradas. Se requiere una mayor elaboración de los resultados y, probablemente, una discusión más a fondo de varios aspectos, con participación y conclusiones de otras instituciones científicas dedicadas al estudio de la Ciencias del Mar en la Argentina, que han aportado permanentemente valiosos resultados, muchas veces con otros enfoques distintos a los del INIDEP. Este diálogo puede permitir poner en claro algunos aspectos en forma más amplia y enriquecedora.

Algunas de estas instituciones que se destacan por sus contribuciones en Ciencias Marinas son el Centro Nacional Patagónico (CENPAT) de Puerto Madryn, el Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC) de Ushuaia, el Instituto Argentino de Oceanografía (IADO) de Bahía Blanca, el Instituto Almirante Storni de Río Negro, las universidades e institutos de la Patagonia, la Universidad Nacional de Mar del Plata y la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA.

Teniendo en cuenta los antecedentes ya expuestos y fundamentalmente las distintas opiniones vertidas en los trabajos consultados indicados en las referencias, en total el número de especies (tanto peces, moluscos y crustáceos) en distintos grados de explotación alcanzan a unas 70. De éstas, una cierta cantidad, experimenta sobrepesca, a saber: merluza (especie de altura), besugo, corvina rubia, pescadilla (especies costeras), merluza austral, polaca y merluza negra (especies demersales australes), el crustáceo y la centolla del Canal de Beagle (Tierra del Fuego).

Las especies de peces con stocks que se acercan a los máximos niveles de explotación son el caso del gatuzo, el mero, los lenguados, el abadejo y el salmón de mar. Lo mismo ocurre con el centollón, las vieiras patagónica y tehuelche (del golfo San Matías), y el calamar (*Illex*), dentro de los mariscos (invertebrados).



En cuanto al langostino patagónico, los niveles de captura aumentaron significativamente en los últimos años, debido a que los stocks de este crustáceo han crecido de manera poco habitual en el golfo San Jorge y constituyen una excepción en cuanto al comportamiento de una pesquería en el Mar Argentino. Debido a que los crustáceos peneidos son especies de ciclo de vida corta y las biomasas se renuevan prácticamente cada año, si las condiciones ambientales son adecuadas y se respetan las áreas de veda, el reclutamiento se puede mantener alto, con capturas anuales extraordinarias.

Hay algunos recursos que aun permiten una cierta expansión si se dedican esfuerzos en las capturas e interés por parte de la industria. La posibilidad de aumentar significativamente las capturas de las especies tradicionales de plataforma, salvo en el caso de especies de ciclo de vida corto (como los calamares y los langostinos), parece poco probable. El esfuerzo debe dirigirse al talud continental y aguas del pelagial oceánico.

## REFERENCIAS

Bezzi, S., Akselman, R. y Boschi, E.E. Editores (2000), *Síntesis del Estado de las Pesquerías Marítimas Argentinas y de la Cuenca del Plata. Años 1997-1998*, con la actualización de 1999. Publicaciones Especiales, INIDEP 388 pp.

Bisbal, G.A. (1995), *The Southeast South American shelf large marine ecosystem. Marine Policy*, 1981:21-38

Boschi, E.E. Editor (1997) "El Mar Argentino y sus Recursos Pesqueros", *Tomo I. Antecedentes históricos de las exploraciones en el mar y las características ambientales*, INIDEP 222 pp.

Boschi, E.E. (1993), "Los Recursos Pesqueros del Mar Argentino" en *Elementos de Política Ambiental* (Goin y Goñi, editores de la Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. Cap. 13:185-213. La Plata.

Cousseau, M.B., Perrotta R.(2000), *Peces Marinos de Argentina, Biología, distribución, pesca*. INIDEP, Publicaciones Especiales 167 pp.

Ogden, J.C. Podestá, G., Zingone, A., Wiebe, W.J. y R.A. Myers,[2003], *Las Ciencias del Mar en La Argentina*, 14 pp. Fundación Antorchas.

## 2. Síntesis de lo debatido por el Panel

### DESARROLLO DEL DEBATE

El Panel dio comienzo a sus deliberaciones con una discusión acerca de la necesidad de definir un marco para cumplir su cometido. Dado que la composición del panel estaba casi limitada a la perspectiva de los investigadores, con la presencia de un solo representante del sector privado, se decidió no abarcar los aspectos vinculados con la cadena de valor y, por consiguiente, restringir los aportes a la sustentabilidad de la actividad pesquera.

Los panelistas estimaron que la casi total ausencia de representantes del sector empresario -invitados a conformar el Panel- es un claro indicador de la falta de interacciones desarrolladas entre el sector académico y el empresario. Se destacó que la integración de la investigación académica con el sector de la producción debe acrecentarse, si bien en la última década esta situación mejoró sensiblemente.

El escenario más probable para el próximo decenio se caracteriza por una “cuotificación” de las capturas, es decir un régimen de pesca en el cual las empresas que realicen la explotación de los recursos acceden a los mismos a través de un sistema de permisos organizado a partir de cuotas, para lo cual deben pagar un canon por el aprovechamiento de un recurso que es de dominio público. Esto fomenta, como ha ocurrido en Nueva Zelanda o Chile, que el sector privado se involucre en las investigaciones pesqueras financiando la generación de conocimiento acerca de los recursos que son objeto de explotación.

Al mismo tiempo, se destacó la necesidad de hacer evidente la misión de una planificación estratégica en el sector. Las líneas sobre las que ha de trabajarse en este sentido deben apuntar a conferir sustentabilidad a la gestión del mar y sus recursos, preservando el capital natural para

las generaciones futuras, por una parte, y maximizar la renta social generada por el mar y sus recursos, destacando la necesidad de valorizarla, por otra.

## 2.1. ASPECTOS INSTITUCIONALES

---

En lo referente a los aspectos institucionales, el Panel destacó en general el hecho de que si bien las instituciones académicas e institutos de investigación en temas relacionados con los recursos pesqueros y su manejo, poseen buenas capacidades de investigación, a partir de la presencia de recursos humanos idóneos, existen pocas interrelaciones oficiales, entre las diferentes instituciones, a pesar de que en varios casos hay convenios especialmente preparados (por ejemplo, entre el INIDEP y el CONICET). Con las empresas del sector, mediante el Consejo Federal Pesquero existe contacto, aunque en muchos casos los empresarios hablan directamente con los investigadores y técnicos de los institutos. Se debe tener en cuenta, asimismo, que todo lo relacionado con aspectos institucionales, está considerado en el Régimen Federal de Pesca (Ley 24.922, sancionada el 9/12/1997 y promulgada el 6/01/98)<sup>1</sup>.

En términos de investigación, se destaca la importancia que puede cumplir la interrelación e intercambio entre las instituciones, atento que algunas limitan su funcionamiento a la realidad costera de su área geográfica. En este sentido, el Panel destacó el hecho de que el Régimen Federal de Pesca (Ley 24.922) dictamina, en su artículo 11, que corresponde al Consejo Federal Pesquero establecer los objetivos, políticas y requerimientos de las investigaciones científicas, correspondiendo al INIDEP la planificación y ejecución de las mismas en colaboración con las provincias, otros organismos o entidades, especialmente en lo que se refiere a la evaluación y conservación de los recursos marinos.

Al mismo tiempo, se mencionó repetidamente que existe información producida por campañas que puede ser utilizada por otras instituciones, debiéndose prestar especial atención a generar mecanismos de intercambio y socialización de la información. En este aspecto, las propuestas del Panel pueden resumirse en la necesidad de crear una base de información de acceso común para las instituciones, limitada a la información de carácter no reservado, alentando los trabajos compartidos y las redes<sup>2</sup>. Asimismo, un sistema de pasantías de corta duración que podría solventar la SECYT, contribuiría al aprovechamiento de la información y la formación de recursos humanos en ciencias marinas.

Debe mencionarse, sin perjuicio de lo dicho previamente, que en algunas instituciones del sur de la Argentina, no existen especialistas en todas las disciplinas necesarias, especialmente en la evaluación de los recursos pesqueros de organismos oceánicos. Aunque se debe destacar la alta capacidad demostrada en investigaciones particulares, requeridas en cada región.

---

<sup>1</sup> LA REFERIDA LEY SE PRESENTA COMO ANEXO 3 EN EL PRESENTE DOCUMENTO. <sup>2</sup> EN RELACIÓN A ESTO, LA LEY 24.922 ESTABLECE EN EL ARTÍCULO 13 QUE "LOS RESULTADOS DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN SOBRE LOS RECURSOS PESQUEROS DEBEN SER PUESTOS A DISPOSICIÓN DE LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN ANTES DE CUALQUIER UTILIZACIÓN O DIVULGACIÓN DE LOS MISMOS.", A SU VEZ EN EL ARTÍCULO 14 SE DICE: "LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN TENDRÁ LIBRE ACCESO A TODA INFORMACIÓN DERIVADA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA."



En lo referente a las posibilidades de las instituciones encargadas de la administración y control provinciales, los participantes destacaron la necesidad de desarrollar capacidades y puestos de carácter técnico que actúen en la interfase entre el sector académico y las administraciones. Los trabajos acerca de biología pesquera, resultantes de investigaciones muchas veces de largo alcance, son requeridos por las autoridades institucionales y son indispensables para tomar decisiones regulatorias y administrativas. El Panel coincidió en que esta labor no siempre es debidamente valorizada y son consideradas negativamente por las comisiones de evaluación científica, en razón de que no se presentan con el formato clásico y no figuran en publicaciones especializadas, con lo cual los investigadores se ven seriamente perjudicados. Así, se destacó la necesidad de que muchos de los productos de estas instituciones deban ser considerados y evaluados también por comisiones técnicas y no por comisiones científicas exclusivamente.

Se señaló que mientras algunas instituciones y universidades poseen líneas de investigación instaladas en sus respectivos laboratorios, con un responsable y su grupo de trabajo, otras cuentan con proyectos sobre distintos temas, en el cual participan investigadores y técnicos de toda la institución. Esto último permite el empleo más eficiente del instrumental y material humano. En ese sentido, el Panel coincidió en que debería apoyarse la ejecución de estudios interdisciplinarios e interinstitucionales. Es necesaria una planificación sectorial que promueva estrategias de desarrollo e innovación. En relación a esto, se mencionó la importancia de avanzar en la cadena de valor, a la vez que responder a necesidades del sector privado.

Se mencionó adicionalmente, el desconocimiento que las empresas del sector presentan en relación con los instrumentos de promoción propios del FONTAR; el Panel insistió en que las instituciones sectoriales avancen en mecanismos que involucren a las empresas en proyectos de innovación y desarrollo.

## 2.2. RECURSOS HUMANOS

---

En la actualidad se evidencia en la mayoría de las instituciones una escasez en la oferta de puestos de trabajo, becas, acceso a la Carrera del Investigador y subsidios que faciliten la presencia de jóvenes recientemente graduados, a cualquiera de las disciplinas de las Ciencias del Mar en instituciones nacionales, provinciales y universidades. Esto origina consecuentemente el éxodo de graduados.

El Panel destaca la existencia de una buena capacitación académica que abarca diversas áreas (biología marina, biología pesquera, maricultura, taxonomía, ecología y oceanografía) siendo la cantidad actual de recursos humanos suficiente en algunas disciplinas para la demanda existente, debido a que ésta actualmente es extremadamente baja. Sin embargo, se remarcó que el sector de las ciencias del mar en Argentina no ha recibido el apoyo financiero acorde con la importancia económica de la industria pesquera en nuestro país. Por ello, en algunas especialidades, como la evaluación de recursos pesqueros y dinámica de poblaciones, el recurso humano formado es claramente insuficiente.

De cualquier manera y atento a la posibilidad cercana de cuotificación, se evidencia la existencia de un déficit de ciertos perfiles específicos que han de ser demandados por las empresas del sector. Estas áreas son: biología pesquera, dinámica de poblaciones, evaluación y manejo de pesquerías, modelado ecosistémico y oceanografía pesquera.

En la actualidad se plantea como una necesidad trabajar en políticas de retención de recursos humanos formados. Para ello se requiere una demanda efectiva sustentada en buenos sueldos, especialmente en las instituciones provinciales. Así, un factor importante de presión en los recursos humanos se debe al diferencial salarial existente entre las instituciones públicas y las empresas privadas.

Tal como fuera mencionado para las instituciones, la distribución de los recursos humanos es muy desigual a lo largo del litoral costero marítimo. Se evidencia una mayor concentración en su mitad septentrional (Mar del Plata, Bahía Blanca, Puerto Madryn). Al mismo tiempo, se señaló la necesidad de incorporar especialistas en las áreas de oceanografía física y biológica y analistas de imágenes satelitales.

Puestos a identificar los cuellos de botella, se opina que ante la falta de posibilidades de ingreso a la Administración Pública, el CONICET no ofrece suficientes posibilidades para iniciarse en la investigación en biología pesquera, porque en la competencia por el ingreso a la Carrera, los graduados que provienen de disciplinas como la biología molecular o la taxonomía pueden presentar más publicaciones, ya que el trabajo de los biólogos pesqueros está fundamentalmente dirigido al asesoramiento a la Administración Pesquera a través de informes técnicos que no son considerados por instituciones académicas como el CONICET o las universidades. Todo esto desalienta la vocación por estas especialidades.

En lo referido a la educación, el Panel destacó mayoritariamente (aunque no unánimemente) que el grado debe dar una base muy amplia y sólida en ciencias para que luego el postgrado dé una capacitación más específica. En este sentido se consideró que no es oportuno actualmente avanzar en una carrera de grado en ciencias del mar.

Al analizar las alternativas para la educación de postgrado, los participantes fueron muy entusiastas en cuanto a la necesidad y posibilidad de un postgrado desarrollado en módulos a cargo de un consorcio de universidades.

Adicionalmente, se destacó la importancia de la formación terciaria a nivel técnico.

En términos de ayuda económica, se consideró oportuno avanzar en esquemas de becas mixtas, a la vez que desarrollar cursos puntuales con especialistas para los cuales el Consejo Federal Pesquero puede cumplir un rol importante en su financiamiento. En este sentido, deben considerarse las previsiones que el Régimen Federal de Pesca establece en el punto "d" del Artículo 45 (Capítulo XII). En él se postula que hasta un 2% del Fondo Nacional Pesquero (FO.NA.PE) podrá servir para financiar la formación y capacitación del personal de la pesca a través de los institutos oficiales. Se destaca que la misma norma prevé la posibilidad de que los porcentajes de distribución del FO.NA.PE. sean revisados en base a la experiencia y las necesidades básicas que se presenten.

## 2.3. INFRAESTRUCTURA

---

En la actualidad se cuenta con tres barcos de investigación propiedad del INIDEP<sup>3</sup> y algunas embarcaciones menores en otras instituciones. Con éstos resulta imposible realizar tanto investigaciones costeras en aguas someras como aquéllas referidas a pesca de profundidad.

Al mismo tiempo y considerando las necesidades emergentes de los próximos diez años, se vuelve esencial renovar por entero la flota de investigación pesquera, cuya tecnología (fabricados en las décadas de los 70-80) está muy por debajo de la media de los buques de investigación de países desarrollados y aún de las que presentan las flotas de barcos pesqueros comerciales (congeladores y factorías). En cuanto a los buques de investigación oceanográfica, es necesario tomar contacto con el Servicio de Hidrografía Naval, para la planificación futura.

Adicionalmente, se deben idear procedimientos que permitan desarrollar estudios complementarios, mediante el acceso a las flotas comerciales, para la investigación de algunos recursos del talud continental y aguas adyacentes más profundas, áreas no accesibles para los barcos de investigación pesquera con el actual equipamiento, especialmente por la limitada capacidad de los guinches utilizados para el arrastre pesquero.

## 2.4. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

---

En relación a las líneas de I+D, el Panel consideró, en términos generales, positivamente la elección de las áreas prioritarias lanzadas por el FONCYT en la convocatoria de 2004.

Estas son:

- Estudios multidisciplinarios orientados a la explotación pesquera sostenible en los ecosistemas marítimos y fluviales.
- Estudios sobre nuevos métodos de búsqueda, localización y captura de peces tendientes a conseguir la sustentabilidad de la explotación pesquera.
- Nuevas tecnologías en Acuicultura: sistemas de producción, control de enfermedades y cultivo de nuevas especies.
- Investigación en economía pesquera: análisis económico de las pesquerías. Desarrollo de métodos e indicadores económicos para la investigación del sector pesquero.

Adicionalmente a éstas, el Panel opinó sobre la necesidad de nuevas líneas de investigación.

---

<sup>3</sup> ESTO SE CORRESPONDE CON EL ARTÍCULO 12 DEL RÉGIMEN FEDERAL DE PESCA QUE DICE QUE "EL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PESQUERO -INIDEP- ADMINISTRARÁ Y DISPONDRÁ DE LOS BUQUES DE INVESTIGACIÓN PESQUERA DE PROPIEDAD DEL ESTADO NACIONAL, CONFORME A LOS REQUERIMIENTOS Y POLÍTICAS QUE OPORTUNAMENTE SE ESTABLEZCAN, DEBIENDO DETERMINAR ANUALMENTE EL RENDIMIENTO MÁXIMO SOSTENIBLE DE LAS ESPECIES."



Así, se destacó la necesidad de avanzar en líneas relacionadas con la Acuicultura y Maricultura. En relación a ésta, se señaló la importancia que la FAO le ha asignado en los últimos tiempos, (al igual que el sector privado). En este sentido, el Panel sugirió avanzar en la planificación estratégica de estas actividades.

Partiendo de la premisa que el Mar Argentino es muy vasto, y teniendo en cuenta que la mayoría de los temas planteados tienen necesariamente una connotación jurisdiccional, se han admitido las dificultades técnicas y financieras que involucra su correcto estudio. En este sentido, con el objeto de focalizar y hacer más eficiente el esfuerzo científico, resulta importante avanzar en el estudio y definición de los ecosistemas pesqueros, destacando los mecanismos que generan producción y aquéllos que introducen variabilidad.

Asimismo, se señaló que la región del talud es una zona poco prospectada, siendo también necesaria la investigación de profundidad. Por otro lado, debe alentarse el desarrollo y aplicación de nuevas técnicas de detección de organismos marinos, tales como las tecnologías acústicas multi-haz, plataformas sumergibles (ROV, AUV) o las de emisión de pulsos láser desde aeronaves (LIDAR).

Se indicó la importancia de avanzar en zonificación y establecimiento de áreas marinas protegidas.

Igualmente, se coincidió en que se necesita realizar más investigación en temas de economía pesquera y desarrollo de productos.

Adicionalmente, los panelistas consideraron de vital importancia avanzar en la conformación de grupos e investigaciones multidisciplinarias; por ejemplo en el caso de investigaciones en temas de pesca artesanal y de comunidades pesqueras.

## **ALGUNAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN SUGERIDAS**

### **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN BÁSICA**

- Biología pesquera y evaluación de especies.
- Estudios de los estadios larvales y post-larvales de peces e invertebrados marinos.
- Ciclos reproductivos de las especies y áreas de reproducción.
- Identificación, distribución y dinámica del fito y zooplancton y cambio climático.
- Bacteriología marina y estuarial.

### **LÍNEAS DE DESARROLLO TECNOLÓGICO**

- Maricultura.
- Selectividad y evaluación de artes de pesca.
- Desarrollo de tecnología para la utilización sustentable de los recursos.
- Transferencia de tecnología de productos y procesos.
- Sistema integrado de información oceanográfica pesquera (registros satelitales).



## LÍNEAS ORIENTADAS A LA ACTIVIDAD ECONÓMICA

- Desarrollo de métodos e indicadores económicos para la investigación del sector pesquero y análisis económico de las pesquerías.
- Observadores a bordo de buques comerciales y muestreo de desembarques.
- Estudios de los cardúmenes mediante métodos hidroacústicos.

## LÍNEAS DE ESTUDIOS AMBIENTALES

- Características ambientales del mar en áreas de extracción pesquera (temperatura, salinidad, corrientes marinas, clima y fondo).
- Impactos que comprometen los recursos de fauna y flora litoral y del Mar Argentino.
- Estudios de las mareas rojas.
- Estudios del bentos y su relación con el sustrato.
- Verificación de las tramas tróficas.
- Investigaciones de las áreas estuarinas, particularmente la del Río de la Plata.
- Oceanografía física de los ecosistemas de la plataforma continental argentina.

## Anexo 1.

### Metodología y participantes

#### METODOLOGÍA DE TRABAJO

Los paneles reúnen expertos en campos de la ciencia y la tecnología percibidos como críticos para el logro de los objetivos de interés económico y social que orientan el ejercicio de planificación estratégica, con el propósito de analizar las oportunidades, capacidades y debilidades en orden a proponer acciones de mediano plazo.

El documento de base elaborado por el coordinador, es sometido a un panel de carácter técnico, en el cual participan destacados especialistas vinculados con el tema, el cual realiza evaluaciones de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en cuatro aspectos básicos: prioridades de investigación, marco institucional, recursos humanos e infraestructura. Adicionalmente, el panel formula recomendaciones en estas dimensiones y en aquéllas que considere pertinentes.

Sobre la base de los productos obtenidos, de los aportes complementarios de los distintos participantes en los paneles y de información complementaria relevada por el equipo del proyecto, se elabora un informe final que se integra a las *Bases para un plan estratégico de mediano plazo en ciencia, tecnología e innovación*.

## REUNIÓN

### ➤ **Fecha**

Martes, 2 de Noviembre de 2004

### ➤ **Coordinador**

**Dr. Enrique E. Boschi, INIDEP**

### ➤ **Panelistas**

**Marcelo Acha, INIDEP**

**Néstor Ciocco, CENPAT**

**Andrea López Cazorla, Universidad Nacional del Sur**

**Adrián Madirolas, INIDEP**

**Marcela Pascual, Instituto Almirante Storni**  
(Provincia de Río Negro)

**Ramiro Sánchez, Subsecretaría de Pesca**

**Gustavo Somoza, IIB-INTECH**

**Carlos Verona, UTN**

**Julio Héctor Vinuesa, UNPSJB**

**Guillermo Vitullo, Cámara Argentina Langostinera**  
Patagónica (CALAPA)

**Otto Wohler, INIDEP**

### ➤ **Equipo técnico**

**Rebeca Guber**

**Manuel Marí**

**Diego Ratto**

**Ezequiel Tacsir**

## **Anexo II.**

### **Proyectos de Pesca financiados por el FONCyT-ANPCyT (1997-2003)**

#### **1. Metodología**

En este anexo, se presenta un análisis de los proyectos financiados por el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT, ANPCYT) entre los años 1997 y 2003 para el área de incumbencia del presente Panel.

La identificación y clasificación de los referidos proyectos estuvo a cargo del FONCYT, a partir de procesar y analizar de la base SEPCYT (Sistema de Evaluación de proyectos de Ciencia y Tecnología, las convocatorias PICT y PICT-O efectuadas en el período mencionado.

El universo de proyectos sobre el cual se ha trabajado es de un total aproximado de 3.000 proyectos financiados. Para su identificación en cada uno de los sectores considerados por los paneles, se realizó en primer término una búsqueda según las líneas de financiamiento. En una segunda instancia, se concretó otra búsqueda en base a palabras claves definidas para cada uno de los sectores involucrados.

#### **2. Resultados**

Aplicando la metodología arriba descripta, ha sido posible identificar un total de 79 proyectos dentro del sector de Pesca. Estos proyectos, en términos de recursos humanos, han involucrado un total de 234 personas.



Así en el cuadro siguiente se resumen algunos indicadores referidos a la cantidad promedio de recursos humanos por proyecto, el monto promedio de financiación por proyecto y la inversión promedio por persona involucrada.

Indicadores	
Cantidad promedio de investigadores por proyecto	3,0
Subsidio total promedio por proyecto	92.336
Subsidio total promedio por investigador	31.173

A continuación se presenta una desagregación por año e institución beneficiaria de los proyectos identificados. Así, se observa que fueron financiados 16 proyectos en la convocatoria 1997, 21 en la convocatoria 1998, 9 en la convocatoria 1999, 8 en la convocatoria 2000-01, 16 en la convocatoria 2002 y 9 en la convocatoria 2003. Al mismo tiempo, se hace evidente la importancia de las universidades y del CONICET en la presentación de proyectos en el área, mostrando en conjunto más del 82% sobre la cantidad de proyectos aceptados.

#### PESCA: CANTIDAD DE PROYECTOS POR AÑO E INSTITUCIÓN

Año convocatoria	Nombre Institución								
	CONICET	IAA	INIDEP	SEGEMAR	INTI	Universidades	Otros	s/d	Total general
1997	5	-	1	-	1	8	-	1	16
1998	10	-	-	2	-	8	1	-	21
1999	3	-	-	-	-	5	-	1	9
2000-01	1	1	1	-	-	4	1	-	8
2002	8	1	-	1	-	4	2	-	16
2003	6	-	-	-	-	3	-	-	9
<b>Total general</b>	<b>33</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>79</b>

En el cuadro que sigue se presentan los montos financiados por el FONCYT desagregando por año de convocatoria e institución beneficiaria. Así, se ve que los años en que más subsidios se han otorgado a este sector han sido en los años 1998 y 2002. Por su parte, y en concordancia con los datos presentados en el primer cuadro, se observa la preponderancia en los montos subsidiados al CONICET y a las universidades.

PESCA: MONTOS TOTALES SUBSIDIADOS POR AÑO E INSTITUCIÓN

Año convocatoria	Nombre Institución							
	CONICET	IAA	INIDEP	INTI	SEGEMAR	Universidades	Otros	Total general
1997	159.700	-	22.900	-	34.000	290.590	-	507.190
1998	596.321	-	-	89.152	-	779.961	139.550	1.604.984
1999	335.446	-	-	-	-	470.293	-	805.739
2000-01	103.183	80.521	41.354	-	-	294.698	118.229	637.985
2002	1.455.296	43.125	-	53.750	-	421.168	299.021	2.272.360
2003	982.853	-	-	-	-	483.457	-	1.466.310
Total general	3.632.799	123.646	64.254	142.902	34.000	2.740.167	556.800	7.294.568

## Anexo III.

### Régimen federal de pesca

#### Ley 24.922

*Sancionada el 9 de diciembre de 1997.*

*Promulgada el 6 de enero de 1998.*

*Publicada en el Boletín Oficial  
el 12 de enero de 1998.*

**Disposiciones Generales. Dominio y jurisdicción. Ámbito y autoridad de aplicación. Consejo Federal Pesquero. Investigación. Conservación, Protección y Administración de los Recursos Vivos Marinos. Régimen de pesca. Excepciones a la reserva de pabellón nacional. Tratados internacionales de pesca. Tripulaciones. Registro de la Pesca. Fondo Nacional Pesquero. Régimen de infracciones y sanciones. Disposiciones complementarias y transitorias.**

*El Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso, sancionan con fuerza de Ley: **Régimen Federal de Pesca***

#### CAPITULO I

##### Disposiciones Generales

**ARTÍCULO 1º-** La Nación Argentina fomentará el ejercicio de la pesca marítima en procura del máximo desarrollo compatible con el aprovechamiento racional de los recursos vivos marinos. Promoverá la

protección efectiva de los intereses nacionales relacionados con la pesca y promocionará la sustentabilidad de la actividad pesquera, fomentando la conservación a largo plazo de los recursos, favoreciendo el desarrollo de procesos industriales ambientalmente apropiados que promuevan la obtención del máximo valor agregado y el mayor empleo de mano de obra argentina.

**ARTÍCULO 2º-** La pesca y el procesamiento de los recursos vivos marinos constituyen una actividad industrial y se regulará con sujeción al Régimen Federal de Pesca Marítima que se establece en la presente ley.

#### CAPITULO II

##### Dominio y Jurisdicción

**ARTÍCULO 3º-** Son del dominio de las provincias con litoral marítimo y ejercerán esta jurisdicción para los fines de su exploración, explotación, conservación y

administración, a través del marco federal que se establece en la presente ley, los recursos vivos que poblaren las aguas interiores y mar territorial argentino adyacente a sus costas, hasta las doce (12) millas marinas medidas desde las líneas de base que sean reconocidas por la legislación nacional pertinente.

**ARTÍCULO 4°-** Son de dominio y jurisdicción exclusivos de la Nación, los recursos vivos marinos existentes en las aguas de la Zona Económica Exclusiva argentina y en la plataforma continental argentina a partir de las doce (12) millas indicadas en el artículo anterior.

La República Argentina, en su condición de estado ribereño, podrá adoptar medidas de conservación en la Zona Económica Exclusiva y en el área adyacente a ella sobre los recursos transzonales y altamente migratorios, o que pertenezcan a una misma población o a poblaciones de especies asociadas a las de la Zona Económica Exclusiva argentina.

### **CAPITULO III**

#### **Ámbito de aplicación**

**ARTÍCULO 5°-** El ámbito de aplicación de esta ley comprende:

- a) La regulación de la pesca en los espacios marítimos sujetos a la jurisdicción nacional.
- b) La coordinación de la protección y la administración de los recursos pesqueros que se encuentran tanto en jurisdicción nacional como provincial.
- c) La facultad de la Autoridad de Aplicación de limitar el acceso a la pesca en los espacios marítimos referidos en el artículo 30 cuando se declare la existencia de interés nacional comprometido en la conservación de una especie o recuso determinado, con fundamento en razones científicas que avalen la imposición de tal medida, la que deberá ser puesta a consideración del Consejo Federal Pesquero dentro de los treinta días de adoptada para su ratificación.
- d) La regulación de la pesca en la zona adyacente a la zona Económica Exclusiva respecto de los recursos migratorios, o que pertenezcan a una misma población o a poblaciones de especies asociadas a las de la Zona Económica Exclusiva.

### **CAPITULO IV**

#### **Autoridad de Aplicación**

**ARTÍCULO 6°-** [Artículo vetado por art. 1° Decreto N° 6/98 B.O. 12/1/98]

**ARTÍCULO 7°-** Serán funciones de la autoridad de aplicación:

- a) Conducir y ejecutar la política pesquera nacional, regulando la explotación, fiscalización e investigación;
- b) Conducir y ejecutar los objetivos y requerimientos relativos a las investigaciones científicas y técnicas de los recursos pesqueros;
- c) Fiscalizar las Capturas Máximas Permisibles por especie, establecidas por el Consejo Federal Pesquero y emitir las cuotas de captura anual por buques, por especies, por zonas de pesca y por tipo de flota, conforme las otorgue el Consejo Federal Pesquero;
- d) Emitir los permisos de pesca, previa autorización del Consejo Federal Pesquero;
- e) Calcular los excedentes disponibles y establecer, previa aprobación del Consejo Federal Pesquero las restricciones en cuanto a áreas o épocas de veda;
- f) Establecer, previa aprobación del Consejo Federal Pesquero, los requisitos y condiciones que deben cumplir los buques y empresas pesqueras para desarrollar la actividad pesquera;
- g) Establecer los métodos y técnicas de captura, así como también los equipos y artes de pesca de uso prohibido, con el asesoramiento del INIDEP y de acuerdo con la política pesquera establecida por el Consejo Federal Pesquero;
- h) Aplicar sanciones, conforme el régimen de infracciones, y crear un registro de antecedentes de infractores a las disposiciones de la presente ley, informando de las mismas al Consejo Federal Pesquero;
- i) Elaborar y/o desarrollar sistemas de estadística de la actividad pesquera;
- j) Intervenir en negociaciones bilaterales o multilaterales internacionales relacionadas con la actividad pesquera conforme la política pesquera nacional;
- k) Reglamentar el funcionamiento del Registro de pesca creado por esta ley;
- l) Percibir los derechos de extracción establecidos por el Consejo Federal Pesquero;
- m) Intervenir en el otorgamiento de los beneficios provenientes de la promoción sectorial concedida o a conceder al sector pesquero;
- n) Intervenir en los proyectos de inversión que cuenten o requieran de financiamiento específico proveniente de organismos financieros internacionales y/o que hayan sido otorgados a la República Argentina, conforme a los criterios que determine conjuntamente con el Consejo Federal Pesquero.
- n) Emitir autorizaciones para pesca experimental, previa aprobación del Consejo Federal Pesquero.
- o) Establecer e implementar los sistemas de control necesarios y suficientes de modo de determinar fe-



hacientemente las capturas en el mar territorial y la Zona Económica Exclusiva y desembarcadas en puertos argentinos habilitados y el cumplimiento y veracidad de las declaraciones juradas de captura;

p) Realizar campañas nacionales de promoción para el consumo de recursos vivos del mar y misiones al exterior para promover la comercialización de productos de la industria pesquera nacional;

q) Ejercer todas las facultades y atribuciones que se le confieren por esta Ley a la Autoridad de Aplicación.

## CAPITULO V

### Consejo Federal Pesquero

ARTÍCULO 8º.- Créase el Consejo Federal Pesquero, el que estará integrado por:

- a) Un representante por cada una de las provincias con litoral marítimo;
- b) El Secretario de Pesca;
- c) Un representante por la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable;
- d) Un representante del Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto;
- e) Dos representantes designados por el Poder Ejecutivo Nacional.

La presidencia será ejercida por el Secretario de Pesca. Todos los miembros del Consejo tendrán un solo voto. Las resoluciones se adoptarán por mayoría calificada.

ARTÍCULO 9º.- Serán funciones del Consejo Federal Pesquero;

- a) Establecer la política pesquera nacional;
- b) Establecer la política de investigación pesquera;
- c) Establecer la Captura Máxima Permisible por especie, teniendo en cuenta el rendimiento máximo sustentable de cada una de ellas, según datos proporcionados por el INIDEP. Además establecer las cuotas de captura anual por buque, por especie, por zona de pesca y por tipo de flota;
- d) Aprobar los permisos de pesca comercial y experimental;
- e) Asesorar a la Autoridad de Aplicación en materia de negociaciones internacionales;
- f) Planificar el desarrollo pesquero nacional;
- g) Fijar las pautas de coparticipación en el Fondo Nacional Pesquero (FO.NA.PE.);
- h) Dictaminar sobre pesca experimental;
- i) Establecer derechos de extracción y fijar cánones por el ejercicio de la pesca;
- j) Modificar los porcentajes de distribución del FO.NA.PE. establecidos en el inciso "e" del artículo

45 de la presente ley;

- k) Reglamentar el ejercicio de la pesca artesanal estableciendo una reserva de cuota de pesca de las diferentes especies para ser asignadas a este sector;
- l) Establecer los temas a consideración del Consejo Federal Pesquero que requieran mayoría calificada en la votación de sus integrantes;
- m) Dictar su propia reglamentación de funcionamiento, debiendo ser aprobado con el voto afirmativo de las dos terceras partes del total de sus miembros.

ARTÍCULO 10.- En el ámbito del Consejo Federal Pesquero funcionará una Comisión Asesora honoraria integrada por representantes de las distintas asociaciones gremiales empresarias y de trabajadores de la actividad pesquera, según lo reglamente el mismo.

## CAPITULO VI

### Investigación

ARTÍCULO 11.- El Consejo Federal Pesquero establecerá los objetivos, políticas y requerimientos de las investigaciones científicas y técnicas referidas a los recursos vivos marinos, correspondiendo al Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero -INIDEP-, la planificación y ejecución de sus actividades científicas y técnicas con las provincias y otros organismos o entidades, especialmente en lo que se refiere a la evaluación y conservación de los recursos vivos marinos.

El INIDEP cooperará con los organismos nacionales y provinciales en las tareas de investigación tendientes a evitar la contaminación.

ARTÍCULO 12.- El Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero -INIDEP- administrará y dispondrá de los buques de investigación pesquera de propiedad del Estado Nacional, conforme a los requerimientos y políticas que oportunamente se establezcan, debiendo determinar anualmente el rendimiento máximo sostenible de las especies.

ARTÍCULO 13.- Los resultados de socio trabajo de investigación sobre los recursos pesqueros deben ser puestos a disposición de la Autoridad de Aplicación antes de cualquier utilización o divulgación de los mismos.

Las empresas dedicadas a la extracción de recursos vivos marinos están obligadas a suministrar toda la información requerida destinada a la investigación del recurso.

**ARTÍCULO 14.-** La pesca experimental por parte de personas físicas o jurídicas nacionales, extranjeras u organismos internacionales con buques de pabellón nacional o extranjero, requerirá autorización otorgada por la Autoridad de Aplicación, previo dictamen favorable del Consejo Federal Pesquero.

La Autoridad de Aplicación tendrá libre acceso a toda información derivada de la investigación científica y técnica y tendrá facultad para designar representantes del INIDEP que, con el carácter de observadores, presencien los trabajos y verifiquen que ellos se ajusten a las condiciones y límites que se fijen.

**ARTÍCULO 15.-** La pesca experimental sólo podrá tener un fin de investigación científica o técnica y en ningún caso podrá tratarse de operaciones comerciales. El armador podrá disponer libremente de la captura, con las limitaciones impuestas por la Autoridad de Aplicación. La Autoridad de Aplicación deberá establecer en cada caso plazos y cupos máximos de captura acorde con la finalidad científica o técnica, previo dictamen del INIDEP.

**ARTÍCULO 16.-** Cuando esta actividad sea desarrollada por el INIDEP, CONICET y/o universidades nacionales o provinciales estatales, los productos pesqueros obtenidos durante el desarrollo de las mismas podrán disponerse en las condiciones que establezca la Autoridad de Aplicación.

## **CAPITULO VII**

### **Conservación, Protección y Administración de los Recursos Vivos Marinos**

**ARTÍCULO 17.-** La pesca en todos los espacios marítimos bajo jurisdicción argentina, estará sujeta a las restricciones que establezca el Consejo Federal Pesquero con fundamento en la conservación de los recursos, con el objeto de evitar excesos de explotación y prevenir efectos dañinos sobre el entorno y la unidad del sistema ecológico.

**ARTÍCULO 18.-** El Consejo Federal Pesquero establecerá anualmente la Captura Máxima Permisible por especie, conforme a lo estipulado en el artículo 9º inciso c).

**ARTÍCULO 19.-** Según lo prescripto en el artículo 70, inciso e) de esta ley, la Autoridad de Aplicación podrá establecer zonas o épocas de veda. La información pertinente a la imposición de tales restricciones, así como su levantamiento, será objeto de amplia difu-

sión y con la debida antelación comunicadas a los permisionarios pesqueros y las autoridades competentes de patrullaje y control. Asimismo podrá establecer reservas y delimitación de áreas de pesca imponiendo a los permisionarios la obligación de suministrar bajo declaración jurada, información estadística de las capturas obtenidas, esfuerzo de pesca y posición de sus buques.

**ARTÍCULO 20.-** Los organismos competentes, para contribuir al cumplimiento de la legislación nacional sobre pesca, coordinados por la Autoridad de Aplicación, asegurarán la debida vigilancia y control en todo lo que respecta a la operatoria de buques pesqueros y a la explotación de los recursos vivos marinos en los espacios marítimos bajo jurisdicción argentina. Con este mismo fin, la Autoridad de Aplicación podrá adquirir y operar los medios que resulten necesarios.

**ARTÍCULO 21.-** La Autoridad de Aplicación determinará los métodos y técnicas, equipos y artes de pesca prohibidos. Quedan especialmente prohibidos en todos los espacios marítimos bajo jurisdicción argentina, los siguientes actos:

- a) El uso de explosivos de cualquier naturaleza;
- b) El empleo de equipos acústicos y sustancias nocivas como métodos de aprehensión;
- c) Llevar a bordo y/o utilizar artes de pesca prohibidos;
- d) Transportar explosivos o sustancias tóxicas en las embarcaciones;
- e) Arrollar a las aguas sustancias o detritos que puedan causar daño a la flora y fauna acuáticas o impedir el desplazamiento de los peces en sus migraciones naturales;
- f) Interceptar peces en los cursos de agua mediante instalaciones, atajos u otros procedimientos que atenten contra la conservación de la flora y fauna acuáticas;
- g) Toda práctica o actos de pesca que causen estragos, sobrepesca o depredación de los recursos vivos del medio acuático;
- h) El ejercicio de actividades pesqueras sin permiso, asignación de cuota correspondiente, así como en contravención a la normativa legal vigente;
- i) El ejercicio de actividades pesqueras en áreas o épocas de veda;
- j) La introducción de flora y fauna acuáticas exóticas sin autorización previa de la autoridad competente;
- k) La introducción de especies vivas que se declaren perjudiciales para los recursos pesqueros;
- l) La utilización de mallas mínimas en las redes de arrastre, que en función por tipo de buques, manio-



bras de pesca y especie, no sean las establecidas para las capturas;

m) Arrojar descartes y deshechos al mar, en contra de las prácticas de pesca responsables;

n) Realizar capturas de ejemplares de especies de talla inferior a la establecida por la normativa legal vigente o declarar volúmenes de captura distintos a los reales, así como falsear la declaración de las especies;

ñ) Superar la captura permitida por encima del volumen de la cuota individual de captura;

o) Realizar toda práctica que atente contra la sustentabilidad del recurso pesquero y contra las prácticas de pesca responsable, de acuerdo con lo que determine la Autoridad de Aplicación en consenso con el Consejo Federal Pesquero.

**ARTÍCULO 22.-** Con el fin de proteger los derechos preferentes que le corresponden a la Nación en su condición de Estado ribereño, la Autoridad de Aplicación, juntamente con el Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto, deberá organizar y mantener un sistema de regulación de la pesca en la zona adyacente a la Zona Económica Exclusiva argentina, respecto de los recursos migratorios o que pertenezcan a una misma población o poblaciones de especies asociadas a las de la Zona Económica Exclusiva argentina. Con este fin la República Argentina acordará con los estados que deseen pescar esas poblaciones, en la mencionada área adyacente, las medidas necesarias para racionalizar la explotación y asegurar la conservación de los recursos. Cuando se establezcan limitaciones a la pesca o vedas, las mismas se harán extensivas a los acuerdos realizados con terceros países.

## **CAPÍTULO VIII**

### **Régimen de pesca**

**ARTÍCULO 23.-** Para el ejercicio de la actividad pesquera, deberá contarse con la habilitación otorgada por la Autoridad de Aplicación según lo estipulado en los artículos 7° y 9° de la presente ley, mediante alguno de los actos administrativos enumerados a continuación:

a) Permiso de pesca: que habilita para el ejercicio de la pesca comercial a buques de bandera nacional, para extraer recursos vivos marinos en los espacios marítimos bajo jurisdicción argentina;

b) Permiso de pesca de gran altura: que habilita a buques de pabellón nacional para el ejercicio de la pesca comercial, sobre el talud continental, fuera de la Zona Económica Exclusiva, alta mar o con licencia

en aguas de terceros países;

c) Permiso temporario de pesca: serán otorgados a buques arrendados a casco desnudo en las condiciones y plazos establecidos en la presente ley. El mismo tratamiento se aplicará para los buques de pabellón extranjero que operen en las condiciones de excepción establecidas por esta ley;

d) autorización de pesca: que habilita para la captura de recursos vivos marinos en cantidad limitada, para fines de investigación científica o técnica.

[Nota infoleg: Por art. 2° de la Ley N° 25.109 B.O. 24/6/1999 se suspende la aplicación del inciso a) durante el transcurso de la emergencia pesquera, para la especie merluza común (*Merluccius hubbsi*).]

**ARTÍCULO 24.-** La explotación de los recursos vivos marinos en los espacios marítimos bajo jurisdicción argentina, sólo podrá ser realizada por personas físicas domiciliadas en el país, o jurídicas de derecho privado que estén constituidas o funcionen de acuerdo con las leyes nacionales. Los buques empleados en la actividad pesquera deberán estar inscriptos en la matrícula nacional y enarbolar el pabellón nacional.

**ARTÍCULO 25.-** Será obligatorio desembarcar la producción de los buques pesqueros en muelles argentinos. En casos de fuerza mayor debidamente acreditados o cuando los buques se encuentren autorizados a operar en aguas internacionales, la Autoridad de Aplicación podrá autorizar la descarga en puertos extranjeros y el transbordo en los puertos argentinos o en zonas de desembarque habilitadas en las radas de los mismos.

**ARTÍCULO 26.-** Los permisos de pesca serán otorgados según lo estipulado por los artículos 7° y 9° de esta ley, en las condiciones siguientes:

1) Por un plazo de hasta 10 (diez) años para un buque determinado.

El Consejo Federal Pesquero establecerá las condiciones, debiendo priorizar a tal efecto:

a- los buques que empleen mano de obra argentina en mayor porcentaje;

b- los buques construidos en el país;

c- menor antigüedad del buque.

2) Por un plazo de hasta 30 (treinta) años para un buque determinado, perteneciente a una empresa con instalaciones de procesamiento radicadas en el territorio nacional y que procesen y elaboren en ellas productos pesqueros en forma continuada.

El Consejo Federal Pesquero establecerá las condiciones, debiendo priorizar a tal efecto:

- a- que empleen mano de obra argentina en mayor porcentaje en tierra y buques en forma proporcional;
- b- que agreguen mayor valor al producto final;
- c- los buques construidos en el país;
- d- menor antigüedad del buque.

3) A los efectos del otorgamiento de los permisos previstos en los incisos 1 y 2 del presente artículo, las empresas titulares de los buques, deberán acreditar el cumplimiento de las obligaciones legales, previsionales e impositivas vigentes,

**ARTÍCULO 27.-** A partir de la vigencia de esta ley se asignará una cuota de captura a cada permiso de pesca, tanto a los preexistentes como a los que se otorguen en el futuro.

Facúltase al Consejo Federal Pesquero para que reglamente y dicte todas las normas necesarias para establecer un régimen de administración de los recursos pesqueros mediante el otorgamiento de cuotas de captura por especies, por buque, zonas de pesca y tipo de flota.

Las cuotas de captura serán concesiones temporales que no podrán superar por empresa o grupo empresario aquel porcentaje que fijará el Consejo Federal Pesquero sobre la Captura Máxima Permisible por especie a efectos de evitar concentraciones monopólicas indeseadas.

Para establecer los parámetros de funcionamiento del régimen de administración pesquera y la asignación de las cuotas de captura, el Consejo Federal Pesquero deberá priorizar los ítems siguientes:

- 1) Cantidad de mano de obra nacional ocupada;
- 2) Inversiones efectivamente realizadas en el país;
- 3) El promedio de toneladas de captura legal de cada especie efectuado durante los últimos ocho (8) años, medido hasta el 31 de diciembre de 1.996, por buque o por grupo de buques si éstos pertenecieran a la misma empresa o grupo empresario;
- 4) El promedio de toneladas de productos pesqueros elaborados, a bordo o en tierra, de cada especie en los últimos ocho (8) años, medido hasta el 31 de diciembre de 1.996, por buque o por grupo de buques si éstos pertenecieran a la misma empresa o grupo empresario;
- 5) La falta de antecedentes de sanciones aplicadas por infracción a las leyes, decretos o resoluciones regulatorias de la actividad pesquera.

Las cuotas de captura serán total o parcialmente transferibles de conformidad con las condiciones que establezca el Consejo Federal Pesquero, que establecerá un Derecho de Transferencia a cargo del cesionario, en relación al volumen de captura y valor

de la especie que la cuota autoriza. No se permitirá la transferencia de cuotas de capturas de buques pesqueros fresqueros a congeladores o factorías.

El Consejo Federal Pesquero podrá reservar parte de la Captura Máxima Permisible como método de conservación y administración, priorizando su asignación hacia sectores de máximo interés social.

(Nota Infoleg: Por art. 4º de la Ley N° 25.109 B.O. 24/6/1999 se suspende hasta el 31 de diciembre de 1999 la asignación de los cupos resultantes del proceso de cuotificación, para la especie merluza común (*Merluccius hubbsii*).)

**ARTÍCULO 28.-** Los permisos de pesca son habilitaciones otorgadas a los buques solamente para acceder al caladero, siendo necesario para ejercer la pesca contar con una cuota de captura asignada o una autorización de captura en el caso de que la especie no este cuotificada.

Los permisos o autorizaciones de pesca otorgados a buques pertenecientes a empresas o grupos empresarios a quienes se les dicte la sentencia de quiebra o hubiesen permanecido sin operar comercialmente durante ciento ochenta (180) días consecutivos sin ningún justificativo, de acuerdo con lo que establezca el Consejo Federal Pesquero, caducarán automáticamente. Los permisos o autorizaciones de pesca asignados a buques que se hundieran o ya estuvieran hundidos, o que hubiesen sido afectados por otro tipo de siniestro que significó el impedimento para desarrollar su operatividad y no hubieran cumplido con el reemplazo del buque siniestrado dentro de los plazos otorgados por la Autoridad de Aplicación, caducaran automáticamente.

**ARTÍCULO 29.-** El ejercicio de la pesca de los recursos vivos en los espacios marítimos, bajo jurisdicción argentina, estará sujeto al pago de un derecho único de extracción por especie y modalidad de pesca, el que será establecido por el Consejo Federal Pesquero.

**ARTÍCULO 30.-** El permiso de pesca sólo podrá ser transferido a otra unidad o unidades de capacidad equivalente, que no impliquen un incremento del esfuerzo pesquero, cuando ésta o éstas reemplacen a la primera por siniestro, razones de fuerza mayor o cuando hubiera llegado al límite de su vida útil, previa autorización de la Autoridad de Aplicación.

**ARTÍCULO 31.-** En ningún caso podrá disponerse de los productos de la pesca sin someterlos previamente al control sanitario de los organismos competentes, el que deberá ejercerse sin entorpecer la opera-



toria pesquera, en las condiciones que establezca la reglamentación. La Autoridad de Aplicación reglamentará el transporte y la documentación necesaria para el tránsito de productos pesqueros.

**ARTÍCULO 32.-** Durante la vigencia del permiso de pesca, sus titulares deberán comunicar con carácter de declaración jurada las capturas obtenidas en la forma y oportunidad que establezca la reglamentación respectiva. La falsedad de estas declaraciones juradas será sancionada de acuerdo con lo establecido en el artículo 41 de esta ley.

**ARTÍCULO 33.-** La Autoridad de Aplicación podrá decidir la instalación de artefactos en los buques para efectuar el seguimiento satelital de los mismos y los armadores pesqueros deberán cuidar y mantener dichos artefactos en perfecto estado de funcionamiento. Las infracciones cometidas con respecto a este punto, serán sancionadas conforme lo establecido por el artículo 51 de esta ley.

**ARTÍCULO 34.-** La aprobación por la Autoridad de Aplicación de los proyectos que contemplen la incorporación definitiva de nuevos buques a la flota pesquera nacional, tendrá eficacia para obtener el permiso de pesca respectivo, siempre que la adquisición, construcción, o importación se realice dentro del plazo otorgado al efecto, el que será improrrogable. La construcción o importación de buques sin contar con la aprobación previa del proyecto, será por exclusiva cuenta y riesgo del astillero, armador o del importador interviniente.

## **CAPÍTULO IX**

### **Excepciones a la reserva de pabellón nacional**

**ARTÍCULO 35.-** La explotación comercial de los recursos vivos marinos existentes en los espacios marítimos bajo jurisdicción argentina sólo podrá realizarse mediante la pesca efectuada por buques de bandera argentina, salvo las excepciones establecidas por este capítulo. La reserva de bandera a los fines de la pesca comercial será irrenunciable dentro de las aguas interiores y el mar territorial.

**ARTÍCULO 36.-** Las empresas nacionales que desarrollen habitualmente operaciones de pesca y tuvieren actividad ininterrumpida en el sector durante los últimos 5 años anteriores a la solicitud, podrán locar en forma individual o asociada, previa autorización del Consejo Federal Pesquero, buques de matrícula

extranjera a casco desnudo, cuya antigüedad no supere los 5 (cinco) años y por un plazo determinado, el que no podrá exceder los 36 meses, destinados a la captura de excedentes de especies inexploradas o subexploradas, de forma tal de no afectar las reservas de pesca establecidas. Para la distribución de la cuota se seguirán los mismos criterios establecidos en el artículo 27. La inscripción de los contratos y el asiento respectivo se harán en un registro especial que tendrá a su cargo la Prefectura Naval Argentina, sin perjuicio de la fiscalización y control a cargo de la Autoridad de Aplicación. Estos buques quedarán sujetos al cumplimiento de todas las normas marítimas y laborales vigentes relativas a la navegación y empleo a bordo, establecidas para los buques nacionales.

## **TRATADOS INTERNACIONALES DE PESCA**

**ARTÍCULO 37.-** El Estado nacional podrá permitir el acceso a la pesca en los espacios marítimos bajo jurisdicción argentina a buques de bandera extranjera, mediante tratados internacionales aprobados por ley del Congreso Nacional que tengan por objeto la captura de especies no explotadas o subexploradas y que contemplen:

- a) La apertura de mercado en el país co-contratante con cupos de importación de productos pesqueros argentinos libres de aranceles de importación por un valor económico similar al del cupo de pesca otorgado en los espacios marítimos bajo jurisdicción argentina;
- b) La conservación de los recursos en el área adyacente a la Zona Económica Exclusiva argentina;
- c) El derecho de nuestra nota a pescar en la Zona Económica Exclusiva del país co-contratante.

La determinación de la capacidad de captura de la flota argentina a efectos del cálculo de los excedentes, sólo podrá hacerse atendiendo a razones estructurales biológicas y no a mermas cíclicas propias de la actividad ni a hechos extraordinarios de alcance general que hayan afectado su operatividad.

**ARTÍCULO 38.-** La concesión de cupos de pesca para ser capturados por buques de bandera extranjera en función de los tratados internacionales mencionados en el artículo anterior no deberá afectar las reservas de pesca impuestas en favor de embarcaciones nacionales y quedará sujeta en todos los casos al cumplimiento de las condiciones siguientes:

- a) Se otorgará por tiempo determinado;
- b) La actividad de los buques extranjeros se ajustará a las normas de esta ley y sólo será admitida cuando ésta se realice en forma conjunta con una o más em-

presas radicadas en el país, conforme a la ley de sociedades;

c) Se autorizará por áreas de mar y pesquerías delimitadas geográficamente y con relación a las especies que se determinen para cada caso;

d) La Autoridad de Aplicación regulará las temporadas y zonas de pesca, el tipo, tamaño y cantidad de aparejos y la cantidad, tamaño y tipo de buques pesqueros que puedan usarse;

e) La Autoridad de Aplicación fijará la edad y el tamaño de los recursos vivos marinos a capturar;

f) Los buques deberán descargar sus capturas en muelles argentinos, ya sea para efectuar transbordo a otros buques o en tránsito para su reembarque;

g) Estos buques quedarán sujetos al cumplimiento de todas las ordenanzas marítimas y normas laborales vigentes relativas a la navegación establecida para buques nacionales en cuanto fuera aplicable;

h) Las empresas que se conformen como resultado de la aplicación del inciso b) de este artículo, deberán inscribirse en el registro que se cree a tal efecto, al igual que los buques, las tripulaciones afectadas y los convenios particulares que se suscriban;

i) Estos buques abonarán el canon de extracción que para cada caso determine la autoridad competente;

j) Los armadores de los buques extranjeros deberán facilitar a bordo de cada buque las comodidades adecuadas para el personal de fiscalización y de investigación cuyo embarque determine la Autoridad de Aplicación;

k) La producción de estos buques deberá ser absorbida a precios internacionales por el mercado correspondiente al país de origen de las empresas autorizadas, con compromiso de no reexportación, excepto cuando se ofrezca la penetración en mercados nuevos o en aquellos que tengan restricciones para la exportación pesquera argentina;

l) Deberán embarcar en forma efectiva como mínimo el 50% de tripulantes argentinos;

m) La Autoridad de Aplicación reglamentará las condiciones que deberán reunir las empresas argentinas asociadas;

n) Las exportaciones de los productos pesqueros obtenidos conforme al régimen establecido en el presente artículo no gozarán de los beneficios dispuestos en los regímenes promocionales ni de reembolsos tributarios de ninguna naturaleza.

## **CAPITULO X**

### **Tripulaciones**

ARTÍCULO 39.- A los fines de esta ley, será obligatorio, para todo el personal embarcado a bordo de los

buques pesqueros, poseer libreta de embarco, título, patente, cédula de embarco o certificado de habilitación profesional expedidos por las autoridades competentes en las condiciones que estipulen las normas nacionales.

ARTÍCULO 40.- La tripulación de los buques pesqueros deberá estar constituida de acuerdo a las estipulaciones siguientes:

a) Las habilitaciones de capitanes y oficiales se reservan para los argentinos nativos, por opción o naturalizados;

b) El 75% del personal de maestranza, marinería y operarios de planta a bordo de los buques pesqueros debe estar constituido por argentinos o extranjeros con más de diez (10) años de residencia permanente efectivamente acreditada en el país;

c) En caso de requerirse el embarco de personal extranjero, ante la falta del personal enunciado en el inciso anterior, el embarque del mismo será efectuado en forma provisoria cumpliendo con las normas legales vigentes. Habiendo tripulantes argentinos en disponibilidad, la tripulación debe ser completada con ellos. Las reservas establecidas en los incisos a) y b) en ningún caso podrán dificultar la operatoria normal de los buques pesqueros, quedando facultado el Consejo Federal Pesquero para dictar las normas necesarias para cumplir esta disposición.

## **CAPITULO XI**

### **Registro de la Pesca**

ARTÍCULO 41.- Créase el Registro de la Pesca, el que será llevado por la Autoridad de Aplicación, y en el que deberán inscribirse todas las personas físicas y jurídicas que se dediquen a la explotación comercial de los recursos vivos marinos en las condiciones que determine la reglamentación.

ARTÍCULO 42.- La falta, suspensión o cancelación de la inscripción prevista en esta ley no impedirá el ejercicio de las atribuciones acordadas a la Autoridad de Aplicación, ni eximirá a los sometidos a su régimen de las obligaciones y responsabilidades que se establecen para los inscriptos.

## **CAPITULO XII**

### **Fondo Nacional Pesquero**

ARTÍCULO 43.- Créase el Fondo Nacional Pesquero (FO.NA.PE.) como cuenta especial, que se constituirá con los recursos siguientes:



- a) Aranceles anuales por permisos de pesca;
- b) Derechos de extracción sobre las capturas de los buques de matrícula nacional, habilitados para la pesca comercial;
- c) Derechos de extracción en jurisdicción nacional para buques locados a casco desnudo según establezca el Consejo Federal Pesquero;
- d) Cánones percibidos sobre la actividad de buques de matrícula extranjera con licencia temporaria de pesca en jurisdicción nacional;
- e) Las multas impuestas por transgresiones a esta ley y su reglamentación;
- f) El producto de la venta de producción extraída, las artes de pesca y buques decomisados por infracciones, según el artículo 53 de esta ley y subsiguientes;
- g) Donaciones y legados;
- h) Otros ingresos derivados de convenios con instituciones o entidades nacionales e internacionales;
- i) Aportes del Tesoro;
- j) Tasas por servicios requeridos;
- k) Los intereses y rentas de los ingresos mencionados en los incisos precedentes.

**ARTÍCULO 44.-** El Fondo Nacional Pesquero será administrado por la Autoridad de Aplicación con intervención del Consejo Federal Pesquero y será coparticipable entre la Nación y las provincias con litoral marítimo, en las proporciones que determine este último.

**ARTÍCULO 45.-** El Fondo Nacional Pesquero se destinará a:

- a) Financiar tareas de investigación del INIDEP con hasta el veinticinco por ciento (25%) del total del fondo;
- b) Financiar equipamientos y tareas de patrullaje y control policial de la actividad pesquera realizados por las autoridades competentes, con hasta el veinte por ciento (20%) del fondo;
- c) Financiar tareas de la Autoridad de Aplicación con hasta el uno por ciento (1%) y del Consejo Federal Pesquero con hasta el dos por ciento (2%) del fondo;
- d) Financiar la formación y capacitación del personal de la pesca a través de los institutos oficiales con hasta el dos por ciento (2%) del fondo;
- e) El Consejo Federal Pesquero podrá modificar los porcentajes indicados en los incisos anteriores, en base a la experiencia y las necesidades básicas que se presenten;
- f) Transferir a las provincias integrantes del Consejo Federal Pesquero y al Estado Nacional un mínimo del cincuenta por ciento (50%) del fondo, en concepto de coparticipación pesquera, la que se distribuirá de acuerdo a lo establecido por el Consejo Federal Pesquero.

## CAPITULO XIII

### Régimen de infracciones y sanciones

**ARTÍCULO 46.-** Las personas físicas, jurídicas y/o los entes resultantes de su agrupación que intervengan en la prospección, captura, industrialización, comercio y/o transporte de los recursos vivos marinos, sus productos o subproductos, deben estar inscriptos en los registros que llevará la Autoridad de Aplicación establecida por el artículo 6° de esta ley a efectos de ser autorizadas para el desarrollo de las actividades descriptas.

**ARTÍCULO 47.-** La carga de productos pesqueros que se halle a bordo de un buque pesquero de pabellón extranjero que se encuentre en los espacios marítimos bajo jurisdicción argentina o en aguas en las que la República Argentina tenga derechos de soberanía sobre los recursos vivos marinos, sin contar con permiso o autorización expresa expedido por la Autoridad de Aplicación, se presume que han sido capturadas en dichos espacios.

**ARTÍCULO 48.-** La carga de productos pesqueros que se halle a bordo de un buque pesquero de pabellón nacional que se encuentre en una zona de veda, y que no hubiera sido declarada antes del ingreso a dicha zona, se presume que ha sido capturada en dichos espacios y será objeto de las penalidades previstas en esta ley.

**ARTÍCULO 49.-** Las infracciones a las leyes, decretos o resoluciones que regulen las actividades vinculadas con los recursos vivos del mar bajo jurisdicción de la Nación, serán sancionadas por la autoridad de aplicación de la presente ley. Las infracciones cometidas por buques de bandera extranjera en aguas de jurisdicción argentina serán sancionadas por la autoridad de aplicación de la presente ley. Las infracciones en aguas de jurisdicción provincial serán sancionadas por las autoridades de aplicación de cada una de las respectivas jurisdicciones provinciales de conformidad con lo establecido por los artículos 3° y 4° de la presente ley.

[Artículo sustituido por art. 2° de la Ley N° 25.470 B.O. 17/10/2001].

**ARTÍCULO 50.-** En relación a los buques extranjeros la prefectura Naval Argentina instruirá el sumario correspondiente a fin de determinar la configuración de la infracción que se presuma. Finalizada la etapa de instrucción, elevará las actuaciones a la Autoridad

de Aplicación a efectos de determinar las sanciones que pudieran corresponder. La Autoridad de Aplicación podrá ordenar la reapertura del sumario, de oficio o a pedido de parte, de considerarlo necesario.

**ARTÍCULO 51.-** Cuando la autoridad de aplicación, previa sustanciación del sumario correspondiente, compruebe que se ha incurrido en alguna de las conductas ilícitas tipificadas en la normativa vigente, aplicará una o más de las sanciones que se consignan a continuación, de acuerdo a las características del buque, la gravedad del ilícito y los antecedentes del infractor:

- a) Apercibimiento, en caso de infracciones leves;
- b) Multa de diez mil pesos (\$ 10.000) hasta un millón de pesos (\$ 1.000.000);
- c) Suspensión de la inscripción en los registros llevados por la autoridad de aplicación al buque mediante el cual se cometió la infracción, de cinco (5) días a un (1) año;
- d) Cancelación de la inscripción señalada en el inciso anterior;
- e) Decomiso de las artes y equipos de pesca;
- f) Decomiso de la captura obtenido en forma ilícita;
- g) Decomiso del buque.

En los supuestos en que se trate de la comisión de la infracción de pescar sin permiso, sin autorización de captura y/o careciendo de una cuota individual de captura, así como por pescar en zona de veda, la multa mínima no podrá ser inferior a treinta mil pesos (\$ 30.000).

Cuando la infracción sea cometida por un buque de pabellón extranjero, sin contar con permiso o autorización de pesca, la multa mínima se elevará a cien mil pesos (\$ 100.000) y la máxima a dos millones de pesos (\$ 2.000.000). En este caso se procederá asimismo al decomiso de la captura obtenida por el pesquero de bandera extranjera sin perjuicio de lo establecido en el artículo 53.

[Artículo sustituido por art. 3° de la Ley N° 25.470 B.O. 17/10/2001].

**ARTÍCULO 52.-** Cuando la gravedad de la infracción así lo justificare, podrá aplicarse al armador del buque además de las sanciones previstas en el artículo anterior, la suspensión de su inscripción, la que podrá alcanzar a la totalidad de los buques que opere en la actividad pesquera.

**ARTÍCULO 53.-** En los supuestos en que se proceda al decomiso de la captura considerada ilícita éste podrá ser sustituido por un importe en dinero equiva-

lente al valor de mercado de dicha captura al momento del arribo a puerto del buque, conforme lo reglamente la autoridad de aplicación.

[Artículo sustituido por art. 4° de la Ley N° 25.470 B.O. 17/10/2001].

**ARTÍCULO 54.-** Tratándose de embarcaciones extranjeras, la Autoridad de Aplicación podrá además disponer la retención del buque en puerto argentino hasta que, previa sustanciación del respectivo sumario, se haga efectivo el pago de la multa impuesta o se constituya fianza u otra garantía satisfactoria, si fuera el caso.

Los gastos originados por servicios de remolque, practaje, portuarios, así como las tasas por servicios aduaneros, sanitarios y de migraciones, que se generen por el buque infractor como consecuencia de la comisión de infracciones a la presente ley, deberán ser abonados por el propietario o armador o su representante, previo a su liberación. [Párrafo agregado por art. 5° de la Ley N° 25.470 B.O. 17/10/2001].

Cuando las infracciones descritas en la presente ley fueran cometidas por buques de pabellón nacional en aguas bajo jurisdicción de la Nación, las sanciones serán aplicadas por la autoridad de aplicación, previo sumario, cuya instrucción estará a cargo de la Dirección Nacional de Pesca y Acuicultura o de la Prefectura Naval Argentina, según lo determine la autoridad de aplicación. Todo ello sin perjuicio de las sanciones penales y/o aduaneras que pudieran corresponder. [Párrafo agregado por art. 5° de la Ley N° 25.470 B.O. 17/10/2001].

**Artículo 54 bis:** La Dirección Nacional de Pesca y Acuicultura imputará la infracción a esta ley al supuesto responsable de la comisión del hecho, quien dentro de los diez (10) días hábiles posteriores de notificado podrá:

- a) Presentarse e iniciar la defensa de sus derechos;
- b) Allanarse a la imputación. En este supuesto, la multa y/o sanción aplicable se reducirá al cincuenta por ciento (50%). En caso de que el allanamiento se produzca luego del vencimiento del plazo establecido en el presente artículo, previo al acto administrativo que ponga fin al sumario, la multa y/o sanción se reducirá al setenta y cinco por ciento (75%).

A pedido de parte se podrán otorgar al infractor plazos y facilidades de pago de la multa en cuestión conforme lo reglamente la autoridad de aplicación.

[Artículo agregado por art. 6° de la Ley N° 25.470 B.O. 17/10/2001].



**ARTÍCULO 55.-** La autoridad de aplicación, o por delegación la Dirección Nacional de Pesca y Acuicultura, cuando lo considere procedente por la gravedad del hecho, podrá interrumpir el viaje de pesca en el que se cometió la supuesta infracción, mediante acto administrativo debidamente fundado.

[Artículo sustituido por art. 7° de la Ley N° 25.470 B.O. 17/10/2001].

**ARTÍCULO 56.-** Ante la presunción de la comisión de infracciones graves y aunque no hubiera finalizado el correspondiente sumario, la autoridad de aplicación o por delegación la Dirección Nacional de Pesca y Acuicultura podrá, mediante resolución o el acto administrativo correspondiente debidamente fundado, suspender preventivamente la inscripción del presunto infractor en los registros llevados por la autoridad de aplicación hasta tanto se dicte la resolución definitiva. En este caso, la sustanciación del sumario o en su defecto la suspensión preventiva, no podrá superar el plazo de sesenta (60) días corridos.

[Artículo sustituido por art. 8° de la Ley N° 25.470 B.O. 17/10/2001].

**ARTÍCULO 57.-** Aplicada la suspensión prevista en el artículo anterior, el buque no podrá durante ese período, abandonar por ninguna razón el puerto donde se encontrare cumpliendo la medida preventiva, sin la expresa autorización de la Autoridad de Aplicación.

**ARTÍCULO 58.-** En caso de reincidencia dentro de los cinco (5) años de cometida una infracción, los mínimos y máximos establecidos en el último párrafo del artículo 51 se duplicarán, sin perjuicio de la pena mayor que pudiere corresponder por la gravedad de la infracción cometida. Para la reincidencia se tendrán en cuenta al buque, el armador y al propietario indistintamente.

**ARTÍCULO 59.-** Las sanciones impuestas por la autoridad de aplicación serán recurribles dentro de los cinco (5) días hábiles de notificadas mediante recurso de reconsideración. La reconsideración se deducirá fundadamente ante la autoridad de aplicación, quien deberá resolverla dentro del plazo de veinte (20) días hábiles contados desde la fecha de su interposición. El acto administrativo que resuelva el recurso de reconsideración agota la vía administrativa. Si dicho acto fuere confirmatorio de la sanción impuesta, la misma será apelable dentro de los cinco (5) días hábiles por ante la Cámara Nacional de Apelaciones en lo Contencioso Administrativo de la Capi-

tal Federal, previo depósito del importe correspondiente si se tratare de multas o de la aceptación de la garantía ofrecida, en su caso, debiendo el recurso ser fundado en el mismo acto de su interposición. La autoridad de aplicación deberá remitir a la Cámara mencionada los sumarios que hayan sido motivo de dicho recurso en el plazo de cinco (5) días hábiles.

[Artículo sustituido por art. 9° de la Ley N° 25.470 B.O. 17/10/2001].

**ARTÍCULO 60.-** La aplicación de la sanción de suspensión o cancelación de la inscripción en los registros previstos por esta ley, una vez firme la resolución que la disponga, implicará el cese de las actividades mencionadas en el artículo 46 de la misma. Las sanciones serán notificadas por la autoridad de aplicación a las reparticiones u organismos pertinentes con el fin de no otorgar ninguna clase de certificados que sirvan para autorizar las operaciones de navegación para captura, compra, venta, transporte, elaboración, almacenamiento o exportación de los recursos vivos marinos provenientes de la pesca, sus productos o subproductos, del buque infractor o de la totalidad de los buques del armador en su caso.

[Artículo sustituido por art. 10 de la Ley N° 25.470 B.O. 17/10/2001].

**ARTÍCULO 61.-** Los armadores y propietarios infractores a la normativa vigente serán personal y solidariamente responsables por las sanciones establecidas en el artículo 51, subsiguientes y concordantes y de las restantes consecuencias derivadas del hecho ilícito.

**ARTÍCULO 62.-** Cuando el buque infractor sea de bandera nacional, y sin perjuicio de las sanciones previstas en esta ley para el armador, la Autoridad de Aplicación remitirá copia de lo actuado a la Prefectura Naval Argentina a efectos de labrar el correspondiente sumario respecto a la responsabilidad del capitán y/o patrón, el que según la gravedad de la infracción cometida será pasible de alguna o algunas de las siguientes sanciones:

- a) Apercibimiento.
- b) Multa desde un mil pesos (\$ 1.000), hasta cien mil pesos (\$ 100.000).
- c) Suspensión de la habilitación para navegar hasta dos (2) años.
- d) Cancelación de la habilitación para navegar.

**ARTÍCULO 63.-** La Autoridad de Aplicación no inscribirá sociedades ni agrupaciones empresarias cuando uno o más de sus directores o administradores,

gerentes, síndicos, mandatarios o gestores estuvieran sancionados con suspensión o cancelación de la inscripción en los registros establecidos por el artículo 41, debido a infracciones a esta ley o a su reglamentación, siempre que mediare pronunciamiento firme. Asimismo, eliminará a aquellas que estuvieran inscritas cuando, dentro del término que se les fije, no excluyeran al infractor.

**ARTÍCULO 64.-** Cuando se sancionare a personas físicas o jurídicas con cancelación de la inscripción en el registro creado por esta ley basada en sentencia firme, ni las primeras, ni los integrantes de las segundas podrán formar parte de los órganos de representación, administración y/o dirección de otras sociedades ni agrupaciones empresarias, para desarrollar las actividades previstas en esta ley, ni hacerlo a título individual.

**ARTÍCULO 65.-** Las multas que resulten de sentencias definitivas dictadas por infracción a la presente ley, deberán ser abonadas dentro de los diez (10) días hábiles de notificadas. En caso de falta de pago, su cobro ejecutivo se regulará por las normas del libro III, título I, capítulo I, del CPCC. Cuando las multas impuestas por la autoridad de aplicación no fueran recurridas por ante la Cámara Nacional de Apelaciones en lo Contencioso Administrativo de la Capital Federal, la falta de pago de las mismas dará lugar a la emisión de un certificado de deuda expedido conforme las normas reglamentarias, y su cobro tramitará de acuerdo a las normas previstas para las ejecuciones fiscales en el libro III, título III, capítulo 2, sección IV, del CPCC.

[Artículo sustituido por art. 11 de la Ley N° 25.470 B.O. 17/10/2001].

## **CAPITULO XIV**

### **Disposiciones complementarias y transitorias**

**ARTÍCULO 66.-** A los efectos de un mejor ordenamiento operativo pesquero, la autoridad portuaria pertinente procederá juntamente con la Prefectura Naval Argentina a efectuar el traslado a otros puertos o zonas especiales de aquellos buques que por su inactividad, abandono o desuso, constituyan un estorbo para las normales condiciones operativas portuarias. El costo que demande dicho traslado será solventado por el titular del buque.

En caso de buques sujetos a embargo o interdicción, el juez interviniente deberá autorizar su traslado a los efectos de no afectar el desarrollo normal de la actividad portuaria

**ARTÍCULO 67.-** Las disposiciones de esta ley rigen sin perjuicio de los derechos y obligaciones que en la materia objeto de la misma correspondan a la Nación Argentina en virtud de los Tratados Internacionales de los cuales fuere parte.

**ARTÍCULO 68.-** El Poder Ejecutivo nacional deberá reglamentar esta ley dentro de los noventa (90) días contados desde su promulgación.

**ARTÍCULO 69.-** Invítase a las provincias con litoral marítimo a adherir al régimen de la presente ley para gozar de los beneficios que por ésta se otorgan.

**ARTÍCULO 70.-** La Autoridad de Aplicación convocará a las provincias con litoral marítimo a integrarse al Consejo Federal Pesquero en un plazo de sesenta (60) días a partir de la promulgación de esta ley.

**ARTÍCULO 71.-** La Autoridad de Aplicación procederá dentro de los noventa (90) días de promulgada esta ley, a la reinscripción de todos los buques con permiso de pesca vigente. Los permisos correspondientes a los buques que no hubieran operado durante los últimos ciento ochenta (180) días en forma injustificada para la Autoridad de Aplicación y el Consejo Federal Pesquero, caducarán automáticamente, cualquiera fuera su situación jurídica.

Los permisos preexistentes de los buques que cumplan con los requisitos para su reinscripción, serán inscriptos en forma definitiva, y quedarán sujetos al régimen de pesca previsto en la presente ley.

**ARTÍCULO 72.-** Derógase el artículo 4° de la Ley 17.094, el inciso 1) del artículo 6° y el artículo 8° de la Ley 21.673, el artículo 2° de la Ley 22.260, y las Leyes 17.500, 18.502, 19.001, 20.136, 20.489, 21.514, 22.018, 22.107, y toda otra norma legal, en todo aquello que se oponga a lo establecido en la presente ley.

**ARTÍCULO 73.-** La autoridad de aplicación interviniente, junto a los organismos responsables, en la capacitación y formación del personal embarcado de la pesca y del personal científico y técnico relacionado con la actividad pesquera, estableciendo institutos apropiados a dichos fines en las ciudades con puertos. Asimismo impulsará las acciones necesarias a fin de organizar con instituciones educativas, entidades gremiales y empresarias, programas oficiales y cursos de capacitación con salida laboral, en tareas o actividades específicas a desarrollar en las áreas de captura, industrialización y cultivo de los recursos pesqueros.



ARTÍCULO 74.- Las acciones para imponer sanción por infracciones a esta ley y sus normas reglamentarias, prescriben a los cinco años. El término para la prescripción comenzará a contarse desde la fecha de la comisión de la infracción.

ARTÍCULO 75.- Comuníquese al Poder Ejecutivo.



**Diseño y Diagramación:**

Beloso | Lanzillotti

La presente Edición consta de 200 Ejemplares .

Impresos en **Artes Gráficas Integradas** en el mes de julio de 2005.

William Morris 1049 - Florida - Buenos Aires - Argentina

Bases para un Plan Estratégico de Mediano Plazo  
en Ciencia, Tecnología e Innovación

**A1.**

Visiones y Escenarios

**A2.**

Consulta sobre Expectativas acerca  
de la Investigación Científica, Tecnológica  
y la Innovación en Argentina

**A3.**

Paneles Estratégicos I

Probleáticas Sociales  
/ Ciudadanía y Calidad de Vida  
/ Trabajo y Empleo  
Medio Ambiente y Recursos Naturales

Medio Ambiente y Recursos Naturales  
/ Medio Ambiente  
/ Recursos Mineros  
/ Recursos Pesqueros

**A4.**

Paneles Estratégicos II

Sectores Industriales

/ Agroalimentario  
/ Energía  
/ Industrias de Alta Tecnología  
/ Industrias de Mediana Intensidad Tecnológica  
/ Transporte  
/ Turismo

Tecnologías Avanzadas

/ Biotecnología  
/ Nanotecnología  
/ Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

