



**Observatorio
de
Políticas
Públicas**



Cuerpo de Administradores
Gubernamentales
SECRETARÍA DE GABINETE

**Las Políticas de Innovación
impulsadas por el
Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva**

CAT. OPP/CAG/2010-03

NOVIEMBRE DE 2010

Equipo

AG Pedro AVALOS (Coordinador)

AG Emilio VELAZCO

AG Eduardo LONGO

AG Claudio CALLIERI

Este documento fue producido por integrantes del Area Temática “Políticas de Innovación” del Observatorio de Políticas Públicas del Cuerpo de Administradores Gubernamentales de la Jefatura de Gabinete de Ministros en el año 2010. Las opiniones expresadas corresponden pura y exclusivamente a los autores, y de ninguna manera, bajo ninguna circunstancia, podrán ser interpretadas como que establecen una posición oficial del Editor.

El Observatorio de Políticas Públicas del Cuerpo de Administradores Gubernamentales inició sus actividades en el año 2002 en jurisdicción de la Coordinación General del C.A.G., sus documentos son publicados en el sitio WEB oficial de la Secretaría de Gabinete de la Jefatura de Gabinete de Ministros.

*AG Lic. V. Daniel Piemonte
Coordinador General del
Cuerpo de Administradores Gubernamentales*

*AG Ing. Guillermo J. Alabés
Coordinador Ejecutivo del
Observatorio de Políticas Públicas*

Contenido

I.	Relevancia del tema, definiciones y conceptos	5
1.	La importancia de las políticas de innovación	5
2.	Aspectos conceptuales y definiciones	8
II.	La estructura institucional.....	11
III.	Las nuevas Políticas de CTI	16
1.	Fortalecimiento de las actividades de ciencia y tecnología.	17
1.1	Políticas específicas.....	17
1.2	Instrumentos específicos.....	24
2.	Políticas focalizadas.....	28
2.1	El modelo de intervención	29
2.2	Instrumentos específicos.....	33
3.	Innovación en el sector productivo.	36
3.1	La articulación Público privada.....	37
3.2	Empresas de Base Tecnológica.....	41
3.3	Instrumentos específicos.....	43
4.	Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Social	48
4.1	La CyT en respuesta a las necesidades sociales	48
4.2	Instrumentos específicos.....	51
IV.	Observaciones específicas.....	54
1.	Capital de Riesgo	55
1.1	Relevancia	55
1.2	Acciones concretas	59
1.3	Limitantes observadas	61
2.	Unidades de Interfase y articulación	62
2.1	Relevancia	62
2.2	Acciones concretas	68
2.3	Limitantes observadas	74
3.	Formación de Gerentes y Extensionistas Tecnológicos.....	75

3.1 Relevancia	75
3.2 Acciones concretas	80
3.3 Limitantes.....	82
V. Resultados y avances	83
VI. Una propuesta en prospectiva.....	91
1. Repasando lo actuado y sus limitantes	92
2. Acciones sugeridas	97
VII. Trabajos citados	102
VIII. Bibliografía.....	103

I. Relevancia del tema, definiciones y conceptos

1. La importancia de las políticas de innovación

La denominación “economía del conocimiento” ha surgido en el siglo pasado como manera de definir cuál es el insumo crucial para el desarrollo económico ya sea de organizaciones empresariales o de los países.

En el pasado el poder era alcanzado principalmente por quién poseía la tierra. Más tarde el capital fue preponderante; intervino luego la apropiación de tecnología de punta. No obstante en las últimas décadas, si bien los factores enunciados no dejaron de ser claves, es la constante actitud para acceder y aplicar conocimiento la que define la posibilidad de acumulación de riqueza y poder. Qué hacer, cómo, dónde y cuándo, implican decisiones donde el acceso a la información y el conocimiento es hoy el factor preponderante.

Dejamos al lector las disgresiones acerca de los diferentes objetivos puntuales para el cual se puede usar el conocimiento (producción, inversión, política, posicionamiento en la sociedad, etc), concentrándonos en este informe en su valor para el mejoramiento de la calidad de vida de la población de un país.

El hecho, cada vez más evidente, es que la actitud innovadora es motor del desarrollo de los países. Lo demuestran los esfuerzos de inversión pública de los países desarrollados y los cambios en sus políticas públicas en materia de Ciencia Tecnología e Innovación (CTI), con el fin de orientar más eficazmente dicha inversión para una mayor competitividad de las economías nacionales.

Veamos un panorama de la evolución de estas políticas en los países desarrollados:

Antes de los 70 prevalecía la lógica lineal por la cual los resultados de la Investigación Básica (IB) eran seguidos por la Investigación Aplicada (IA) y sus resultados utilizados por la producción. Se promocionaba entonces la Investigación Básica y Aplicada en los organismos públicos de ciencia y técnica como motor del avance tecnológico.

En los 70s comenzó a notarse que esta lógica lineal encontraba barreras para la aplicación de los resultados de la investigación por parte del sector productivo, por lo que las políticas de apoyo viraron hacia los mecanismos de transferencia de tecnología del

sector generador de conocimiento hacia el sector privado y se fomentó la participación de éste en acuerdos público-privados para incentivar la generación de conocimiento.

En los 80s al detectarse que los procesos de transferencia de tecnología encontraban a su vez barreras en las capacidades de absorción de tecnología por las PyMES, las políticas públicas incorporaron (sin dejar de actuar en las anteriores acciones mencionadas) la capacitación que incluía sensibilización sobre la importancia de incorporar conocimiento en forma permanente, e información sobre mercados e instrumentos financieros no tradicionales, entre otros aspectos, lo que implicaba una interacción más directa con el sector productivo.

En los 90s aparecen las Políticas de Innovación y el concepto de Sistema Nacional de Innovación (SNI), dando ya por entendido que el proceso por el cual se genera valor no responde a la concepción lineal $IB \rightarrow IA \rightarrow$ Innovación, sino que responde a una interacción sistémica, donde la oferta y demanda de tecnología no responde a actores ofertantes y demandantes definidos pues la producción de conocimiento se da en actores diversos o en la relación entre ellos, e incluso aparecen las redes de intercambio de información que potencian la articulación entre actores y en las cuales intervienen nuevas figuras, que genéricamente se denominan unidades de interfase, donde actúan perfiles profesionales especializados en esta nueva misión de articular esfuerzos.

En la primer década del siglo crecieron los esfuerzos por integrar sistemas nacionales y locales¹ de innovación altamente relacionados entre sí e internacionalmente, y con una participación conjunta entre el Estado, las empresas y los aportantes de tecnología, en la gestión y financiamiento de todas las actividades involucradas en el complejo proceso de generación de innovaciones.

Esta evolución y el alto esfuerzo financiero realizado², marca la importancia que los países desarrollados le han dado a la temática. El presente informe analiza el estado actual del SNI en Argentina intentando algunas aproximaciones al porqué de su retraso evolutivo.

¹ (ver Manual de Oslo 3º edición -en español- Pag 49 punto 4.4)

² Para detalles sobre los instrumentos principales de financiación para fomentar la investigación y la innovación, con que cuenta la Unión Europea ver:
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0474:FIN:ES:PDF>.

Reproducimos el siguiente párrafo de Jorge Grandi, Director de la Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe, para resaltar la importancia de las Políticas de Innovación.

“La ciencia, la tecnología, la innovación y el conocimiento, son instrumentos fundamentales para erradicar la pobreza, combatir el hambre y mejorar la salud de nuestras poblaciones, así como para alcanzar un desarrollo regional sostenible, integrado, inclusivo, equitativo y respetuoso del medio ambiente, prestando una particular atención a la situación de las economías más vulnerables. Para ello es imprescindible, avanzar hacia políticas públicas que construyan una sociedad del conocimiento que propicie la equidad, la inclusión, la diversidad, la cohesión y la justicia social, así como el pleno respeto por la igualdad de género, y que contribuya a superar los efectos de la crisis financiera y económica mundial en nuestros países, con el fin último de mejorar la calidad de vida de nuestros pueblos.”

2. Aspectos conceptuales y definiciones

- Competitividad

Cuando se habla de competitividad en nuestro país, rápidamente se piensa en el tipo de cambio, política fiscal, costo del dinero, inflación... Tantos han sido los vaivenes de las variables macroeconómicas en las últimas décadas que nuestro concepto de competitividad se encuentra sesgado a que sólo seremos competitivos cuando logremos estabilidad en estas variables. Sin embargo ésta es una condición necesaria pero no suficiente. Son muchos los aspectos que hacen a la competitividad de un país y que deben ser encausados en forma permanente cualquiera sean las condiciones macroeconómicas; Políticas Sectoriales, Infraestructura de Comunicaciones, Educación en todos los niveles, Políticas de Innovación, son algunos de estos aspectos que si no se convierten en acciones de gobierno a nivel de impacto efectivo en la economía real, cualquier condición macroeconómica tenderá a desestabilizarse a mediano o largo plazo.

En forma sintética podríamos definir competitividad como la capacidad de una empresa (o país) para sostener y expandir su participación en el mercado (exportaciones). Sin embargo sabemos que esta síntesis puede llevar a errores de política sino se tiene en cuenta que el entramado productivo que mayor empleo genera en el país, se sostiene primariamente con el mercado interno. Este entramado basado en pequeñas y medianas empresas sobre el sustento de su participación en el mercado interno, busca exportar saldos o desarrollos de nuevos productos, para lo cual necesita innovar, certificar de calidad, y diversos servicios tecnológicos.

Las políticas de competitividad deben incluir, entonces, todas las acciones orientadas a la performance comercial externa, a los niveles de productividad e innovación que la hacen sustentable, y a los efectos de la productividad media en la calidad de vida de la población.

- Sistema Nacional de Innovación

Veamos la definición del SNI que ensaya Pablo Valenti: *“La experiencia internacional y los numerosos estudios que se han desarrollado sobre el tema nos indica que existen dos grandes componentes en la definición de un Sistema Nacional de Innovación: por un lado, el grado de desarrollo estructural del propio sistema, es decir, la cantidad de instituciones que permita asegurar la generación, adaptación y transmisión de nuevos*

conocimientos útiles para la sociedad donde operan. En este sentido, es preciso considerar la presencia de aquellas instituciones que desarrollan investigación y generan tecnología (como las universidades), las instituciones del gobierno dispuestas a apoyar la innovación, los servicios a las empresas, etc. La presencia de todas estas estructuras es lo que garantiza el componente estructural de un Sistema de Innovación. Pero si bien este componente estructural es necesario, no es lo único: se necesitan, por otro lado, relaciones, establecer condiciones para que los elementos del sistema se comuniquen, en definitiva, crear el ambiente necesario para que los conocimientos y sinergias se puedan transferir con el objetivo de generar innovaciones.” (Valenti, 1999)

- Innovación Productiva

La más sintética, moderna y no por ello menos precisa definición de Innovación corresponde a Mario Davide Parrilli: “resultado económico del conocimiento” (Parrilli, 2010)

No obstante podemos mencionar diversos intentos por definir este concepto:

...la innovación puede considerarse como la creatividad puesta en práctica, es decir, llevada al campo de los negocios

...el proceso que inicia desde la conceptualización de una nueva idea para la solución de problemas, hasta su aplicación con un valor económico o social.

...el proceso que transforma ideas en algo con valor comercial.

Es notable cómo a veces, en el lenguaje de uso en el ámbito científico tecnológico, se confunde el concepto, llamando “innovación” a un resultado de la investigación o a un nuevo desarrollo, cuando éstos no han sido aún aplicados.

Para una definición más amplia y detallada del concepto sugerimos ver el Manual de Oslo de la OCDE 3º edición (Oslo, 2005).

- Articulación

Implica reconocer que en un sistema (si pretendemos construir un SNI), una de sus partes no puede pensar y actuar aisladamente de las otras; por lo que el Sistema de Ciencia y Tecnología (SCyT) debe necesariamente interactuar con el resto de los actores del SNI. Nótese que en la definición de SNI las palabras “firmas, organizaciones, agencias gubernamentales” engloban también actores ajenos al SCyT.

Se reconocen políticas y mecanismos de articulación tanto entre los Organismos de I+D, como las que favorecen la interacción y acuerdos entre estos organismos y el sector productivo; entre estas últimas son conocidas en Argentina diversas metodologías de Vinculación Tecnológica.

- Políticas de Innovación

Para qué y para quién se deberían diseñar estas políticas en Argentina es una cuestión de arduas discusiones, donde se juegan intereses sectoriales dentro del sistema público de Ciencia y Tecnología, en la extraña idea de que éstas deben surgir desde el propio sector de CyT, cuando en realidad es desde la interacción de este sector con la demanda de la producción, de las necesidades de desarrollo regional y sectorial y de las necesidades sociales, de donde debiera surgir la política de desarrollo científico-tecnológico de un país en pos de innovar para una mayor competitividad de la economía.

Durante la presentación de la nueva Estrategia de Innovación de la OCDE (junio 2010), su Secretario General, Ángel Gurría, afirmó: *“Nuestras políticas de innovación deben ser más abiertas y no sólo servir a la ciencia y la tecnología (CyT). Los países precisan estrategias de innovación que abarquen el gobierno al completo y que sean capaces de aunar las distintas políticas y reformas ministeriales en una “cruzada por la innovación”.*

Cuando en Argentina se creó el Gabinete Científico Tecnológico (GACTEC) (1997) con la idea de que todos los Ministerios participaran en la definición de la política de CTI, era en función de esta concepción. Sin embargo fue poco lo que se avanzó en ese sentido. Hoy funciona otro intento: el “Consejo de la demanda social”; donde los ministros participan tratando de identificar problemas cuya solución depende del aporte científico tecnológico. Sin embargo se está formulando en el ámbito del MINCyT el Plan de CTI 2011 2014 sin una apropiada participación al más alto nivel de otros Ministerios.

No obstante esta observación crítica, sobre la que volveremos en el Capítulo V, debemos rescatar el hecho que desde la creación del MINCyT se ha avanzado en el diseño de políticas más acordes a las necesidades de desarrollo tecnológico del país, las cuales se repasan en los dos capítulos siguientes.

II. La estructura institucional

El marco legal que da sustento a las incumbencias y responsabilidades de los actores públicos del SNI es la Ley N° 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación aprobada en 2001. Esta Ley incorporó las reformas iniciadas en 1996 dirigidas a realizar transformaciones en un sistema de ciencia y tecnología caracterizado por numerosas superposiciones y a orientar las políticas en ciencia, tecnología e innovación (CTI) por un camino de mayor racionalidad en el uso de los recursos, así como de mayor integración entre las instituciones participantes.

Asimismo la Ley N° 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica aporta fundamentalmente, el marco legal para la transferencia al sector productivo de los resultados de la Investigación y servicios tecnológicos de nuestras entidades de I+D.

El Gobierno Nacional ha asumido, desde el inicio de su gestión, el compromiso de priorizar la actividad científica y tecnológica. Es por ello que en el año 2007, mediante la Ley N° 26.338, creó el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva con el propósito de contribuir de manera sustantiva al desarrollo económico, social y cultural de la Nación y mejorar la competitividad de la Argentina en un contexto internacional crecientemente competitivo y globalizado, bajo el paradigma del conocimiento como eje del desarrollo.

En esta nueva etapa gubernamental existe la convicción de que la Argentina debe seguir el ejemplo de los países que han dado saltos cualitativos de la mano de la ciencia y la innovación y que, por lo tanto, debe apoyarse en el conocimiento científico-tecnológico para proyectarse en el concierto de las naciones avanzadas del mundo explotando todas sus potencialidades.

Esta nueva institucionalidad ha implicado la constitución de dos Secretarías en el Ministerio: 1) Articulación Científico Tecnológica y 2) Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, cuyas responsabilidades quedaron establecidas mediante el Decreto N° 21/2007.

La primera tiene a su cargo promover mecanismos de coordinación entre los organismos del SNI procurando la cooperación entre los mismos, contribuir al mejoramiento de los Organismos de Ciencia y Tecnología (OCTs), optimizar el empleo de los recursos existentes, y mejorar los vínculos entre el sector académico y el empresarial, entre otras funciones. La segunda está dedicada a la formulación de las políticas, a planificar el uso de la tecnología para atender los problemas sectoriales y sociales, a incrementar la

competitividad del sector productivo, y a propiciar espacios de interacción entre la investigación científica y la innovación, entre otras atribuciones.

Uno de los objetivos específicos del Ministerio es la articulación y coordinación de los recursos y capacidades en programas y actividades conjuntas de los organismos que constituyen el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT). La Secretaría de Articulación Científico Tecnológica, dando cumplimiento a este objetivo, coordina las actividades del Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT).

El CICYT está integrado por representantes de los trece organismos de ciencia y tecnología públicos que ejecutan actividades de I+D y de las universidades públicas y privadas. Constituye un ámbito de articulación y vinculación de los organismos nacionales que realizan actividades científicas y tecnológicas, orientado al diseño de políticas comunes al sistema y a una mayor relación con la sociedad en general y el sector productivo en particular.

El CICYT, a través de sus Comisiones de Trabajo, discute y analiza iniciativas de políticas públicas en torno a temas de interés de sus organismos integrantes, tales como recursos humanos, cooperación interinstitucional, vinculación tecnológica y comunicación institucional, entre otros. En este marco de acción el Ministerio ha diseñado el Programa de Organización de Sistemas Nacionales de Grandes Instrumentos y Bases de Datos para facilitar la cooperación entre las instituciones de CyT.

Otra iniciativa a cargo de la Secretaría de Articulación Científico Tecnológica es el Sistema de Información de Ciencia y Tecnología Argentino (SICyTAR), creado en el año 2004, destinado a construir una única base de datos donde se encontrara unificada y normalizada toda la información existente del sector (currículum de los investigadores, publicaciones, instituciones, proyectos de investigación, producción bibliográfica, registros de propiedad, etc.).

Las actividades de la Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva se vinculan con la prospectiva y la planificación y se tratan con mayor detalle en el Capítulo III.

El Ministerio, asimismo, ejerce la Presidencia y Coordinación Ejecutiva del Gabinete de Ciencia y Tecnología (GACTEC). Creado por el Decreto N° 1.273/1996 y ratificada la creación mediante la Ley N° 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación, el GACTEC está conformado por todos los ministros y los secretarios de Estado que dependen directamente de la Presidencia de la Nación y con incumbencia en las actividades de CTI.

El objetivo de este ámbito interministerial e interdisciplinario consiste en definir las políticas, prioridades y asignación de recursos presupuestarios del Área Ciencia y

Tecnología del Sector Público Nacional para contribuir con el crecimiento económico y el bienestar de la población, el mejoramiento de la educación y la salud pública, la protección del medio ambiente y la defensa nacional.

De este modo, el Ministerio está a cargo de la elaboración y planificación de las políticas en CTI, en tanto que el GACTEC y el CICYT constituyen instancias de articulación institucional.

Por su parte, el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT) es un cuerpo de elaboración, asesoramiento y articulación estratégica de políticas y prioridades nacionales y regionales que promueven el desarrollo armónico de las actividades científicas, tecnológicas e innovadoras en todo el país. Ha implementado el Programa Nacional de Federalización de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (PROFECyT) creado en el año 2004 con el fin de promover y resguardar las actividades destinadas al desarrollo y fortalecimiento de la ciencia, la tecnología, la innovación, y la transferencia de conocimientos a la sociedad en todas las provincias y regiones de la Nación.

Las actividades de promoción de la Investigación, el Desarrollo y la Innovación (I+D+I) bajo la órbita del Ministerio están a cargo de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT), la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN), La Fundación Sadosky, y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Este último también desarrolla actividades de I+D a través de sus Unidades Ejecutoras.

En particular, los instrumentos de promoción de la ANPCYT están a cargo de cuatro áreas programáticas: el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT), el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), el Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT) y el Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC).

La principal responsabilidad del FONTAR es brindar asistencia a la ejecución de proyectos de innovación. Con este fin desarrolla las siguientes actividades: promueve la realización de los proyectos; asesora y asiste técnicamente a los interesados en la formulación de los proyectos; evalúa técnica, económica y financieramente las solicitudes de apoyo económico; financia los proyectos con evaluación favorable; supervisa y evalúa el desempeño de los proyectos financiados; habilita, cuando así corresponde, las Unidades de Vinculación Tecnológica (UVT); y, otorga, en el marco de la Ley N° 23.877 el reconocimiento de idoneidad a los departamentos o grupos de I+D en las empresas.

A su vez, el FONCYT tiene como misión apoyar proyectos y actividades cuya finalidad es la generación de nuevos conocimientos científicos y tecnológicos -tanto en temáticas

básicas como aplicadas- desarrollados por investigadores pertenecientes a instituciones públicas y privadas sin fines de lucro radicadas en el país.

El FONSOFT promueve el fortalecimiento de las actividades de producción de software a nivel nacional.

Por su parte, el FONARSEC, creado en 2009, se suma a los tres preexistentes con el objetivo de fomentar el desarrollo de capacidades críticas en áreas de alto impacto potencial y la transferencia permanente de éstas al sector productivo. Su misión es mejorar la competitividad de los sectores productores de bienes y servicios, contribuir a la solución de los problemas diagnosticados y atender las demandas de la sociedad y el Estado.

La FAN es una entidad de derecho privado y sin fines de lucro, creada por el Decreto N° 380/2005 del Poder Ejecutivo Nacional. Tiene como objetivo sentar las bases necesarias para el fomento y promoción del desarrollo de la infraestructura humana y técnica del país en el campo de la nanotecnología y la microtecnología. Su responsabilidad principal es fomentar la generación del valor agregado de la producción nacional, para el consumo del mercado interno y para la inserción de la industria local en los mercados internacionales.

El CONICET promueve y ejecuta actividades de investigación científica y tecnológica y las de apoyo que apunten al avance científico y tecnológico en el país, al desarrollo de la economía nacional y al mejoramiento de la calidad de vida, considerando los lineamientos establecidos por el Gobierno Nacional.

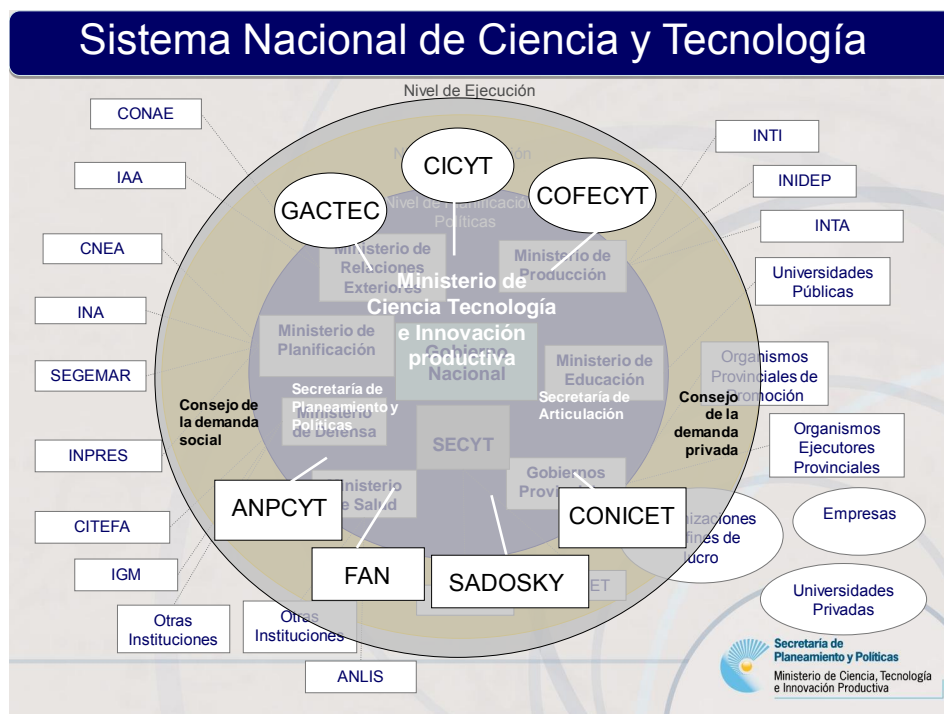
La Fundación Sadosky tiene como misión lograr un centro de excelencia en TICs que provea investigación y desarrollo para que las empresas del país sean más competitivas en algunas áreas específicas

Asimismo se está trabajando en la Reglamentación de la Ley N° 26.270 de Biotecnología que permitirá reforzar la institucionalidad para el sector.

Finalmente, las universidades públicas y privadas, los institutos descentralizados de ciencia y tecnología (INTA, INTI, CNEA, CONAE, ANLIS, entre otros), los laboratorios provinciales, las empresas y las organizaciones sin fines de lucro ejecutan actividades de I+D.

Dentro de este conjunto de actores del SNI se distingue al subconjunto de organismos públicos que realizan actividades científicas y tecnológicas, los cuales integran el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT).

El otro subconjunto de actores del SNI comprende empresas comerciales tanto nacionales como multinacionales, y organismos privados de interés público, conocidas como “organizaciones no gubernamentales” (ONGs) dedicadas a la promoción de actividades de innovación.



Fuente MINCyT

III. Las nuevas Políticas de CTI

Las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación que lleva adelante el Ministerio están organizadas alrededor de cuatro ejes estratégicos:

1. Fortalecimiento de las actividades de ciencia y tecnología.
2. Políticas focalizadas.
3. Innovación en el sector productivo.
4. Ciencia Tecnología e Innovación para el desarrollo social

En este capítulo se explicaran las políticas llevadas adelante y sus actores, indicando para cada una los instrumentos que contribuyen a su objeto.

1. Fortalecimiento de las actividades de ciencia y tecnología.

1.1 Políticas específicas

- Recursos Humanos e Investigación

Los recursos humanos calificados que realizan actividades de I+D son el activo más importante en una sociedad del conocimiento. Por otra parte, si bien la Argentina muestra una situación mejor que el resto de los países latinoamericanos en lo que refiere al número de investigadores en relación a la Población Económicamente Activa -PEA-, la comunidad científica no parece ser lo suficientemente amplia y diversificada disciplinariamente como para atender las demandas socioeconómicas domésticas y enfrentar los desafíos del conocimiento científico y tecnológico durante la próxima década.

Teniendo en cuenta estas cuestiones, el Ministerio trabaja en el fortalecimiento de las capacidades actuales de investigación al tiempo que orienta esfuerzos hacia la generación de recursos humanos en áreas del conocimiento que aún no han logrado consolidar una cierta masa crítica. Asimismo, se está llevando adelante una política de mejoramiento de las condiciones de trabajo y de reconocimiento a la labor de investigación a través de la mejora de salarios incentivos, con el propósito adicional de atraer investigadores en el exterior y revertir el fenómeno de emigración de profesionales altamente calificados.

La herramienta central de promoción y fortalecimiento de la investigación científica y tecnológica del Ministerio continúa siendo el FONCYT. Su principal responsabilidad es administrar los recursos en el marco de los planes, programas y prioridades establecidos para el sector de Ciencia y Tecnología. Con este fin, el FONCyT ofrece instrumentos o líneas de financiamiento con distintas características, dirigidos a financiar un amplio espectro de iniciativas dentro del campo de la investigación científica y tecnológica. Sus instrumentos tradicionales (PICT, PICTO y PID) son ya ampliamente conocidos y han constituido el principal soporte de la I+D en el país. El Programa de Recursos Humanos (PRH), de más reciente creación, apunta a facilitar la radicación de investigadores en instituciones del interior del país (PIDRI) así como la formación de doctores en Áreas Tecnológicas Prioritarias (PFDT).

Las políticas de apoyo a la investigación están acompañadas por diversas iniciativas como el Programa R@íces, que funciona desde 2003 y fue declarado como Política de Estado mediante la Ley N° 26421 sancionada el 22 de octubre de 2008. Este Programa ha logrado, mediante la articulación de diferentes instrumentos de estímulo (Subsidio de Retorno para gastos de viaje, Fondo César Milstein) para residencias de investigadores provenientes del exterior, la línea PICT-R@íces y los Proyectos de Investigación para la Radicación de Investigadores (PIDRI) el retorno de más de 700 científicos argentinos. En el marco de estas acciones de apoyo al retorno de investigadores, los Fondos Semilla fomentan la vinculación internacional y la generación de empleo en Empresas de Base Tecnológica (EBT). La Cancillería Nacional y diversas empresas radicadas en el país también colaboran con este Programa.

Por otra parte, en 2009 fue creado el Sistema de Coordinación Nacional de Becas a través de un convenio firmado entre el Ministerio, el CONICET y la Universidad de Buenos Aires (UBA). El convenio surgió a partir de la necesidad de diseñar un sistema coordinado de becas de adhesión voluntaria que permitiera articular los esfuerzos de las universidades con los demás organismos de planificación del área de Ciencia y Tecnología. El efecto directo del convenio es permitir que becarios de la UBA con tres años de antigüedad puedan presentarse a becas del CONICET y poder, así, concluir sus estudios de doctorado. Además, esta articulación permite a la UBA concentrar sus esfuerzos en becas de grado y primeros años de posgrado.

La relevancia del convenio radica en el propósito del Ministerio de extender estos beneficios al resto de las universidades nacionales a través del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN). En una perspectiva a mediano plazo, si el Convenio efectivamente se generaliza a otras universidades se podría lograr que se homogenicen criterios de ingreso, seguimiento y evaluación en el sistema científico-tecnológico.

La necesidad de estimular las carreras de ciencias e ingenierías dio origen al Programa de Becas Bicentenario para Carreras Científicas y Técnicas el cual está dirigido a incrementar el ingreso de jóvenes provenientes de hogares de bajos ingresos a carreras universitarias, profesorados o tecnicaturas consideradas estratégicas para el desarrollo económico y productivo del país, y también a incentivar la permanencia y la finalización de los estudios de grado, tecnicaturas y profesorados en campos claves para el desarrollo. Las carreras priorizadas incluyen una amplia diversidad de ingenierías así como licenciaturas y profesorados en ciencias naturales, agrarias, aplicadas y exactas.

Con respecto a la formación de recursos humanos especializados en el diseño de políticas y la gestión de la CTI, el Programa de Formación de Recursos Humanos en

Política y Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación del Ministerio brinda apoyo económico para realizar las siguientes maestrías: Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología, de la Universidad de Buenos Aires; Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, de la Universidad Nacional de General Sarmiento; y Ciencia, Tecnología y Sociedad, de la Universidad Nacional de Quilmes.

Asimismo la gestión de proyectos (G-TEC) propicia la formación de especialistas en gestión de la innovación para su desempeño en los ámbitos públicos como privados.

La Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología, que brinda acceso a institutos y universidades a obras monográficas y publicaciones periódicas en formato electrónico, es otra de las iniciativas de apoyo a la I+D que ya cuenta con acceso a los artículos completos de más de 11.000 títulos de revistas científico-técnicas y más de 9.000 libros.

- Recursos Materiales e Infraestructura

El apoyo a las actividades de I+D no finaliza con el soporte financiero a los proyectos, sino que debe estar acompañado por acciones de mejoras de la infraestructura edilicia y del equipamiento el cual está en constante evolución. En este sentido, los Proyectos para Modernización de Equipamiento de Laboratorios de Investigación (PME) están destinados a financiar la adquisición o mejora del equipamiento y la modernización de la infraestructura de Laboratorios o Centros de I+D pertenecientes a instituciones públicas o privadas sin fines de lucro, radicadas en el país. En otra muestra de articulación de esfuerzos, durante 2009 se destinaron \$ 5.858.736 para dotar de equipamiento y mejoras a universidades e institutos.

Los Proyectos de Infraestructura y Equipamiento Tecnológico (PRIETEC) amplían la capacidad operativa de las instituciones de I+D mediante la adecuación de infraestructura existente y adquisición de equipamiento científico, para posibilitar la incubación de negocios y/o empresas de base tecnológica. Además, actualizan y ajustan la infraestructura existente a las normativas vigentes sobre seguridad, higiene y habitabilidad; favorecen la transferencia de conocimientos al sector productor de bienes y servicios a partir de las capacidades instaladas de la Instituciones de I+D; crean las condiciones aptas para la formación de recursos humanos de excelencia con capacidad para insertarse en el medio socio-económico y productivo, local, regional y nacional; y fomentan la incubación de empresas de base tecnológica y la creación de emprendimientos y actividades innovadoras en las áreas de producción de bienes y

servicios, aprovechando los recursos disponibles en laboratorios de Investigación de I+D y Universidades.

Por su parte, los Proyectos de Adecuación y/o Mejora de Infraestructura (PRAMIN) persiguen el objetivo de contribuir a la disponibilidad de espacios aptos para la instalación de equipos y el desarrollo de actividades de los recursos humanos incorporados en Unidades de I+D, acompañando las inversiones realizadas en los últimos años por la ANPCYT para la modernización del equipamiento científico y la formación de recursos humanos.

Las necesidades de ampliación y mejoramiento de la infraestructura edilicia para la I+D son de tal magnitud que se ha puesto en marcha el Plan Federal de Infraestructura para la Ciencia y la Tecnología. El mismo cuenta con un presupuesto de \$ 450 millones y prevé la construcción y/o remodelación de 50 obras pertenecientes a 20 organismos de investigación distribuidos en todas las regiones del país. Se estima que la ejecución de las obras demorará 4 años y se construirán un total de 137.650 m².

Entretanto, el Ministerio apoya las actividades de mejoramiento institucional de los OCTs y universidades públicas a través del Programa de Evaluación Institucional de los Organismos de Ciencia y Tecnología (PEI-OCT). El mismo parte de un proceso de evaluación institucional el que desemboca en un Plan de Mejoramiento a realizar por cada una de dichas instituciones. Por ejemplo, ya están en marcha los planes correspondientes a la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) y al Instituto Nacional del Agua (INA).

Entre los aspectos contemplados en los planes de mejora se encuentran las condiciones de trabajo de los investigadores las que, dadas las complejidades de la labor de investigación y el equipamiento involucrado, poseen determinadas características que requieren un tratamiento particular. En este sentido, a través del CICYT se ha implementado el Programa Complementario de Seguridad e Higiene en Laboratorios de Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología, el cual tiene como objetivo principal el de otorgar financiamiento, en forma complementaria, a los programas de mejoramiento de instituciones del Sistema Universitario Público y Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología, con el fin de colaborar en el diseño, implementación y ejecución de proyectos de seguridad e higiene en los laboratorios de investigación y desarrollo en ciencia y tecnología, y así lograr la mejora en las condiciones de trabajo.

- Asociatividad

A través de las actividades del CICYT se han originado diversas iniciativas tendientes a fortalecer las actividades de I+D y estimular la articulación de esfuerzos investigativos.

En la actualidad están en funcionamiento el Sistema Nacional de Microscopía (otorga financiamiento para la adquisición y mejora de equipos de microscopía y para la formación de recursos humanos en la operación y mantenimiento de los equipos) y el Sistema Nacional de Datos Biológicos (destinado a la generación de una base unificada de información biótica). Cada uno de estos Sistemas cuenta con el concurso de un Consejo Asesor mediante los cuales se formalizan la gestión de las actividades y se facilita la sustentabilidad de estas iniciativas.

Tres nuevos Sistemas Nacionales están en proceso de formación: el de Resonancia Magnética Nuclear; el de Datos del Mar; y el de Computación de Alto Desempeño.

Una de las iniciativas más novedosas en materia de articulación institucional ha sido el impulso del CICYT al Programa de Apoyo a nuevas formas de Organización Interinstitucional en Temas Estratégicos, el cual promueve la integración de capacidades de instituciones de ciencia y tecnología en centros físicos o virtuales sobre temas estratégicos.

Los PAE y los PITEC comentados más adelante son intentos de fortalecer la asociatividad para el logro de objetivos de I+D y su aplicación.

- Cooperación Internacional

Las múltiples actividades de cooperación internacional que lleva adelante el Ministerio constituyen una herramienta muy importante para el perfeccionamiento de los científicos y tecnólogos argentinos por cuanto les da la oportunidad de intervenir en proyectos de I+D cercanos a la frontera del conocimiento. Básicamente, estas actividades se resumen en colaboraciones de los tipos binacional y multilateral. Las primeras están enmarcadas en 150 acuerdos intergubernamentales e interinstitucionales celebrados con países de Iberoamérica, Europa Occidental y Oriental, Medio Oriente, Sudeste Asiático, parte de Asia, Oceanía y África. En este ámbito debe destacarse la experiencia de los Centros Binacionales (ocho con Brasil, dos con Argelia, uno con España y uno con Rusia). La cooperación multilateral se lleva adelante en el marco de convenios celebrados con organismos internacionales y comunidades de países. En esta colaboración destaca el desempeño de los investigadores argentinos que participan de proyectos de I+D de los

Programas Marco de la Unión Europea, o la plataforma de biotecnologías BIOTECSUR que vincula a los sectores privado, académico y público de los cuatro países del Mercosur .

Son 39 los países con acuerdos bilaterales firmados que implican, entre otros aspectos, proyectos conjuntos de investigación o acuerdos de asistencia técnica.

Los acuerdos multilaterales son diversos con la Unión Europea, el Mercosur, Centros, Institutos u organismos internacionales.

El Programa para Donación de Equipos de Instituciones Extranjeras (PRODEQ) está destinado a subvencionar los gastos de traslado de equipos donados por instituciones extranjeras a organismos públicos y entidades científico tecnológicas y de innovación pertenecientes al sistema científico tecnológico argentino.

Otros programas están dirigidos a proyectos empresarios como el Iberoeka, o los diversos Talleres Foros y Jornadas de intercambio en materia de asociatividad internacional y las vinculaciones que genera la temática de la I+D+I.

El Ministerio publica en forma permanente las convocatorias abiertas en el marco de cada acuerdo o programa.

- Presencia territorial

El CONICET es el principal organismo ejecutor de actividades científico-tecnológicas del país a través del financiamiento de la formación de investigadores y el desarrollo de investigaciones en áreas estratégicas. Durante los últimos años ha diseñado y puesta en práctica una nueva estrategia de organización de institutos y centros de servicios, así como las condiciones para su creación, permanencia y funcionamiento, con el objeto de integrar la mayor cantidad posible de sus miembros en estas estructuras.

Los protagonistas de esta reforma son los Centros Científicos Tecnológicos (CCT) los que han sido concebidos, dentro de un modelo territorial descentralizador, como ámbitos de generación de iniciativas regionales y de representación local, descentralización administrativa y más eficiente instrumentación de políticas a nivel nacional.

Este nuevo diseño institucional se realiza al mismo tiempo que el CONICET adquiere un perfil más orientado a la generación y difusión de tecnologías. En este marco, los CCT contribuirán a vincular las Unidades Ejecutoras (UE) y los grupos de investigación en la zona de su inserción; a brindar servicios de apoyo prioritariamente a las UE y los grupos de investigación que les están formalmente vinculados y también a terceros; y a articular

y mantener relaciones de cooperación y difusión con la comunidad. En la actualidad funcionan once CCT.

Asimismo las líneas del PROFECyT mencionadas en el Capítulo II, están sesgadas hacia una aplicación territorial.

1.2 Instrumentos específicos

Se resume a continuación el objeto central de cada instrumento mencionado en el punto anterior. Si bien se los agrupa según los objetivos de política puntualizados, debe entenderse que el nivel de impacto de los proyectos apoyados por cada uno resulta ser más amplio especialmente cuando se los opera en forma integrada.

Los instrumentos más específicos dirigidos a los recursos humanos y a apoyar la Investigación y Desarrollo son:

- PICT - Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica

Tienen por objeto la generación de nuevos conocimientos en todas las áreas de CyT. Los resultados están destinados a priori al dominio público y no están sujetos a condiciones de confidencialidad comercial

- PICTO - Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientados

Están dirigidos a la generación de nuevos conocimientos en áreas CyT de interés para un socio dispuesto a cofinanciarlos (50%-50%). Las características de las convocatorias se acuerdan a través de convenios firmados con universidades, organismos públicos, empresas, asociaciones, etc., que se asocian a la Agencia con el fin de desarrollar los proyectos

- ANR- Patentes

Los Aportes no Reembolsables -ANR- PATENTES son subvenciones no reintegrables destinadas a financiar los costos que demanden la preparación y presentación de solicitudes de patentes de invención, tanto en el país como en el exterior.

- PID - Proyectos de Investigación y Desarrollo

Tienen por objeto la generación y aplicación de nuevos conocimientos CyT para la obtención de resultados precompetitivos o de alto impacto social. Se presentan con uno o más adoptantes -empresas o instituciones- dispuestos a cofinanciarlos, los que se

reservan la prioridad de adquisición de los resultados. Modalidad de presentación por ventanilla permanente

- PRH – Programa de Recursos Humanos

Esta línea de financiamiento está orientada a fomentar el incremento de la incorporación de recursos humanos especializados a las universidades e instituciones dedicadas a la investigación científica y tecnológica y cuenta con diferentes modalidades de acuerdo a los objetivos de política ya comentados.

En cuanto a infraestructura edilicia y del equipamiento:

- PME - Proyectos de Modernización de Equipamiento

Están destinados a financiar la adquisición o mejora del equipamiento y la modernización de la infraestructura de Laboratorios o Centros de I+D pertenecientes a Instituciones públicas o privadas sin fines de lucro, radicadas en el país

- PRAMIN – Proyectos de Adecuación y/o Mejora de Infraestructura

Tienen por objeto el contribuir a la disponibilidad de espacios aptos para la instalación de equipos y el desarrollo de actividades de los recursos humanos incorporados en Unidades de I+D, acompañando las inversiones realizadas en los últimos años por la Agencia para la modernización del equipamiento científico y la formación de recursos humanos

- PRIETEC - Proyectos de Infraestructura y Equipamiento Tecnológico

Están destinados a ampliar la capacidad operativa de las instituciones de I+D mediante la adecuación de infraestructura existente y adquisición de equipamiento científico

- ARAI - Aportes reembolsables a Instituciones

Los ARAI están destinados a instituciones públicas y privadas sin fines de lucro que presten servicios tecnológicos al sector productivo. El financiamiento consiste en un crédito de devolución obligatoria.

Para fomentar la Asociatividad:

- Proyectos en Áreas Estratégicas (PAE) y Proyectos de Integración Tecnológica (PI-TEC)

Como era de esperar en los primeros años de ejecución del Programa de Modernización Tecnológica III (PMTIII), los instrumentos más novedosos y proactivos (PAE y PI-TEC) han debido atravesar diversos obstáculos durante su implementación. Esto responde no sólo a la mayor complejidad de los requisitos para acceder a los beneficios sino también a las dificultades que se desprenden cuando se intenta estimular las vinculaciones entre actores sin la necesaria experiencia en la construcción de alianzas estratégicas que se requieren para llevar adelante estos proyectos.

- PAE

El principal objetivo de los PAE es promover la integración y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, a través de la interacción sinérgica de instituciones dedicadas a la producción de conocimientos. El financiamiento PAE está destinado a Proyectos en Áreas Estratégicas orientados hacia el desarrollo del conocimiento en temas prioritarios, la resolución de problemas prioritarios y/o el aprovechamiento de oportunidades emergentes en los sectores de producción de bienes y prestación de servicios

- PI-TEC

Constituye una línea de financiamiento que permite integrar coordinadamente distintos instrumentos de promoción tanto del FONTAR como del FONCyT, con el fin de financiar actividades de investigación, desarrollo e innovación, en las que intervengan grupos de empresas, centros de investigación y formación superior vinculados a un Aglomerado Productivo (AP).

Se entiende como Aglomerados Productivos a concentraciones territoriales de empresas, que presentan cierta especialización productiva en una cadena de valor común y entre las cuales se desarrollan instancias de análisis y prospección compartidas, vínculos cooperativos e iniciativas asociativas

Proyectos PAE y PITEC formulados

Para los PAE entre 2008 y 2009 se asignaron u\$s 35 millones y para los PI-TEC 2008, u\$s 22,8 Millones para los siguientes Aglomerados Productivos



- Apícola
- Ciruela desecada
- Vitivinícola
- Forestal
- Metalmecánico
- Farmacéutico
- Biocombustibles

- Leche
- Fiebre aftosa
- Sustentabilidad de suelo
- Vacunas
- Células madre
- Producción de hidrógeno
- Nanotecnología

2. Políticas focalizadas.

La experiencia internacional en materia de políticas de fomento a la I+D+I demuestra que en el camino evolutivo hacia un SNI, luego de un prolongado período de aplicación, las políticas llamadas “horizontales” (es decir aquellas con poca especificidad sectorial o temática), resultan insuficientes para alcanzar los objetivos propuestos. Se hace necesario entonces aplicar políticas focalizadas a fin de lograr un mayor impacto de los esfuerzos en los ámbitos económicos y de la vida social y acompañando el proceso de maduración del SNI.

Desde su creación, el Ministerio se ha abocado al diseño de instrumentos de intervención sectorial que complementen la oferta de instrumentos de tipo horizontal. Se ejecutan a través de la ANPCYT, principalmente en el marco del Programa de Modernización Tecnológica III financiado por el BID.

El objetivo de esta política de intervención consiste en focalizar la aplicación de recursos para alentar las innovaciones surgidas de la utilización de conocimientos científico-tecnológicos con el propósito de aprovechar nuevas oportunidades, mejorar la calidad de vida de las personas, enfrentar los nuevos desafíos de la competitividad mundial y producir cambios en el perfil productivo de bienes y servicios incorporando conocimiento y valor a los mismos.

Un aspecto no menor de esta política radica en el logro de resultados positivos visibles para la sociedad, de modo de lograr un efecto demostrativo que ponga de manifiesto la capacidad de las actividades nacionales de I+D+I para reducir las brechas tecnológicas, mejorar la capacidad competitiva a nivel internacional y atender las demandas sociales.

2.1 El modelo de intervención

Conceptualmente, el modelo de intervención para las tecnologías de propósito general consiste en el fomento a las vinculaciones público-privadas orientadas al desarrollo y consolidación de plataformas tecnológicas. Una estrategia factible es el desarrollo de soluciones tecnológicas para algunas áreas de aplicación consideradas de importancia estratégica y continuar fortaleciendo aquellas áreas tecnológicas en las que hay capacidades y tradición que pueden ser aplicables a diversas áreas. La creación y el desarrollo de estas soluciones y tecnologías, además del valor que las mismas tienen por sí mismas, deben verse como “plataformas de aprendizaje” para la investigación, el desarrollo y la innovación. En este sentido resulta ser particularmente importante el desarrollo de proyectos orientados a áreas clave de la economía y la sociedad, así como también a oportunidades en los mercados internacionales.

- Plataformas tecnológicas de alto potencial

Respetando los lineamientos del Plan Bicentenario, la Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Ministerio implementó un proceso de planificación que se diferenció de las prácticas de planificación tradicionales que utilizaron generalmente diseños *top down*. Puso en marcha una metodología *bottom up* para la identificación de las temáticas y líneas prioritarias, partiendo de la demanda expresada por actores públicos y privados a través de la enunciación de sus problemas, necesidades y expectativas.

Luego de los resultados del proceso de planificación explicado, se seleccionaron tres áreas estratégicas como prioritarias para iniciar una experiencia de apoyo al desarrollo de plataformas tecnológicas de alto potencial. Tal metodología fue enfocada en tres plataformas tecnológicas de propósito general: Nanotecnología, Biotecnología, y Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs); de esta manera se obtuvo un estado de situación en base al cual se delimitaron líneas prioritarias de acción y sus respectivas políticas para cada área.

La estrategia central de estas políticas consiste en favorecer la asociación duradera y sostenible de las empresas con los institutos públicos de producción de conocimientos y tecnologías. La participación privada es crucial como eslabón de la cadena a través de la cual la innovación se concreta y se hace real en un nuevo producto o servicio en el mercado.

En otro orden, pero solidario e indispensable al logro del objetivo de potenciar la innovación, se encuentra la coordinación de múltiples esfuerzos involucrando a un conjunto de actores más amplio: los organismos que intervienen en la generación y control de los marcos normativos y regulatorios; los organismos sectoriales y sus efectores; los usuarios finales. Se trata no sólo de fomentar el desarrollo de herramientas tecnológicas sino de crear un entorno favorable, en términos políticos, legales y de aceptación pública para que la innovación tenga lugar.

- Sectores estratégicos

En cuanto a los sectores incluidos en el “Programa de Innovación Tecnológica Sectorial” que contará con financiamiento parcial por parte del BID, la metodología también incluyó un abordaje *bottom up* para la identificación de las temáticas y líneas prioritarias pero con la especificidad de un fuerte componente de acuerdos con Ministerios y Secretarías del Gobierno Nacional. Los temas identificados en las reuniones mantenidas con referentes de los sectores público y privado fueron analizados, posteriormente, mediante criterios de selección y priorización los cuales responden a la relevancia del tema dentro del propio sector, a los impactos económicos y sociales y a las características propias de la herramienta Fondo Sectorial.

En este sentido, el Ministerio ha comenzado a trabajar en el diseño de instrumentos para financiar el desarrollo de innovaciones en los sectores de Agroindustria, Energía, Salud y Desarrollo Social.

En Energía se eligieron prioridades a partir de tareas de promoción y articulación institucional participando en diversos talleres y reuniones provinciales, nacionales e internacionales y realizando acciones conjuntas con otros organismos gubernamentales, en especial con la Secretaría de Energía de la Nación. De resultados de estas acciones se enfocará el trabajo en las energías eléctrica, eólica y petrolera.

En Agroindustria el trabajo se inició en la Cadena Láctea considerada clave desde el punto de vista económico para nuestro país. La indagación de las condiciones de viabilidad y factibilidad de conseguir los resultados deseados planteados en los temas de los proyectos a ser puestos en marcha impulsó una dinámica virtuosa de interacción entre los diferentes actores intervinientes en el proceso de la innovación. A fin de avanzar en este sentido se realizará en 2010 un estudio de prospectiva para el sector Agroindustria.

En Salud, se comenzó la articulación con la Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos y la Subsecretaría de Investigación del Ministerio de Salud, para la identificación de líneas y áreas temáticas en temas prioritarios, que puedan ser la base para proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. En este aspecto, se destaca la planificación de proyectos en el área biomédica, enfermedades infecciosas y medicina personalizada, entre otros. Asimismo, se conformó una mesa de trabajo con la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) para establecer criterios en torno a la innovación y el sector farmacéutico, con el objetivo de mejorar las condiciones de contexto de las actividades innovativas de este sector productivo.

En particular se está trabajando en el diseño de un “Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación en Enfermedades Infecciosas” con el objetivo de fortalecer la capacidad científica y tecnológica nacional para desarrollar nuevos conocimientos y nuevas tecnologías que permitan mejorar la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades infecciosas de gran impacto sobre la sociedad.

Cada uno de los sectores cuyas líneas prioritarias serán objeto de financiamiento en el marco de los Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial contará con un Consejo Tecnológico Sectorial (CTS), cuerpo consultivo conformado por representantes del sector público (Ministerio, ANPCyT, Ministerios Sectoriales y otros), representantes del sector privado, la sociedad civil y el sector académico. Los Consejos deberán definir las líneas directrices, acciones y planes de inversión de los Fondos así como acompañar la implementación de los programas y evaluar anualmente sus resultados.

Para los sectores, los modelos de intervención incluyen apoyos a:

- Proyectos de Innovación con resultados no apropiables: orientados hacia la generación de capacidades o innovaciones tecnológicas cuyos resultados tengan el carácter de bienes públicos o bienes con alto impacto para un sector. Los beneficiarios de esta modalidad serán entidades públicas, público-privadas o privadas determinadas (creación *ex novo* o fortalecimiento de existentes).
- Proyectos de Innovación con resultados apropiables: orientados a la generación de innovaciones tecnológicas de alto impacto que buscan incrementar la competitividad y/o la calidad de los bienes y servicios producidos por un sector o sub-sector y cuyos resultados son apropiables por los beneficiarios. Los beneficiarios de esta modalidad serán entidades tecnológicas, públicas o privadas, y empresas.
- Proyectos de Adecuación a Normas y Estándares: orientados a canalizar recursos para financiar proyectos que busquen apoyar la adecuación de grupos relevantes

de empresas a normas y estándares de alta exigencia tecnológica. Los beneficiarios de esta modalidad serán empresas privadas.

2.2 Instrumentos específicos

Con respecto a los aspectos instrumentales, el Ministerio cuenta con financiamiento parcial del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), además de fondos propios, para constituir el FONARSEC.

Los instrumentos de este nuevo programa, representan un salto evolutivo sin precedentes en Argentina en materia de políticas de CTI. Constituyen un elemento superador respecto de los PAE y PI-TEC; en el sentido de ir más allá de las concepciones de *clusters* de conocimientos y *clusters* tecnológicos, respectivamente. Los nuevos instrumentos buscan intervenir en todo el entramado institucional que participa del proceso de innovación en determinadas cadenas de valor, desde la I+D hasta el acceso a los mercados, y a su vez orientan los recursos disponibles a través de un trabajo de identificación y priorización de carácter político a fin de concentrar los esfuerzos en proyectos de alto valor potencial.

En su concepción se ha seguido el modelo de los Fondos Sectoriales brasileños en cuanto a que deben garantizar un financiamiento sostenido y permanente de las actividades de I+D+I en un determinado sector de la vida económico-social del país. Si bien no ha sido posible hasta el presente constituir estos Fondos mediante leyes que establezcan el origen de los recursos económicos (alícuotas de impuestos, tasas específicas, etc.), en esta primera etapa se espera lograr, con el apoyo del BIRF y el BID, un efecto demostrativo de los beneficios que se podrían alcanzar si esta política logra ser diseminada.

En este sentido es oportuno comentar que en Argentina se han dado casos aislados de aportes monetarios privados con intereses sectoriales o territoriales comunes a entidades de I+D. Esto alienta a que un efecto demostrativo exitoso de nuestros Fondos Sectoriales permita la multiplicación de estas experiencias.

- Instrumentos para Plataformas tecnológicas de alto potencial

El componente específico de este Programa son los Fondos Sectoriales en Alta Tecnología, que están enfocados en tres tecnologías de propósito general (TPG): Biotecnología, Nanotecnología y TICs.

- FONSOFT

En cuanto a las acciones de fomento a las TICs, el FONSOFT, cuya autoridad de aplicación es el Ministerio, es un fondo fiduciario que se creó en el 2004, a partir de la sanción de la Ley N° 25.922 de Promoción de la Industria del Software. Está sostenido por el presupuesto nacional y financia diferentes actividades a través de convocatorias de créditos y subsidios administrados por la ANPCYT:

- Proyectos de investigación y desarrollo relacionados a las actividades comprendidas en el régimen de promoción (creación, diseño, desarrollo, producción e implementación y puesta a punto de los sistemas de software).
- Programas de nivel terciario o superior para la capacitación de recursos humanos.
- Programas para la mejora en la calidad de los procesos de creación, diseño, desarrollo y producción de software.
- Programas de asistencia para la constitución de nuevos emprendimientos.

El FONSOFT administra instrumentos mediante convocatorias y ventanilla abierta. Los primeros son Aportes No Reembolsables (ANR) y Subsidios a Emprendedores, mientras que los segundos son los Créditos Exporta (diseñados para apoyar la iniciación o consolidación de la actividad exportadora de empresas PyMES dedicadas a la producción de software) y los ANR FONSOFT Capacitación cuyo objetivo es ofrecer capacitación innovadora, pertinente, de calidad y abierta a la comunidad de Software y Servicios Informáticos.

- FSBIO 2010 (Fondo Argentino Sectorial-Biotecnología)

Fue la primer convocatoria que responde específicamente a las nuevas políticas focalizadas en el marco del FONARSEC, para la presentación de proyectos destinados a generar plataformas biotecnológicas.

Tiene como objetivo financiar parcialmente proyectos que tengan como meta generar plataformas tecnológicas que hagan posible que en un futuro cercano se puedan producir en Argentina vacunas y proteínas recombinantes utilizando tecnologías que todavía no se han desarrollado en nuestro país o que se usan en forma muy limitada debido a la falta de infraestructura adecuada. Se le dará prioridad a proyectos sostenibles y viables en términos técnicos y comerciales que contemplen la posibilidad de usar las plataformas tecnológicas para brindar servicios a otros actores, públicos o privados, en el campo de la biotecnología

Está dirigido a todas las Instituciones Públicas, Privadas sin fines de lucro, Centros e Institutos que se dediquen a la Investigación Científica y Tecnológica que cuenten con personería jurídica propia y Empresas Nacionales, ligados bajo un régimen de Consorcio Público Privado (CPP) constituido mediante instrumento público e integrado por al menos una empresa y un grupo de investigación inserto en una Institución Pública o Privada sin fines de lucro.

En la convocatoria de vencimiento 30 de abril de 2010 se asignaron montos de hasta 26,6 millones de pesos por proyecto más una contraparte exigida no menor al 30% del costo total del proyecto.

- Instrumentos para sectores estratégicos

Aun en diseño, los programas específicos para los sectores Agroindustria, Energía, Salud y Desarrollo Social se ejecutarán a través del FONARSEC.

El objetivo de estos Fondos Sectoriales es disponer de una herramienta que permita apoyar el desarrollo de capacidades de generación y de incorporación de innovación tecnológica en sectores estratégicos de la economía y la sociedad argentina, a través de proyectos de alto impacto que permitan dar respuesta a problemas relevantes de cada sector.

Para dar idea de la importancia de los proyectos a los que se orienta este tipo de apoyo el aporte por proyecto estará entre un mínimo de U\$S 1 millón a un máximo de 10 millones. Con un mínimo para los proyectos del sector de desarrollo social de U\$S 400.000.-

3. Innovación en el sector productivo.

Existe abundante evidencia empírica así como consenso teórico que enfatiza la importancia del cambio tecnológico y la innovación en los procesos de crecimiento de largo plazo y desarrollo económico-social de los países. En la Argentina, los sucesivos análisis sobre innovación y desarrollo de tecnologías por parte del sector de bienes y servicios han mostrado una escasa conducta innovadora, una reducida contribución privada a la inversión nacional en I+D y un bajo nivel de relación de las firmas con las instituciones públicas de I+D, en general, mientras que para la mayoría de las empresas la realización de actividades de I+D resulta inaccesible sin el apoyo de instrumentos de promoción.

Por ello el Estado debe concurrir al financiamiento de actividades de I+D+I en el sector privado de bienes y servicios. Se entiende que, más allá de los beneficios apropiados por las empresas a partir del apoyo estatal, también se generan impactos sobre la calidad de vida a través de mejores servicios, bienes más satisfactorios y capacitación de los trabajadores, además de aspectos de índole económica como mayor recaudación impositiva o incrementos en la balanza comercial del país.

Existe una conocida batería de instrumentos que, a través principalmente del FONTAR, atiende las demandas de modernización o desarrollo tecnológico de las empresas.

No obstante, estos esfuerzos si bien son necesarios y deben ser mantenidos, no son suficientes para generar un fuerte impacto en la economía doméstica. Hacían falta, por lo tanto, herramientas destinadas al fomento de la I+D+I en conglomerados de empresas en cadenas de valor, impulsando al mismo tiempo el desarrollo de estrategias de vinculación que facilitaran la difusión de las mejoras técnicas todo a lo largo de dichas cadenas.

Asimismo el apoyo específico directo a la creación de empresas de Base Tecnológica - EBTs- forma parte esencial de las nuevas políticas diseñadas.

Existen además acciones complementarias indispensables para que estas políticas tengan el efecto buscado. Estas son: la formación de recursos humanos para la gestión de la innovación, el apoyo a las instituciones que actúan como facilitadoras de la articulación público privada y el fomento del capital de riesgo; todas ellas también funcionales a las políticas focalizadas comentadas en el punto anterior.

3.1 La articulación Público privada

Las políticas de articulación público privada comprenden diversos aspectos: la concreción de proyectos de innovación tecnológica fundamentalmente encarados por EBTs con la participación de OCyTs; la construcción y fortalecimiento de las nuevas plataformas científicas y tecnológicas; la asociatividad para concretar avances en los sectores más dinámicos de nuestra economía; y, la transferencia de resultados de la investigación o disseminación de tecnología de uso corriente a través de contratos de asistencia técnica con OCyTs.

Asimismo abarca cuestiones referidas a acuerdos de propiedad intelectual, esquemas de financiamiento no tradicionales o participación de becarios o investigadores.

Cuando los investigadores toman contacto con problemáticas concretas se producen, gracias a esta relación, externalidades positivas; desde el simple enriquecimiento mutuo por el intercambio de conocimientos hasta la reorientación de proyectos de investigación, servicios tecnológicos y oferta de capacitación.

Para apoyar estos procesos es necesario contar en ambos sectores con personal e instituciones especializadas. Con este fin se diseñaron las políticas para la formación de Gerentes Tecnológicos; para el fortalecimiento de entidades Facilitadoras del Flujo de Proyectos; y el Programa de Fomento del Capital de Riesgo, manteniendo las diversas líneas de capacitación preexistentes para las personal de las Unidades de Vinculación Tecnológica y áreas jurisdiccionales de Ciencia y Tecnología.

- Formación de Gerentes Tecnológicos

Esta política responde a la necesidad de un modelo de sostenimiento y apoyo al desarrollo de Empresas de Base Tecnológica que conforme un ecosistema productivo. Este ecosistema responde a un modelo estratégico de relaciones y fomento a las capacidades. El modelo contiene las siguientes líneas fundamentales:

- Apoyo a la formación: es esencial un modelo basado en el desarrollo y actualización de las capacidades de los profesionales implicados en las EBTs; gerentes y consultores de proyecto, abogados especializados en Propiedad Intelectual, asesores de recursos humanos y emprendedores.
- Apoyo a diseño de proyectos: la asesoría para el diseño del proyecto es una herramienta esencial y estratégica para garantizar el éxito futuro de las acciones.

Se torna necesario por lo tanto que todo plan de apoyo a la creación de las EBTs contenga un esquema facilitador de asistencia en el armado de los proyectos de negocio e investigación que faciliten los instrumentos para la creación.

- Apoyo a la detección de oportunidades de negocios: la puesta en marcha de un proyecto de EBTs requiere asistencia para efectuar un profundo análisis de viabilidad de las ideas y determinación de la factibilidad de los negocios planteados para asegurar la inversión a comprometer.
- Facilitación de nexos institucionales: es la facilitación de intercambios para compartir experiencias y transferencia de conocimiento para los actores participantes de la creación de las EBTs. A través de los intercambios es posible conocer las buenas prácticas y a la vez difundir las propias.
- Asistencia en los procesos de Propiedad Intelectual: apoyo para establecer una metodología de trabajo en relación con los tres pilares fundamentales de la política de patentes: utilización de las patentes como fuente de información; prevención de riesgos de infracción de patentes y protección por patente de los desarrollos propios; y, la gestión de la cartera de patentes. Se propende a la instalación de una cultura de la propiedad industrial e intelectual.
- Asistencia para el financiamiento: asesoría para la obtención de recursos y análisis de las necesidades y demandas reales de la puesta en marcha del proyecto para garantizar la sostenibilidad y sustentabilidad posterior. Se refiere tanto al aprendizaje como a la infraestructura.
- Promoción de la innovación: canales para estimular la innovación facilitando la visualización y generación del conocimiento. La apertura de los espacios comunicacionales, enriquece la relación entre los emprendedores, las instituciones y los expertos promotores de innovaciones científicas y tecnológicas. Además, la promoción permite al público general conocer los avances en materia de desarrollo tecnológico y de generación de conocimiento.

El Programa de Formación de gerentes tecnológicos, G-TEC³, a través del cual se aprobaron en 2009 siete proyectos que cubren todas las regiones del país, está destinado a formar especialistas en las líneas enunciadas sin los cuales el modelo explicado no tendría forma de concretarse.

³ Se lo expone con más detalle en el punto 3.3 “instrumentos”

- Facilitadores del Flujo de Proyectos (Empretecno-FFP)

El conjunto de Unidades de Vinculación Tecnológica creadas en el marco de la Ley N° 23.877 se desarrollaron como entidades que organizaban la oferta tecnológica de las entidades a las que pertenecían o a los territorios donde ejercían su influencia y ofrecían los servicios de formulación de proyectos para las convocatorias de la ANPCyT. Salvo excepciones su capacidad no alcanzó a la función de verdaderos gestores de la innovación como se pretendía en dicha Ley.

Para cubrir este aspecto el Ministerio crea el Programa Empretecno FFP a través del cual instituciones públicas, privadas sin fines de lucro y/o empresas radicadas en territorio nacional, que se dediquen a la gestión, promoción y transferencia de la investigación científica particularmente enfocadas en el desarrollo de empresas de base tecnológica, podrán recibir apoyo financiero como facilitadores del flujo de proyectos. Esto implica actividades de apoyo a emprendedores en el desarrollo de sus proyectos innovadores hasta la formación de una EBT sostenible; de gerenciamiento, desde la exploración de oportunidades hasta la conformación de las EBTs; de concreción de nuevas ideas de negocios provenientes de diversos actores del Sistema Nacional de Innovación; y, de aquellas otras, que permitan ampliar la cartera de proyectos tecnológicos susceptibles de motorizar la creación de EBTs.

Como queda en evidencia los dos últimos programas enunciados forman parte de un mismo objetivo que es fortalecer la interfase entre sector público y privado o mejor dicho entre la generación de conocimiento y su transformación en innovaciones productivas. En la primera se forman expertos; en la segunda se fortalece la institucionalidad necesaria para que estos expertos se desempeñen.

- Capital de Riesgo

El desafío de fomentar la inversión privada de origen nacional en innovación productiva ha desvelado desde la década pasada a funcionarios de diversas áreas de gobierno. Las trabas no sólo son de falta de políticas, normativa o instrumentales, sino que el mercado no está desarrollado en nuestro país. Diversos son los motivos; tal vez el principal radique en las altas tasas de ganancia que se obtienen en proyectos de menor riesgo que en aquellos donde se financia una innovación. Sin embargo el interés subyace en muchos inversores y así es como se financian muchos de las EBTs en el mundo.

Es justamente cuando hay una falla de mercado donde el Estado debe intervenir con políticas de promoción y fomento para en este caso que la industria de capital de riesgo

se desarrolle. Por ello la intención política del Ministerio es avanzar más allá del actual apoyo mediante crédito fiscal gracias al marco legal de la Ley N° 23.877, el cual se comenta a continuación, para implementar apoyos más concretos a través de los programas que se están acordando con el BIRF y el BID.

Desde la sanción del Decreto N° 1.207/06 por el cual se creó el Programa de Fomento a la Innovación de Capital de Riesgo el Ministerio ha trabajado en solucionar los problemas prácticos para una aplicación eficiente; la Resolución N° 69/10 establece las pautas aplicables para la puesta en funcionamiento del Programa, sus instrumentos operativos y habilita a los primeros operadores registrados.

El Programa tiene por objeto fomentar la inversión de capital de riesgo en proyectos de investigación y desarrollo de empresas existentes, o en la creación de nuevas empresas.

Las personas jurídicas o físicas titulares de empresas productoras de bienes y/o servicios, interesadas en la inversión de capital de riesgo, deberán efectivizar la creación de un Fondo de Inversión. De este modo, podrán solicitar la asignación de un monto de crédito fiscal en carácter de compensación por los montos aportados al fondo como fomento para la ejecución de proyectos de investigación y desarrollo.

3.2 Empresas de Base Tecnológica

En el marco de una política de aliento a la innovación, el Ministerio entiende que el apoyo a la formación de Empresas de Base Tecnológica (EBTs) posee una importancia estratégica en cuanto constituyen los eslabones de un proceso tendiente a cambiar el perfil productivo del país. EBTs son aquellas empresas cuya actividad requiere la creación o uso intensivo de tecnologías, algunas de ellas no totalmente maduras, para la generación de nuevos productos, procesos o servicios. Tienen gran incidencia en los procesos de innovación tecnológica de las sociedades mejorando la competitividad y forzando a las otras empresas a actualizarse en materia de desarrollo tecnológico. Este proceso conlleva a la generalización de la madurez de las empresas en las sociedades, produciendo cambios incrementales y fundamentales para el crecimiento.

Las EBTs explotan económicamente nuevos productos o servicios a partir de resultados de la investigación científica y tecnológica. Por esta razón, muchas veces surgen de grupos universitarios, investigadores, miembros de grupos de investigación o de las propias instituciones educativas que tienen la intención de generar conocimiento, tecnología e innovación.

Además, las EBTs contribuyen al desarrollo del empleo de calidad generando un alto valor agregado a la actividad económica en general. Esta realidad tiene como consecuencia el crecimiento potencial de la producción de bienes y servicios del país, otorgando nuevas posibilidades de mejora de la competitividad interna y externa.

Por otro lado, las EBTs, conjugan los trabajos generados por la investigación en el sector productivo y, de esta manera, se materializa la idea de incidencia positiva entre la academia y el sector productivo. Teniendo en cuenta esta relación virtuosa entre Investigación y Sector Productivo, la influencia y apoyo del sector público potencia significativamente la expansión y accesibilidad a todas aquellas empresas pequeñas y medianas que requieren capacitación, asesoramiento y colaboración para su inserción en el mercado y la producción actual.

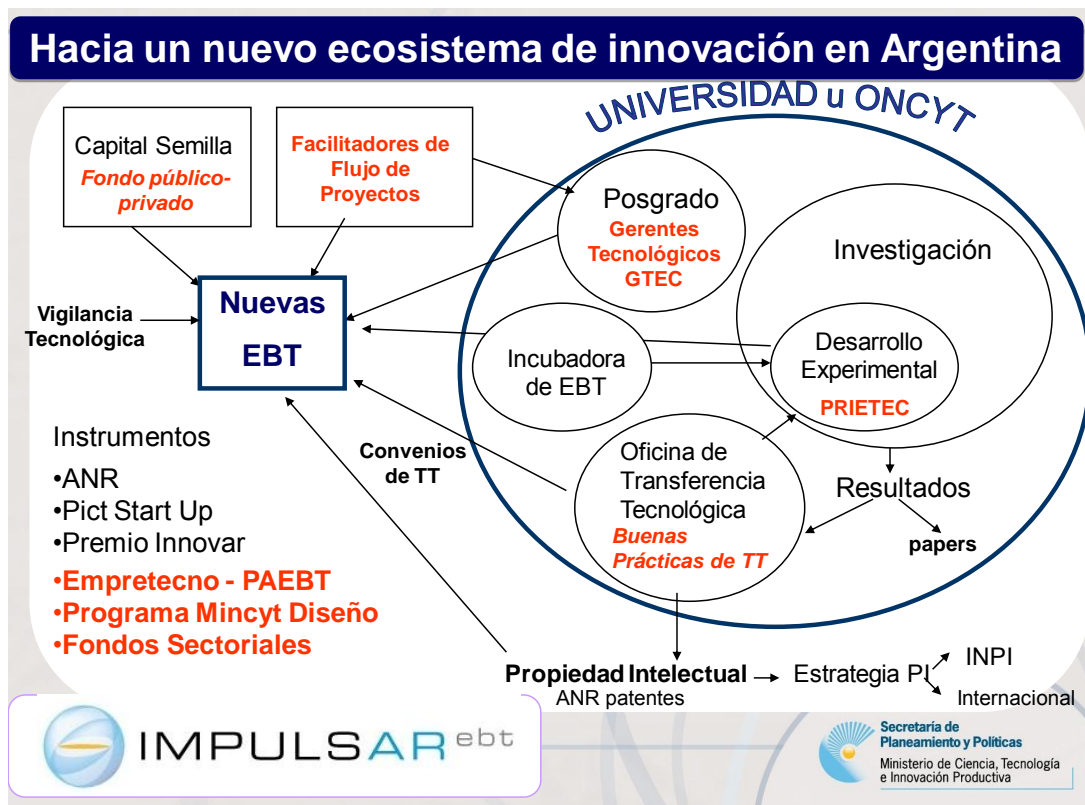
Se conforma un trinomio⁴ de alto valor agregado, base de la estrategia de desarrollo en la sociedad de hoy entre el sector público, el sector productivo y la investigación.

Teniendo en cuenta la complejidad y el significado social y económico que deriva de la existencia de estas empresas, se diseñó un programa específico para brindar apoyo financiero a las EBTs denominado EMPRETECNO-PAEBT que se detalla en el punto

⁴ Triángulo de Sábato; Triple Hélice de Etzkowitz y Leydesdorff

“instrumentos” el cual se complementa con el apoyo a entidades Facilitadoras del Flujo de Proyectos ya explicado, a través de las cuales cada EBT recibirá asesoramiento y apoyo de gestión.

El gráfico siguiente es una forma de visualizar el entramado institucional y sus interacciones, cuyos actores procesos políticos e instrumentos se explican en los puntos siguientes. Como se ve, resulta en un “ecosistema” cuyo fin último es la generación de Empresas de Base Tecnológica e innovaciones.



Fuente MINCyT

3.3 Instrumentos específicos

- Programa G-TEC

El Programa de Formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos (G-TEC) promueve la formación de profesionales que potencien las capacidades de innovación y de desarrollo tecnológico tanto en las empresas como en las instituciones científico-tecnológicas, cámaras empresarias y de desarrollo local. Propicia la creación de perfiles profesionales que posibiliten y creen nexos reales entre el sector académico y el sector productivo, actuando como detectores de demandas, facilitadores de oportunidades tecnológicas, promotores de procesos de innovación empresarial y traductores de soluciones para el sector socio-productivo. Eleva la calificación y cantidad de los recursos humanos ya dedicados a la gestión de conocimientos y a la puesta en valor y transferencia de los mismos, tomando como base las actividades de I+D+I, que se desarrollan tanto en el mundo académico como en el empresarial. Promueve las capacidades tecnológicas y de innovación de las empresas de las distintas regiones del país y en los diferentes sectores del quehacer económico.

Los beneficiarios del G-TEC son las instituciones universitarias, públicas o privadas, y las instituciones inscriptas en el Registro Público de Centros de Investigación e Instituciones de Formación Profesional Superior. Las Instituciones Beneficiarias pueden convocar a la participación de otras organizaciones de gestión pública y/o privada interesadas en apoyar la propuesta.

- Programa Empretecno – FFP

EMPRETECNO – Facilitadores de Flujo de Proyectos: Realiza sus acciones para generar las condiciones para la creación de un mercado de ideas tecnológicas innovadoras, a través del establecimiento de organismos privados o público-privados que actúen como Facilitadores del Flujo de Proyectos (FFP) que potencien la posibilidad de constituir Empresas de Base Tecnológica. Además, propician la asociatividad entre entidades que actúen como FFP apoyando a emprendedores en el desarrollo de sus proyectos innovadores hasta la formación de una EBT sostenible; proveen las funciones críticas para un adecuado gerenciamiento de las actividades del “Flujo de Proyectos Innovadores”, desde la exploración de oportunidades hasta la conformación de las EBTs; y, estimulan el flujo de nuevas ideas de negocios provenientes de diversos actores del

Sistema Nacional de Innovación, que permitan ampliar la cartera de proyectos tecnológicos susceptibles de motorizar la creación de EBTs.

Los beneficiarios son, por un lado, las instituciones públicas o privadas sin fines de lucro y/o las empresas radicadas en territorio nacional, que se dediquen a la gestión, promoción y transferencia de la investigación científica particularmente enfocadas en el desarrollo de empresas de base tecnológica. Por el otro, personas jurídicas de derecho privado que por la naturaleza de sus objetivos estatutarios y por sus características organizativas se dediquen a la gestión del proceso de creación de EBTs y operen en el mercado de inversiones.

- Empretecno – PAEBT

La Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, a través del Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC), apoya el desarrollo de emprendimientos con alta intensidad tecnológica, en el marco del Programa de Impulso a las Empresas de Base Tecnológica (PAEBT), del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y del contrato de préstamo BIRF N° 7599-AR.

La Agencia destinará para el desarrollo del presente Programa la suma de \$ 70.000.000, asignando hasta 2,5 millones de pesos en subsidio por proyecto. Su presentación y evaluación será permanente durante todo el año.

El objetivo general del Programa es promover un nuevo escenario que impulse la mejora de las condiciones para el desarrollo de nuevas EBTs que generen el crecimiento sostenido a través de la diversificación de las exportaciones y el aumento del valor agregado de la producción.

- Programa de Fomento a la Innovación de Capital de Riesgo

La formación de EBTs estará acompañada por la creación de herramientas de financiación del tipo Fondo de Capital de Riesgo (FCR) cuya composición se efectiviza a través de la Resolución MINCyT N° 69/10. Este programa se complementa con el Programa Empretecno.

- Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva

El Ministerio está conformado una Red de Centros de Búsqueda de Información y Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva, como forma de promover e instaurar la utilización y el aprovechamiento por parte del sistema de ciencia y tecnología de las diferentes fuentes de información disponibles.

Todos los actores que conforman las sociedades modernas se ven alcanzados por los efectos de las cambiantes condiciones y reglas de juego, que presenta hoy la lógica del desarrollo económico y social. Es en este contexto y gracias al desarrollo actual de las tecnologías de información y comunicación, que han surgido y adquirido un rol cada vez más central nuevas temáticas como Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva.

La Vigilancia puede definirse como la búsqueda y detección de informaciones orientadas a la toma de decisiones competitivas sobre amenazas y oportunidades externas, maximizando la utilidad de las fortalezas propias y disminuyendo el impacto de las debilidades. La Vigilancia Tecnológica en particular, detecta informaciones en el ámbito de la ciencia y la tecnología y señales débiles sobre innovaciones potencialmente útiles que ayudan a la empresa u organización a hacer frente a los niveles de competitividad actuales.

En forma complementaria, la Inteligencia Competitiva se ocupa del análisis, el tratamiento de la información, la evaluación y la gestión de los procesos de decisiones estratégicas dentro de las empresas e instituciones, integrando los sistemas de Vigilancia Tecnológica, así como Vigilancia Comercial, Vigilancia de Competidores, Vigilancia de Entornos, entre otras

- INNOVAR

El Concurso Nacional de Innovaciones - INNOVAR es una plataforma de lanzamiento de productos y/o procesos que se destacan por su diseño, tecnología o por su grado de originalidad. Los proyectos que llegan a INNOVAR, pasan por un proceso de evaluación de distintos grados de profundidad de gran importancia para aquellos que se proponen lanzar un nuevo producto. De este modo, el Programa INNOVAR contribuye a consolidar un ambiente proclive a la innovación en la sociedad habiéndose convertido en un espacio de contacto entre los emprendedores innovadores de distintos campos de todo el país y grupos de investigación más o menos institucionalizados, diseñadores, micro y pequeñas

empresas, especialistas en tecnología, técnicos, diseñadores y escuelas técnicas y agrotécnicas.

INNOVAR se ha consolidado como una plataforma exitosa para validar las propuestas innovadoras frente a los espacios de evaluación que se ofrecen y más ambiciosamente atraer la atención de inversores. Pero el gran valor que ofrece es la posibilidad, para muchos emprendedores argentinos, de dar a conocer sus soluciones innovadoras a través de los medios masivos, nacionales e internacionales, de comunicación audiovisual, gráfica y web, para de esta manera llegar a un amplio y diverso público de potenciales usuarios o consumidores.

Los beneficiarios son estudiantes, diseñadores, investigadores y emprendedores en general, que tengan propuestas innovadoras. En los Concursos hasta ahora implementados las propuestas debían enmarcarse en alguna de las siguientes categorías: producto innovador, diseño industrial, diseño gráfico, concepto innovador, investigación aplicada, innovaciones en el agro, tecnologías para el desarrollo social y/o escuelas técnicas.

El programa INNOVAR se encuentra asociado a los Premios Iberoamericanos del Emprendimiento y la Innovación, un certamen internacional que busca estimular el desarrollo de este tipo de iniciativas en nuestro país a través de un apoyo financiero con 80.000 euros en premios.⁵

- PROFJET

El Programa de Fomento de la Inversión Emprendedora en Tecnología (PROFIET) es un instrumento de financiación que promueve la inversión de capital de riesgo, destinado a la creación de empresas de base tecnológica o a proyectos de I+D de empresas existentes. Fue creado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, en el marco de sus acciones para impulsar en el país un nuevo modelo productivo basado en bienes y servicios con alta densidad tecnológica.

Para su funcionamiento el PROFJET cuenta con tres subprogramas, que otorgan diferentes facilidades:

* Financiamiento: Inversión directa de fondos públicos, adquiriendo participación en emprendimientos cuya naturaleza encuadre en el marco de este Programa; Provisión de préstamos o subsidios a actores del sistema.

⁵ <http://www.innovar.gov.ar/blog/category/home/videos>

* Incentivos Fiscales: Asignación de beneficios fiscales como reconocimiento a la inversión en emprendimientos encuadrados en el marco de este Programa.

* Orientación y Regulación de las Inversiones: Realización de acciones pertinentes, contempladas en la legislación vigente, para promocionar la inversión en emprendimientos encuadrados en el marco de este Progra

Actualmente el PROFIET está ejecutando el subprograma de promoción, mediante incentivos fiscales y elaborando las normativas de los otros dos subprogramas y estableciendo las pautas operativas de los respectivos componentes.

4. Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Social

La competitividad de un país y el mejoramiento de la calidad de vida de su población, sustentan su progreso en gran parte por el aporte de la ciencia y la tecnología. Por otra parte la necesidad de mejorar la competitividad relativa del país con respecto al resto del mundo es condición necesaria, aunque no suficiente, para que el crecimiento económico se convierta en desarrollo armónico, es decir con equidad social.

Por ello las políticas de Estado que se aplican para mejorar la competitividad dependen tanto de los recursos que se asignan, como de su orientación para que sus efectos lleguen a la población en general. En este sentido la política de generación, difusión y gestión de tecnología juega un papel fundamental.

4.1 La CyT en respuesta a las necesidades sociales

La necesidad de orientar el desarrollo tecnológico y su aplicación para la apropiación social de la Ciencia y la Tecnología, responde al hecho que hay necesidades de la población que no son resueltas por el mercado de tecnología. Esto es porque, entre otros factores, dada una nueva tecnología aprovechable el sector productivo ya establecido la adopta por la lógica de conveniencia propia (maximización de beneficios) pues tiene acceso a financiamiento y a la capacidad de gestión de dicha tecnología; en cambio cuando esa tecnología es de potencial utilidad, por ejemplo para solucionar un problema de salud para población de escasos recursos o para el desarrollo regional por explotación de un recurso que mejoraría los ingresos de sus habitantes, es poco probable que sin apoyo o promoción estatal estos habitantes la puedan aprovechar.

La aplicación de nuevas tecnologías aporta a la competitividad y ésta a la generación de riqueza. Sin embargo la riqueza no derrama; es apropiada por quién detenta la posesión de los medios para producirla y se distribuye en función de cuestiones de poder. Por ello, la mejora de la competitividad productiva, si bien genera crecimiento, no necesariamente garantiza que la sociedad capte equitativamente su beneficio.

Para lograr el objetivo de que la población del país acceda a los beneficios que debería otorgarles lo que el Estado invierte en Ciencia y tecnología, esa inversión pública deberá estar orientada por una política integral que apunte a tal objeto. Dicha orientación

comprende: a) la generación de conocimiento aplicable, b) su difusión para que todos los actores con capacidad de diseminar y aplicar ese conocimiento accedan a la información, y c) el apoyo de gestión para su aplicación.

Al decir del Ministro de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Dr. Lino Barañao: *“nuestro objetivo desde el Ministerio es poner el conocimiento al servicio de la gente, pero para lograrlo es importante que sean las mismas comunidades quienes planteen sus necesidades y que la apropiación de las tecnologías se realice en base a estas necesidades. Es primordial que las comunidades se apropien de la tecnología que les sea útil.”*

Sobre cuestiones concretas nos dice el Ministro: *“en temas de desarrollo social, hay cuestiones como de salud, acceso a agua potable, tecnologías aptas para uso local para el saneamiento de aguas y también la aplicación de tecnologías que permitan el desarrollo de micro-emprendimientos a nivel de poblaciones de menores recursos”.*

El aporte de la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo Social puede considerarse en un amplio abanico de situaciones, desde la necesidad de dar alternativas a población en condiciones de exclusión social hasta cuando se trata de proyectos de desarrollo regional.

No obstante en ambos casos encontramos las siguientes líneas de acción comunes: la definición de problemas que orienten la investigación y desarrollo de soluciones aplicables; la identificación de sectores productivos sin acceso o con acceso limitado a tecnologías disponibles; la participación de los organismos nacionales de ciencia y tecnología en las acciones que llevan adelante otras áreas de gobierno; y, fundamentalmente, la promoción de proyectos que integren la aplicación de alternativas tecnológicas específicas con acciones de orden territorial que consoliden el capital social local, factor esencial para la adopción efectiva de tales tecnologías.

En los casos de desarrollo regional la participación de las provincias es crucial. Por ello, incentivar una mayor participación de los grupos de I+D en los proyectos provinciales de desarrollo productivo o social es uno de los objetivos a lograr.

Para las situaciones de pobreza y exclusión se aspira a promover desarrollos tecnológicos e innovaciones que no operen como simples recursos paliativos, sino que sean concebidos como sistemas innovadores orientados a resolver problemas sociales y ambientales, que estimulen la adición de capital social para hacer autosustentable la búsqueda y capacidad de soluciones, y que superen la focalización solamente en la situación de restricción actual y eviten la concepción de desarrollar “tecnologías para

pobres”. Para ello, será importante considerar, dentro de su condición de “éxito”, que las tecnologías generadas resulten adecuadas, en términos de ser compatibles tanto con las condiciones sociales, culturales, económicas y políticas existentes, como con el conjunto de los sistemas tecnológicos y sociales con los que entran en contacto.

La estrategia de abordaje de esta temática comprende en primer lugar el ya conformado Consejo de la Demanda de Actores Sociales del Ministerio, que es el órgano de articulación y coordinación entre las demandas socio- productivas de la sociedad y la capacidad de resolución por parte del sector científico y tecnológico. Asimismo se está trabajando conjuntamente con el Ministerio de Desarrollo Social en la definición de los temas más relevantes.

Se han identificado al momento: derecho al agua segura; hidroarsenicismo crónico endémico; economía social y cadenas de valor artesanal; inclusión digital; suplementos alimenticios de bajo costo; y vivienda social.

No obstante, el instrumento de apoyo financiero para estos temas, el Fondo Sectorial de Desarrollo Social aún en diseño, contemplará proyectos de diversas temáticas siempre que sus componentes y actores involucrados aseguren que la tarea de investigación y desarrollo o el aporte tecnológico tengan una aplicación concreta, con resultado previsible y pueda ser escalado o diseminado.

4.2 Instrumentos específicos

Durante el Año 2010 y a través del FONARSEC se implementará el Fondo Sectorial de Desarrollo Social mencionado. Hasta el momento sólo se ha contado con los recursos del Programa Nacional de Federalización de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (PROFECyT), con el cual se han financiado diversos proyectos de impacto social, y del Programa Nacional de Ciencia Tecnología y Educación.

- Apoyo a proyectos locales

A través del PROFECyT se han apoyado diversas iniciativas locales.

La línea de Proyectos Federales de Innovación Productiva (PFIP) tiene por objetivo general dar solución, a partir de la generación y transferencia del conocimiento, a problemas sociales y productivos concretos, de alcance municipal, provincial o regional, identificados como prioritarios por las Autoridades Provinciales en Ciencia y Tecnología acreditadas ante el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT). Los destinatarios finales son los distintos actores sociales y productivos y, en general, los grupos humanos o comunidades cuyos problemas fueran declarados prioritarios en tales jurisdicciones y a quienes se orientará la transferencia.

Los Proyectos Federales de Innovación Productiva - Eslabonamientos Productivos (PFIP – ESPRO) constituyen un instrumento de financiamiento destinado a fomentar el acercamiento de la Ciencia y la Tecnología a las necesidades concretas de la producción nacional. El principal objetivo es apoyar el desarrollo competitivo de las cadenas de valor de todo el territorio nacional en correspondencia con las estrategias de desarrollo regional. En este sentido, la superación de las debilidades y desafíos tecnológicos representan un gran impulso para el crecimiento productivo desde una perspectiva específicamente sectorial. Paralelamente, se busca articular el funcionamiento de diversas cadenas de valor a partir de la capitalización y potenciación de los efectos de la incorporación de innovación tecnológica en una cadena sobre el desarrollo de otra.

La línea de Proyectos de Desarrollo Tecnológico Municipal (DETEM) tiene por objetivo general jerarquizar la calidad de vida de los municipios a través del desarrollo tecnológico a nivel local y mejores prácticas de gestión, con el fin de dar respuesta a las demandas y necesidades sociales, asegurando el desarrollo sustentable en concordancia con las políticas y estrategias provinciales.

Apoyo Tecnológico al Sector Turismo (ASETUR) es una línea de financiamiento desarrollada especialmente para dar impulso a centros turísticos regionales que requieran innovación tecnológica y que hayan sido seleccionados conjuntamente por las Autoridades de Aplicación de cada provincia y el organismo provincial de turismo, en consonancia con el Plan Estratégico Sustentable 2006-2016.

Por otra parte el Programa Consejo de la Demanda de Actores Sociales (PROCODAS), busca funcionar como un eslabón entre las demandas sociales y el campo académico – científico. Se apoyan iniciativas tales como el Programa Estratégico Nacional de Innovación y Diseño (PENID), propuesto por el Consejo de Decanos de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires UBA) que implica tareas de extensión hacia MicroPyMES, municipios y ONGs.

- Educación científica y tecnológica

En materia de educación científica y tecnológica, el Programa Nacional de Ciencia, Tecnología y Educación ha implementado diversas iniciativas con el propósito de desarrollar, promover, coordinar, difundir y popularizar la ciencia y la tecnología, especialmente en el sistema escolar y comunidad en general. Entre otras:

- Semana de la Ciencia y la Tecnología. En su versión realizada en 2009 participaron 1.700 científicos, 220 Instituciones de Ciencia y Tecnología y 72.000 participantes entre alumnos de los diferentes niveles del sistema educativo y público en general.
- El Programa Científicos van a las Escuelas desarrolla actividades en las provincias de Chaco, Córdoba, Entre Ríos, Jujuy, La Rioja, Misiones, Neuquén, Río Negro, Santa Fe y Tucumán.
- El Portal Experimentar fue diseñado para que niños, jóvenes, docentes y padres realicen experimentos que los acerquen al mundo de la ciencia. El portal recibe aproximadamente 9.000 visitas mensuales a través de una comunidad del portal que lo usa diariamente. Desde el Programa Nacional de Ciencia Tecnología y Educación se realiza la actualización permanente, la atención de consultas y se impulsa la participación del Club XP que actualmente cuenta con 800 asociados de Argentina y de otros países de Latinoamérica.

- La percepción social de la ciencia

Los resultados de las diversas encuestas sobre percepción social de la ciencia impulsan la necesidad de realizar actividades orientadas a promover, implementar y articular mecanismos de la apropiación social del conocimiento científico. Por ello, con el propósito de contribuir al desarrollo de una cultura de la innovación basada en el conocimiento científico-tecnológico, el Ministerio lleva a delante diversas actividades comunicacionales orientadas a diferentes conjuntos de la sociedad.

Las actividades destinadas al público en general son:

- En el marco de los festejos del Bicentenario, realizados durante el año 2010 y de su política de promoción de la cultura científica, el Ministerio organiza el Túnel de la Ciencia: una exhibición multimedia de la Sociedad Max Planck que permite el contacto del público en general con las últimas ideas de la investigación moderna.
- “Ciencia en foco, tecnología en foco” es un concurso nacional de fotografía sobre temáticas de ciencia y tecnología organizado por la ANPCYT.
- Cinecien es el Festival de Cine y Video del MERCOSUR que promueve la divulgación de los trabajos de investigadores y académicos en todas las áreas del conocimiento científico, a través de las posibilidades creativas y comunicacionales que brindan los medios audiovisuales.
- Artfutura es el festival de Cultura y Creatividad Digital de referencia en España, explora los proyectos y las ideas más importantes surgidas en el panorama internacional del *new media*, el diseño de interacción, los videojuegos y la animación digital. Sus actividades incluyen conferencias, talleres, instalaciones interactivas, exposiciones y actuaciones en directo. Lleva 20 ediciones con la participación de más de medio millón de personas en 19 ciudades. Del 23 al 26 de abril se presentó por primera vez en la Ciudad de Buenos Aires.

IV. Observaciones específicas

De las observaciones de políticas de innovación que en forma general hemos desarrollado, hemos seleccionado tres cuestiones que creemos de la máxima importancia para la consolidación de nuestro Sistema Nacional de Innovación.

Si bien ya han sido abordadas, brindamos a continuación una observación más específica de lo actuado en esta gestión gubernamental y sus limitantes.

Dichas cuestiones comprenden:

- 1) Capital de riesgo
- 2) Unidades de Interfase
- 3) Formación de Gerentes y extensionistas tecnológicos

Para cada una se desarrolla la relevancia del tema y su problemática, lo actuado, y limitantes observadas

1. Capital de Riesgo

1.1 Relevancia

El Financiamiento de la Innovación cuenta con diversos mecanismos tanto nacional como internacionalmente. El sistema crediticio tradicional es reacio a invertir en innovaciones por el alto riesgo que conllevan en forma puntual. Es por ello que el proceso de la innovación se financia a través de distintas figuras que responden tanto a intereses privados como aquellas que significan inversión pública.

El mercado de capitales hoy en Argentina encuentra excelentes oportunidades en los proyectos ligados a la exportación que sin mucho riesgo devuelve altas tasas de ganancia.

Para el resto de las colocaciones el sistema de financiamiento tradicional se encuentra altamente carterizado y la ejecución de las líneas de crédito son bajas.

Demás está decir que el acceso a cualquier tipo de financiamiento está restringido a empresas con buen estado patrimonial.

Dado este escenario: ¿cómo hace el país para financiar las excelentes oportunidades de negocios yacentes en nuestra sociedad? Aquellas que lejos de los grandes grupos económicos o financieros esperan en nuestros laboratorios de Investigación y Desarrollo o en Profesionales y empresarios innovadores.

Lamentablemente no hay alternativa de financiamiento para estos casos, siendo el FONTAR prácticamente la única fuente pertinente y por demás escasa. Los pocos que surgen son en función de aportes de “familiares o amigos”. ¿Por qué el sistema financiero u otra persona física o jurídica va a orientar los fondos de su manejo, hacia proyectos de alto riesgo, si tiene a su disposición una cartera de inversión que rinde importantes beneficios con mínimo riesgo?

Podemos aun agregar otro factor interesante: No se aprecian intenciones por parte de los inversores institucionales y privados de asumir riesgo alguno. Hoy el piso para prestar al sector productivo nacional parece estar en 8% anual en dólares, por debajo de este porcentaje los inversores prefieren opciones alejadas de este sector. Como las oportunidades de negocios para empresas PyME's ligadas a la exportación pueden pagar esta tasa, el mercado funciona; limitadamente, pero funciona. Esta limitación está

fundamentalmente basada en la confiabilidad que cada empresa debe demostrar al inversor.

Analicemos las siguientes cuestiones que suelen plantearse los actores frente a la alternativa de capital de riesgo

- ¿Fondos de riesgo o financiamiento alternativo?

Los Fondos de Inversión que han proliferado en Argentina en los últimos años están lejos de invertir en productos o procesos innovadores y más lejos aún en desarrollos o “starts up”. Su especialización los orienta a: a) grandes negocios comerciales; b) compra de empresas con excelente potencial pero con problemas financieros por mal gerenciamiento; y, c) prefinanciación de exportaciones.

Por otra parte las experiencias del Departamento Pyme de la Bolsa de Comercio muestran como el inversor privado no institucional, a la hora de decidir por una inversión de mayor riesgo financiero que la tradicional, busca una inversión de corto plazo preferentemente dolarizada o el mecanismo de compra de cheques diferidos y a tasas que solo una empresa con exportación asegurada puede tomar.

Un verdadero fondo de riesgo es aquel que efectúa aportes de capital a un proyecto innovador con mercado potencial, pero aún no desarrollado. Se trata de una inversión de largo plazo que contempla los costos de I+D, producción y fundamentalmente desarrollo de mercado.

- Si el Fondo de Riesgo invierte en proyectos de riesgo ¿Por qué no pierde?

La primera clave de un fondo de riesgo está en financiar exclusivamente innovaciones de alta tasa de retorno potencial. Generalmente son aquellas basadas en resultados de la investigación, surgidas del laboratorio o de empresas de base tecnológica, aunque no hay que descartar la espontaneidad de las ideas que pueden surgir de cualquier punto de nuestra sociedad.

La segunda es que identificados los proyectos, el Fondo diversifica los rubros en los que colocará su cartera.

La tercera es que se financian muchos proyectos de manera que la alta tasa de retorno de los proyectos que resultan exitosos licúan las pérdidas por los proyectos que fracasan.

La cuarta y fundamental es que el Fondo por lo general no presta dinero a tasa de mercado sino que participa de los resultados del negocio por un tiempo determinado.

- Si es negocio ¿Por qué el sector privado no arma un Fondo de Capital de Riesgo?

La respuesta la encontramos no solo en los argumentos anteriores sino en la necesidad de inversión adicional que implica operar en función de las cinco claves siguientes:

1. Es necesario establecer un mecanismo de búsqueda de oportunidades de negocios. El sistema no funcionaría con una simple ventanilla abierta o la difusión tradicional. Por ejemplo, el Centro de Gestión y su relación con la Comisión de Investigaciones Científicas –CIC– de la Provincia de Buenos Aires y su red de nodos de vinculación cubre esta necesidad.
2. El equipo de evaluación debe incorporar perfiles capaces de evaluar intangibles y poseer experiencia en el mercado tecnológico.
3. Si bien la evaluación tradicional de riesgo financiero nunca se desestima, no es en este caso vinculante para la toma de decisiones. Esto implica que el proceso de evaluación es más complejo y el equipo técnico debe estar especialmente capacitado.
4. A su vez los criterios de integración de la cartera de inversiones deben contemplar las diferencias entre otorgamiento de crédito o aporte de capital.
5. El equipo técnico debe estar dotado de capacidad para llevar adelante el proceso de negociación que es necesario en cada caso de aporte de capital, lo cual no solo implica procedimientos técnicos no tradicionales en el país, sino desarrollar una cultura asociativa entre el conocimiento, la capacidad de hacer, y el capital.

Estos cinco puntos, ya resueltos en los países desarrollados, son innovadores para Argentina lo que implica un costo adicional considerable.

- ¿Cómo se integra un Fondo de Capital de Riesgo y cómo crece?

La atracción de capitales privados, ya sean institucionales o de particulares, sólo es posible luego de demostrar éxito inicial, no sólo por ser una materia novedosa para el país sino porque el grupo de gerenciamiento debe generar confianza. Por ello la constitución inicial debe ser con fondos públicos más la inversión en el equipo de gerenciamiento.

Seguidamente se procurará de cada inversor institucional (bancos, otros fondos de inversión, etc.) la colocación de pequeñas alícuotas de su cartera de inversiones. Los mecanismos de integración de capital son practicados en Argentina actualmente por lo que no significan dificultad alguna.

Una vez que el fondo comience a percibir los reembolsos, los aportes serán espontáneos. La lógica de una cartera privada de inversiones especulativas siempre implica un menú conteniendo activos financieros de riesgo diverso, sabiendo que a mayor riesgo mayor ganancia posible y viceversa. La alternativa a ofrecer es un activo para cubrir el espectro de alto riesgo y altas ganancias potenciales.

1.2 Acciones concretas

Reproducimos a continuación el Programa de Fomento a la Innovación Emprendedora en Tecnología en vigencia en el MINCyT y la convocatoria realizada en 2010.

Programa de Fomento de la Inversión Emprendedora en Tecnología

El Programa de Fomento de la Inversión Emprendedora en Tecnología –Profiet– es un instrumento de financiación que promueve la inversión de capital de riesgo, destinado a la creación de empresas de base tecnológica o a proyectos de I+D de empresas existentes.

Fue creado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva en el marco de sus acciones para impulsar en el país un nuevo modelo productivo basado en bienes y servicios con alta densidad tecnológica.

Para su funcionamiento el Profiet cuenta con tres subprogramas, que otorgan diferentes facilidades:

Financiamiento:

- Inversión directa de fondos públicos, adquiriendo participación en emprendimientos cuya naturaleza encuadre en el marco de este Programa.
- Provisión de préstamos o subsidios a actores del sistema.

Incentivos Fiscales:

- Asignación de beneficios fiscales como reconocimiento a la inversión en emprendimientos encuadrados en el marco de este Programa.

Orientación y Regulación de las Inversiones:

- Realización de acciones pertinentes, contempladas en la legislación vigente, para promocionar la inversión en emprendimientos encuadrados en el marco de este Programa

Convocatoria 2010

Actualmente se encuentra en ejecución el subprograma de promoción, que otorga beneficios fiscales como reconocimiento a la inversión en emprendimientos encuadrados en el marco del Profiet.

A partir del 1 de Mayo de 2010 esta operatoria tiene las características de Ventanilla Abierta: no tiene establecida una fecha límite, por lo que es posible su presentación sin plazos determinados.

Mediante esta operatoria se convoca a:

Operadores dispuestos a acercar oportunidades de negocio a Inversores, coordinar sus aportes al fideicomiso (FFICAR) y luego instrumentar la inversión en la empresa de base tecnológica creada o a crearse.

Inversores dispuestos a participar en empresas de alto contenido innovador. Sólo pueden presentarse a través de un Operador habilitado por el Profiet.

Emprendedores cuya empresa o proyecto de empresa de base tecnológica requieran de capitalización.

1.3 Limitantes observadas

Como puede observarse sólo se ha instrumentado el apoyo a través de crédito fiscal para los inversores en proyectos tecnológicos, pero aún no se ha resuelto como disponer de los fondos previstos en el Contrato de préstamo BIRF para el Programa de Innovación Tecnológica en vigencia, para inversión directa.

En realidad esta cuestión de instrumentar inversión directa para promocionar la industria de capital de riesgo en Argentina parece ser un inconveniente repetido en la administración nacional, dado que también estaba previsto en la Ley N° 25.300 que creó el Fondo Nacional de Desarrollo para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa – FONAPyME– de la Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional y no se implementó.

La normativa necesaria a nivel legislativo está vigente y no parece presentar vacíos por lo que es necesario trabajar en la instrumentación.

Por otra parte los inversores necesitan contar con bases de datos con proyectos de empresarios interesados. Este es otro trabajo interesante para encarar en base a las empresas que han realizado desarrollos tecnológicos con apoyo de la Agencia Nacional de Promoción Científico Tecnológica testeando su interés en poner en mercado dichos desarrollos.

Debe tenerse en cuenta además que el capital de riesgo es un excelente complemento de los apoyos de la Agencia a Empresas que habiendo finalizado sus proyectos de desarrollo de productos o procesos no poseen capital para invertir en su producción a nivel comercial.

2. Unidades de Interfase y articulación

2.1 Relevancia

Los estados desarrollados han comprendido la importancia de la aplicación de recursos públicos en gestión de la innovación por las siguientes razones:

El valor económico que el proceso de innovación tiene para un país es mucho mayor que el derivado de la producción primaria e industrial. El registro de propiedad intelectual y su comercialización a través de licencias, royalties o su incorporación a productos exportables, convierte a los desarrollos innovadores en una invaluable fuente de riqueza. Su alto valor relativo justifica las inversiones tendientes a generar una economía basada en el conocimiento.

El encuentro entre la oferta de conocimiento, su aplicación productiva y resolución de problemas sociales, no responde a un mercado tradicional como el resto de los productos y servicios.

Los actores que intervienen en la generación de conocimiento no se interrelacionan naturalmente con los posibles usuarios de nuevos conocimientos. Especialmente con los sectores productivos PyMEs donde las barreras de acceso a la información no logran ser rotas por el staff profesional que asiste al sector.

La falta de contacto entre los generadores de conocimiento y el sector productivo impide no sólo el aprovechamiento del conocimiento generado, sino que también traba las vinculaciones claves para el proceso de la innovación.

Los países que han desarrollado políticas de estado para abarcar esta problemática cuentan con valiosas experiencias que son referidas en los anexos del informe.

En Argentina las experiencias recopiladas son aisladas, sin continuidad institucional y/o escaso presupuesto. Los esfuerzos de la Secretaría de Ciencia y Tecnología, la Agencia de Promoción de CyT y los organismos públicos de I+D, si bien correctamente orientados y con buenos resultados, sólo alcanzan el nivel demostrativo y por lo tanto no impactan significativamente en la economía.

Sin duda en el último decenio muchos fueron los esfuerzos de organismos provinciales, municipales y ONGs por accionar a favor de la incorporación de conocimiento en el grueso de la capacidad productiva del país. No obstante, lo novedoso, extracultural y por

demás exigente de la tarea hizo que la mayoría de las experiencias no tuvieran continuidad. Parecen no bastar las muestras de éxito de las experiencias nacionales e internacionales para que nuestra dirigencia política comprenda la importancia del tema; no se logra superar aún la cuestión de que lo que no es percibido por la opinión pública en general como prioritario no es cuestión de estado.

Sin embargo el rol de conducción que debe ejercer una dirigencia nacional es orientar los valores culturales y morales, pero también lo son aquellos valores que hacen al desarrollo económico a fin de que cada ciudadano logre un nivel de bienestar aceptable.

- Estado de situación

A partir de los recursos humanos y presupuestarios de que dispone, el Sistema Nacional de Innovación produce conocimientos que se concretan bajo la forma de patentes, publicaciones y servicios tecnológicos diversos. Una forma de medir esta producción es a través de los diferentes títulos de propiedad intelectual tramitados anualmente y Publicaciones. Estos parámetros están medidos y disponibles.

Sin embargo relevados los datos disponibles a nivel nacional se advierte que la producción anual del sistema de CyT en términos de nuevos desarrollos, la proporción de trabajos de los que se han derivado procesos productivos con fines comerciales y, menos aún, la cuantificación de la variable “Comercialización de los resultados de la Investigación”, no han sido tenidos en cuenta en las encuestas realizadas ni se pueden extrapolar valores pertinentes. Parece ser una cuestión vacante a la hora de evaluar la productividad del Sistema en términos económicos.

No obstante los relevamientos ensayados durante el proyecto demuestran que la productividad en cuanto a resultados de la investigación es altamente significativa en función de los recursos asignados pero, paralelamente, se observa que su transferencia o aprovechamiento por el sector productivo es muy baja.

Si se observan los resultados de la Encuesta de Innovación, salta a la vista que los esfuerzos de innovación realizados por el sector privado son acompañados en una proporción poco significativa por nuestro sistema de CyT. (ref.: estudio UNPRE 1.EG.33.4 CEPAL –G.Lugones-)

Para afianzar lo expresado hemos tomado un ejemplo simple:

Si observamos a quiénes recurren las empresas cuando la demanda es de Investigación y Desarrollo, encontramos que solo el 16,67% de las empresas encuestadas recurrió al

siguiente grupo de actores: Universidades 6,25%, Centro Tecnológico 4,86%, Entidades de Vinculación Tecnológica 4,17%, Agencias Gubernamentales de CyT 1,39%

Es decir que el apoyo en I+D las empresas lo encuentran en el sector privado. Los mayores porcentajes en el caso de PyMEs se dan en los propios clientes y proveedores.

Si la demanda es de “servicios de asistencia técnica” refleja que el 22,18% recurren a nuestro SNI: Universidades 8,12%, Centro Tecnológico 8,51%, Entidades de Vinculación Tecnológica 4,36%, Agencias Gubernamentales de CyT 1,19%

Por supuesto que no se pretende un porcentaje alto debido a que juegan diversos factores ajenos a los esfuerzos en apoyo a la innovación, pero sí se demuestra que el Sistema de CyT está desaprovechado en gran medida.

Datos más actuales y utilizando la base de datos del Mapa Pyme de la SEPyme en el período 2006-2008, había sólo 6.500 pymes sobre 22.400 que habían manifestado haber realizado actividades que la pudiese ubicar en la categoría de innovadoras, equivalente al 29%; porcentaje inferior al que surge de la encuesta del INDEC que incluye empresas más grandes. Ahora bien dentro del grupo se pueden distinguir aquellas empresas que han logrado innovar sin llevar adelante actividades de I+D (12%), pymes que han innovado haciendo esfuerzos de I+D sin un área formal (11%) y finalmente un pequeño grupo de pymes que han innovado con un área medianamente formalizada de I+D (6%).

Estos datos develan la necesidad de afianzar un proceso de apoyo de gestión al proceso de innovación cuyo rol central sea hacer accesible al sector productivo los resultados de la investigación y apoyarlo en la gestión tecnológica y financiera.

- Para qué articular

Cualquier actividad productiva o de desarrollo regional requiere del aporte de la tecnología para lograr sus objetivos. Ya sea en diseño, procesos, o nuevos productos, ya sea en aspectos industriales u organizacionales, la incorporación permanente de avances tecnológicos y la innovación, son esenciales para viabilizar proyectos productivos sustentables.

Nuestro entramado productivo PyMe accede a la tecnología de la mano de clientes y proveedores o de los profesionales que incorpora, siendo baja la utilización de las capacidades de las entidades públicas de investigación y desarrollo. Este hecho mantiene alejada a las Pymes de alternativas para sus actividades tradicionales y ocultan alternativas de desarrollo regional en la cual pueden tener cabida nuevas actividades económicas.

Muchas son las descripciones del porqué de esta situación y poco sobre cómo solucionarla. No obstante, aunque esporádicas, existen prácticas exitosas en el país que deberían ser rescatadas y convertidas en buenas prácticas permanentes.

- Con quién y cómo articular

Articular implica reconocer que en un sistema, una de sus partes no puede pensar y actuar aisladamente de las otras, por lo que el SCyT debe necesariamente interactuar con el resto de los actores del SNI.

Se reconocen políticas y mecanismos de articulación tanto entre las instituciones de I+D, como las que favorecen la interacción y acuerdos entre estas instituciones y el sector productivo. Para la segunda, son conocidas en Argentina diversas metodologías de articulación o “vinculación tecnológica”, como se le define en la Ley de Promoción y Fomento de la Innovación.

Apoyarse en la fuerza del otro es clave cuando se participa o se impulsa un proceso de articulación. Cada parte de un sistema es fundamental para que este funcione, por lo que es tan importante quién provee, quién recibe, cómo y quién los contactó; quién financia, quién hace ejecutar, cómo y quien ejecuta; quién dicta una norma, quién la hace cumplir y quién la cumple. Este ensayo de trilogía es para hacer notar algo ya trillado en la bibliografía de la temática, pero que en Argentina está aún buscando el camino: la necesidad de interfase entre los actores del Sistema Nacional de Innovación.

Con quién articular surge de las conocidas definiciones de Sistema Nacional de Innovación, pero también surge de las necesidades puntuales de desarrollo económico de una localidad o región, para mejorar la calidad de vida de su población. Son en definitiva estas necesidades las que deben atraer a organizaciones gubernamentales, entidades de I+D y empresas. Hoy lo hacen pero sin articular entre sí. El resultado es que una localidad o región, ante una ventaja comparativa que quiere aprovechar, recibe un trencito de visitas de funcionarios que ofrecen el apoyo del programa que gestionan, por otra parte empresarios que van a testear “qué es lo que hay”, e investigadores que buscan aportar las investigaciones que tienen al respecto pero también aquellos que sólo buscan “tomarlo como estudio de caso”.

Como se menciona en párrafos anteriores, en la industria a partir de la multiplicidad de temáticas involucradas, no es posible asignar a priori un campo de acción, éste debe surgir de la interacción con los actores de cada territorio. No obstante esto, siguiendo criterios flexibles que permitan diseños para una gama de alternativas de intervención

según las condiciones del territorio, se presentan los siguientes lineamientos para la acción:

- Orientar parte del apoyo financiero disponible a las entidades de I+D en función de las demandas tecnológicas específicas del entramado productivo del sector y área geográfica de influencia de cada una. En este sentido, se debe promocionar la realización de estudios de demanda tecnológica en base a relevamientos primarios que a la vez serán funcionales a la difusión y sensibilización de los actores relevados sobre las capacidades de las ONCyT e instrumentos promocionales disponibles.
- Articular con los organismos gubernamentales con programas de intervención activa en territorio cuyo objeto sea el desarrollo productivo. Ejemplo, Programa de Desarrollo productivo Regional - SEPyME
- Articular con las iniciativas locales de trabajo interinstitucional para el desarrollo productivo.
- Dar continuidad a Programas como el Programa de Formación de Gerentes y Extensionistas Tecnológicos -G-TEC-, y fomentar la participación en él de las entidades empresarias. Apoyar la incorporación de los egresados de este tipo de Programas en los programas de intervención en territorio en las Agencias de Desarrollo de la SEPyME, en la ANPCyT, en las Unidades de Vinculación Tecnológica y en las formas institucionales que se den en territorio para que puedan desarrollar las actividades descriptas en la dimensión gestión de la innovación.
- Apoyar a las entidades de interfase como las Oficinas de Vinculación y Transferencia de Tecnología más activas en la ejecución de programas que tengan por objeto la promoción y gestión de la innovación.
- Financiar a las Entidades de I+D y/u organismos públicos o público-privados locales o Cámaras empresarias, para la creación y/o fortalecimiento de centros tecnológicos locales, que sean de utilizados por las cadenas de valor situadas en el área de su influencia. Estos centros deben surgir a partir de las necesidades tecnológicas relevadas y con proyectos para disponer del equipamiento tecnológico y las capacidades en recursos humanos para la prestación de servicios y actividades de I+D identificados como imprescindibles para el desarrollo local.

El “cómo” y “dónde” innovar que mencionaba Sábato como introducción a la definición de su triángulo⁶, implica acciones de parte del Estado que supere la simple oferta de financiamiento orientado, adentrándose también en favorecer las interacciones entre los actores.

Cabe señalar que las actuales autoridades de los Ministerios de CTI e Industria están intentando aunar esfuerzos para articular acciones en territorio. Sólo esperamos que esto se convierta en una práctica habitual y obligada para los funcionarios de próximos gobiernos.

⁶ “Enfocada como un proceso político consciente, la acción de insertar la ciencia y la tecnología en la trama misma del desarrollo, significa saber cómo y dónde innovar.” ...La experiencia histórica muestra que este proceso político es el resultado de la acción múltiple de tres actores privilegiados: el Gobierno (G), la Estructura productiva (E) y la Infraestructura científico - tecnológica (I). Entre ellos existe un complejo sistema de relaciones que se pueden representar por la figura geométrica de un triángulo - al que denominaremos GEI - en el que cada uno de los vértices representa a cada uno de dichos actores, y cada uno de los lados a las relaciones existentes entre ellos. Jorge Sábato, 1975

2.2 Acciones concretas

El MINCyT ha analizado junto con el Banco Interamericano de Desarrollo –BID– diversas alternativas para avanzar en la temática de las cuales destacamos la actividad acordada en el Programa de Innovación Tecnológica II que entrará en ejecución en 2011, denominado “Programa de Fortalecimiento de Organizaciones de Transferencia Tecnológica”. Dado que es uno de los exponentes de mayor impacto en nuestro país se exponen a continuación sus lineamientos principales.

Programa de Fortalecimiento de Organizaciones de Transferencia Tecnológica

Objetivo

- Mejorar la capacidad para gestionar la innovación de las unidades de interfase del Sistema Nacional de CTI.
- Fortalecer la capacidad del Ministerio en el diseño de políticas sobre vinculación y transferencia de tecnología.

Naturaleza del beneficio

El aporte solicitado por las Oficinas de Vinculación y Transferencia Tecnológica –OVTT’s– que sean seleccionadas para participar del Programa responderá a las necesidades del Plan de Trabajo y Plan de Actividades que conformarán el proyecto objeto de apoyo, cuyo monto máximo se establece en hasta U\$S 250.0007.

Dicho apoyo no deberá superar el 70% del presupuesto total del proyecto; el 30% restante deberá ser aportado por la entidad como contraparte, para lo cual podrán contabilizarse los sueldos o contratos y gastos incrementales que la entidad financiará con recursos propios durante el desarrollo del proyecto.

La responsable de la ejecución del Programa será la Subsecretaría de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SPP).

En el marco del mismo, se desarrollarán las siguientes actividades:

- Llamado a Expresiones de Interés de entidades.

7 Este monto se calculó en base a un promedio de honorarios de 3 o 4 expertos por 3 años, más costos de diversas alternativas de plan de actividades.

- Selección de OVTT “candidatas” al Programa.
- Recepción de proyectos de las entidades candidatas.
- Selección de OVTT’s participantes.
- Ejecución y seguimiento de proyectos.

Mecanismo de selección

- Llamado a Expresiones de Interés (EdI) y selección de las OVTT’s “candidatas”

La SSP será la responsable de convocar a las instituciones interesadas a presentar sus antecedentes para ser consideradas “candidatas” del Programa. A tal fin abrirá una convocatoria de Expresiones de Interés (EdI).

Las OVTT’s candidatas se seleccionarán de entre el universo de EdI presentadas al llamado en base a sus capacidades de gestión, sus antecedentes en actividades de vinculación y transferencia, la relevancia de los proyectos por ellas gestionados y el flujo de montos gestionados, entre otras variables. Dicha tarea estará a cargo de un Comité de Selección, a conformarse por:

Por la SSP:

- Un miembro de la Unidad Subsecretario o del Gabinete
- Un representante de la Dirección Nacional de Innovación
- Un representante del Área de Transferencia y Propiedad Intelectual

Por la ANPCYT Nacional de Promoción Científica y Tecnológica:

- Un representante del FONTAR
- Un representante del FONARSEC

Asimismo se invitará a formar parte del Comité a un experto externo al MINCyT, que será propuesto por el Consejo Consultivo para la Promoción y Fomento de la Innovación⁸.

- Recepción de proyectos de las entidades candidatas y selección de OVTT’s participantes

⁸ Creado por la Ley N° 23.877 de Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica.

A las OVTT's seleccionadas como "candidatas" se les invitará a presentar un proyecto de fortalecimiento de sus capacidades, centradas fundamentalmente en temas de vinculación, transferencia de tecnología y gestión de la innovación.

Para esta etapa, la SSP conformará una Unidad de Apoyo, que acompañará técnicamente a las entidades candidatas en la formulación de sus propuestas.

Finalmente, de entre las OVTT's "candidatas" el Comité de Selección elegirá, en base a criterios de evaluación pre-establecidos, a aquellas entidades de interfase que participarán del Programa de Fortalecimiento.

Elegibilidad de las solicitudes y de los solicitantes

- Elegibilidad de las Expresiones de Interés

Las Expresiones de Interés deberán ser presentadas a través de un Formulario que se desarrollará a tal fin y en el cual las entidades interesadas deberán explicitar la información más relevante para acreditar, entre otros, los siguientes ítems:

- Estructura institucional.
- Capacidad de gestión de proyectos de innovación tecnológica de la OVTT.
- Grado de vinculación con el sector productivo.

Asimismo se podrán solicitar los requisitos formales pertinentes que acrediten su constitución/personería jurídica y su capacidad financiera (por ejemplo, el último balance contable de la entidad).

- Elegibilidad de las propuestas de las entidades candidatas

Las propuestas de la Entidades candidatas deberán contar con cuatro componentes:

- Autodiagnóstico de situación que sustenta el proyecto de fortalecimiento planteado.
- Plan de actividades para tres años, financiamiento previsto (incluyendo el solicitado al Programa) e indicadores de proceso y resultados.

El plan de actividades incluirá las acciones de la entidad para identificar y gestionar proyectos de innovación tecnológica. Se contemplarán actividades de "scouting"; extensionismo tecnológico; vinculación tecnológica; gestión de financiamiento alternativo; apoyo técnico y legal para la negociación de acuerdos contractuales en los aspectos de propiedad intelectual, participación de los actores en los beneficios, constitución de EBTs,

y en todos aquellos aspectos que involucren actividades sustantivas de gestión: acompañamiento a las partes en la generación de confianza, en desentrañar intereses, en que cada uno visualice las posibilidades de aporte del otro, en acordar líneas de acción y, fundamentalmente, en intermediar para que cada parte reconozca el valor de la otra a fin de que cada proyecto se concrete.

Asimismo, el plan deberá presentar un presupuesto estimado –incluyendo el solicitado al Programa- e indicadores de proceso y resultados con los cuales medir el éxito del mismo.

- Perfiles misiones y funciones del personal a incorporar con el financiamiento solicitado

El perfil del personal a incorporar deberá responder a los requerimientos del Plan de Actividades. Se evaluará la capacidad del equipo para aportar en la gestión de intermediación entre los actores aportantes de tecnología y el adoptante empresario y en actividades de scouting, extensionismo tecnológico o vinculación tecnológica, entre otras aptitudes.

Deberá demostrarse la complementariedad de los nuevos recursos humanos a incorporar en relación a los ya existentes.

Se podrán prever recursos para contrataciones ad-hoc para profesionales que se requieran puntualmente y que no es necesario incluirlos en un staff permanente.

- Flujo de fondos atribuible al Plan de Actividades

El flujo de fondos se formulará para la propuesta presentada y con una proyección de al menos cinco años que demuestre su sustentabilidad. Se incluirá el aporte en condición de subsidio solicitado más los aportes de contraparte y los ingresos estimados para el proyecto, ya sea en percepción de canon por servicios, participación en los resultados, comisiones por financiamiento obtenido, etc.

Uso de los recursos/gastos financiables

Los rubros a financiar serán los siguientes:

- Honorarios de personal especializado que integrará el equipo técnico existente.
- Otros gastos del plan de actividades: hasta el 20% del subsidio.

Cualquier otro rubro que se presente como necesario para el proyecto podrá ser comprometido como gasto de contraparte, siempre que sea pertinente.

Criterios de evaluación

- Selección de OVTT's participantes

Dado que el éxito de este Programa está fuertemente condicionado por la experiencia que se realice en la ejecución de los proyectos individuales, que le permita al Ministerio un aprendizaje institucional, el proceso de selección de entidades será ejecutado en tres instancias.

- Aplicación de criterios técnico económicos

El comité seleccionador realizará la evaluación y selección de las propuestas recibidas, y confeccionará un listado en orden de puntaje, siguiendo para cada ítem, la siguiente asignación de puntajes individual:

- Factibilidad del Plan de Actividades. 20% del puntaje total
- Pertinencia de los Perfiles de personal e ejecutar: 45%
- Razonabilidad del Flujo de Fondos: 25%
- Monto de la contraparte aportada por la entidad: 10%

- Aplicación de criterios territoriales

Sobre el listado ordenado por puntaje se aplicará el segundo criterio de selección a fin de que el objetivo se distribuya en el territorio del país sin afectar el propósito del Programa. Se dividirá el listado en los proyectos en dos grupos:

- Los de entidades cuyo ámbito principal de influencia sea Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Gran Buenos Córdoba y Santa Fe;
- Los que surjan de las regiones del país con menor desarrollo relativo en gestión de la innovación.

De este análisis, se confeccionará un nuevo orden de mérito.

- Aplicación de criterios institucionales

La selección final de Entidades Beneficiarias –EB– surgirá de aplicar un criterio de selección por tipo de entidad, ya sea:

- Entidad dependiente de un organismo o institución pública
- Entidad independiente

Para ambos listados se seleccionarán el 50% de proyectos de entidades dependientes y el 50% proyectos de entidades independientes.

Ejecución y seguimiento de proyectos

El Ministerio aprobará por Resolución del Sr. Ministro los proyectos seleccionados y firmará con las entidades beneficiarias un contrato donde se establecerán los deberes y obligaciones de las partes, la modalidad de los desembolsos, el cronograma de presentación de rendiciones, seguimiento, etc.

Las entidades beneficiarias llevarán adelante los procedimientos de contratación establecidos bajos las normas del BID para este tipo de operaciones.

El seguimiento de los proyectos aprobados lo efectuará la SSP a través de informes que la EB presentará semestralmente, donde se controlarán los avances y logros del Plan de Actividades presentado y cuya aprobación será vinculante para la continuidad del apoyo.

La Administración Financiera de los proyectos aprobados la ejecutará la ANPCYT a través de la Dirección General de Proyectos con Financiamiento Externo –DIGFE–.

En el marco del Programa la SSP elaborará un plan de actividades de acompañamiento del Programa y fortalecimiento interno ejecutado con fondos del PIT II, tales como:

- Contracción de consultorías especializadas.
- Capacitación de de aspectos generales y comunes a las OVTT's.
- Talleres de intercambio de experiencias.

2.3 Limitantes observadas

Los relevamientos de Oficinas de Vinculación y Transferencia de Tecnología que realiza el MINCyT suelen arrojar algo más de un centenar de entidades activas distribuidas en el territorio nacional por lo que debe considerarse a este Programa como un nuevo intento de incidir a favor del fortalecimiento de estas actores claves para el SNI.

Distribución de OVTT's según último relevamiento

REGIONES	SECTOR				Porcentaje
	Estatad	Empre-sarial	Tercer Sector (ONGs)	Univer-sitario	
	%	%	%	%	
Región Sur	1,1%		5,6%	6,7%	13,3%
Región Buenos Aires	2,2%		4,4%	10,0%	16,7%
Región Centro Este	1,1%	1,1%	3,3%	11,1%	16,7%
Región Centro Oeste		1,1%	2,2%	15,6%	18,9%
Región Metropolitana			11,1%	7,8%	18,9%
Región Noreste				5,6%	5,6%
Región Noroeste	1,1%	1,1%	2,2%	5,6%	10,0%
	5,6%	3,3%	28,9%	62,2%	100,0%

Dado que el Programa apoyaría a menos de un 10% de este universo esperamos que sus resultados sean suficientemente demostrativos de las ventajas de invertir en su desarrollo como para alentar a las autoridades a avanzar en un apoyo más general.

La otra limitante observada tiene que ver con que el concepto de articulación que se maneja en el ámbito científico tecnológico parece estar más dirigido hacia adentro de dicho ámbito, es decir entre los grupos de I+D, y en todo caso se articula con el sector productivo ante demandas de éste. Es por ello que nos remitimos a los párrafos referidos a la necesidad de lo que denominamos “articular en territorio” para orientar al respecto.

3. Formación de Gerentes y Extensionistas Tecnológicos

3.1 Relevancia

Luego de la actuación del Programa de Vinculación Tecnológica en las Universidades en el lapso 1994-1997 se alcanzó el objetivo de que cada Universidad tuviera su área de Vinculación Tecnológica, un reglamento para prestación de servicios a terceros y, al menos, un “Vinculador” a cargo; pero fundamentalmente se logró que el conjunto de responsables de estas áreas se consolidara como grupo homogéneo para compartir los desafíos que llevar adelante esta actividad implicaba.

Los años siguientes este grupo creó la Asociación Nacional de Unidades de Vinculación Tecnológica –ANUVT-, y más tarde la red VITEC que agrupa las UVTs de 38 Universidades Nacionales Argentinas y 6 Institutos Universitarios que componen el Consejo Interuniversitario Nacional (C.I.N.). Las UVTs recibían capacitación fundamentalmente de la Agencia Nacional de CyT, especialmente del FONTAR y la Autoridad de Aplicación nacional de la Ley N° 23.877.

Hoy en el país hay 233 UVTs habilitadas por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva pero, como ya dijimos, sólo un centenar se encuentran activas; la mayoría son privadas, muchas de ellas ONGs vinculadas a facultades o departamentos Universitarios, o con entidades de diversas figuras jurídicas cuyo objeto es la transferencia de tecnología.

Sin duda las UVT que actúan en Universidades y otras instituciones de I+D nacionales, han desempeñado un excelente papel en dos sentidos:

- 1.- Ser una alternativa como primer contacto entre el buscador de tecnología y las capacidades de la institución donde están insertas.
2. Actuar como expertos formuladores de proyectos para los instrumentos de la Agencia.

Lamentablemente la gestión y comercialización de los activos de propiedad intelectual generados en el ámbito científico-tecnológico nacional resultó ser una actividad que no estuvo hasta ahora en las capacidades de las UVT. Los casos aislados donde la palabra gestión brilla en todo su significado demuestra, en todo caso, potencialidad, pero relevamientos efectuados por el Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción indican que existen gran cantidad de oportunidades de negocios que yacen en nuestros

laboratorios de I+D sin mediar esfuerzos activos para su inclusión en el mercado de tecnología.

La palabra gestión brillará plenamente cuando las UVTs se puedan involucrar con voluntad e idoneidad en resolver los problemas pre contrato de transferencia, generando vías de acercamiento entre las partes para resolver: a) confianza en la disponibilidad de la tecnología; b) confianza entre los actores; c) eventuales conflictos de intereses; d) financiamiento asociado; y, e) asignación de costos o eventuales beneficios; entre otros.

Las capacidades de las UVTs llegaron a un techo hacia fin de siglo y luego quedaron limitadas a las funciones explicadas como puntos 1 y 2. La razón de esta limitación se encuentra en la escasez o falta de recursos humanos con el perfil suficiente para hacer “gestión” y/o por recursos financieros insuficientes para contratar los pocos existentes.

Las Universidades y demás entidades de I+D no cuentan con recursos humanos del perfil necesario pues no basta la formación académica; la práctica de gestión de tecnología en las empresas es vital para comprender cómo funciona la lógica empresarial y es por ello que en el programa mencionado se busca especializar a profesionales provenientes de ese sector.

Los perfiles a incorporar a las UVT tanto públicas como privadas ya no deben provenir del ámbito universitario; 18 años de experiencia, han demostrado la necesidad de que en las UVT participen tanto institucional como profesionalmente actores del sector productivo como suele suceder en las entidades europeas o americanas. Esto es fundamental especialmente en las UVT públicas dado que las privadas actúan con mayor libertad para contratar los expertos que cada proyecto necesita. El problema de las UVT privadas es que no reciben financiamiento para su estructura base, mientras que en el caso de las públicas esto está solucionado. Este último aspecto limita a las UVT privadas en su capacidad de inversión en la etapa de vinculación.

Las UVT hoy activas lo son a los fines de presentar proyectos al FONTAR y al FONCyT. Su participación porcentual en el conjunto de proyectos presentados es muy superior dado que en algunas oportunidades lo hacen figurando como participantes del proyecto y en otras sólo como formulador de proyectos finalmente presentados por empresas. Además, muchos de los profesionales que trabajan en forma independiente prestando servicios de formulación para el FONTAR se han formado y adquirido experiencia práctica en UVTs.

Las observaciones del párrafo anterior si bien son funcionales a la eficiencia de la Agencia, demuestran una limitación a la potencialidad del sistema de vinculación

tecnológica que la Argentina debe superar para actuar con incidencia en el proceso de incorporación de tecnología en el sector productivo de bienes y servicios nacional.

La ejecución del programa que estamos observando en este estudio es funcional a las necesidades de estas entidades, donde algunos de los perfiles a formar podrán encontrar un primer escalón para tomar experiencia o posicionarse en el ejercicio de su nueva especialidad.

No obstante sería necesario implementar un programa de fortalecimiento institucional de las UVT, cuestión que forma parte de los planes del Ministerio.

- Características del Programa

El Programa observado está contenido en un préstamo del BIRF que incluye un Componente de Formación de Recursos Humanos para la Innovación cuyos subcomponentes fueron expuestos en la introducción.

La Agencia Nacional de Ciencia y Tecnología concursó un subsidio para consultoras para realizar un estudio de oferta y demanda, y diseñar los instrumentos específicos para el subcomponente de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos⁹. Los lineamientos indicados para tal fin se resumen en lo siguiente:

El subcomponente apoya la formación de recursos humanos para la innovación, en particular especialistas en gestión tecnológica. En opinión de representantes del sector privado dichos especialistas llenarían un vacío importante en el sistema nacional de innovación. Al mismo tiempo, en algunas universidades existen programas o semillas de programas de gestión tecnológica sobre las bases de los cuales se podría desarrollar este componente.

El subcomponente apoya actividades que tuviesen un impacto en el corto plazo, como la capacitación de gestores en tecnología ya existentes, cursos de entrenamiento y encuentros regionales de gestión tecnológica, inserción de gestores en el sistema, capacitación del personal de las oficinas de transferencia tecnológica en universidades incluyendo eventuales estancias en el extranjero en entidades que proveen ese tipo de servicio. Por otra parte, se podrían apoyar actividades complementarias que tuviesen un impacto en el mediano y largo plazo como el desarrollo de carreras y redes profesionales nacionales e internacionales de emprendedores y expertos en gestión tecnológica. También se podrían apoyar acciones para establecer vínculos más cercanos entre

⁹ El Estudio fue realizado por el Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción, asociado con las Universidades Nacionales de La Plata, Tres de Febrero y Chilecito.

instituciones educativas, la industria y la promoción de programas educativos en emprendedorismo y gestión tecnológica.

El subcomponente también apoya entre otras acciones la formulación del currículo, capacitación de profesorado y docentes, equipamiento, intercambios con programas similares de otras instituciones nacionales y extranjeras, costos de viaje y viáticos, becas para estudiantes de posgrado que participen en estos programas y pasantías.

A nivel preliminar se han identificado dos líneas de formación necesarias: (i) Programa de Gerentes Tecnológicos; y (ii) Programa de Exploradores Tecnológicos.

(i) El rol del gerente tecnológico (CTO – Chief Technical Officer), como ejecutivo que entiende de tecnologías, se orienta ya sea a monitorear y supervisar la actividad de I+D de una empresa existente y/o a crear una nueva empresa de base tecnológica. En particular, el CTO supervisa al personal técnico que desarrolla nuevos productos o servicios que incorporan tecnologías específicas de la industria. A su vez, además de gerenciar el portfolio de proyectos de I+D de su empresa, es su función desarrollar una visión tecnológica de negocios, identificando aquellos productos o servicios de alta potencialidad económica en los cuales deberían enfocarse los esfuerzos de producción.

En definitiva, a través del monitoreo constante de nuevas tecnologías, evalúa su potencial de derivar en nuevos productos o servicios y supervisa la selección aquellos proyectos de I+D con una mayor probabilidad de agregar valor a su empresa.

Por último, es su misión desarrollar vínculos externos con socios comerciales, con el sector académico, organismos de gobierno y de promoción de la innovación tecnológica, etc., como forma de promover el reconocimiento y reputación de su empresa y de adquirir e intercambiar información potencialmente valiosa. Por lo tanto, un Programa de Gerentes Tecnológicos está destinado a formar profesionales capaces de:

- Gerenciar el portfolio de proyectos de I+D de su organización.
- Elaborar una visión estratégica de negocios a partir de la identificación de aquellas nuevas tecnologías que otorguen un mayor valor agregado a la empresa.
- Desarrollar vínculos externos con los sectores productivos, académicos y científico tecnológicos.

(ii) El scouting tecnológico tiene como rol la identificación temprana de tecnologías, invenciones y desarrollos científicos novedosos e innovadores, que puedan constituir un avance y puedan convertirse en riqueza. Asimismo, es su tarea identificar a grupos de científicos o tecnólogos de excelencia que hayan estado o estén produciendo innovación de alto valor, pero que la misma no haya podido llegar aun al mercado global. Por otra

parte, el scouting tecnológico realiza relevamientos en el seno del tejido productivo local a fin de detectar necesidades o demandas insatisfechas, oportunidades de innovación y modernización tecnológica y su vinculación con grupos de investigación.

La capacitación de scouts tecnológicos estaría orientada a formar personal capaz de:

- Allancar el acceso al conocimiento relevante hasta permitir el acceso al conocimiento en entornos como institutos o laboratorios de investigación.
- Facilitar el acceso a tecnologías emergentes, embrionarias o maduras para salir al mercado.
- Conocer el estado del arte tecnológico.
- Apoyar la creación de nuevas empresas.

3.2 Acciones concretas

Reproducimos a continuación la convocatoria tal como fue realizada por la Agencia Nacional de Promoción Científico Tecnológica destacando que como resultado fueron aprobados 7 Proyectos que cubren todas las regiones del País, y ya son 539 los cursantes desde este año en las universidades de Córdoba, Río Cuarto, Rosario, Litoral, Nordeste, Tucumán, Jujuy, Andina, Alto Valle, Patagonia, Cuyo, San Juan, San Juan Bosco, San Luis, Sur, San Martín y Tres de Febrero.

Programa G-Tec

Objetivos

- Promover la formación de Gerentes y Vinculadores Tecnológicos que potencien las capacidades de innovación y de desarrollo tecnológico tanto en las empresas como en las instituciones científico-tecnológicas, cámaras empresarias y de desarrollo local.
- Propiciar la creación de perfiles profesionales que posibiliten y creen nexos reales entre el sector académico y el sector productivo, actuando como detectores de demandas, facilitadores de oportunidades tecnológicas, promotores de procesos de innovación empresarial y traductores de soluciones para el sector socio-productivo.
- Elevar la calificación y cantidad de los recursos humanos ya dedicados a la gestión de conocimientos y a la puesta en valor y transferencia de los mismos, tomando como base las actividades de I+D+I, que se desarrollan tanto en el mundo académico como en el empresarial.
- Promover las capacidades tecnológicas y de innovación de las empresas de las distintas regiones del país y en los diferentes sectores del quehacer económico.

Beneficiarios

La convocatoria G-Tec está dirigida a instituciones universitarias, públicas o privadas, y a las instituciones inscriptas en el Registro Público de Centros de Investigación e Instituciones de Formación Profesional Superior, creado por Resolución MECyT N° 1058/02. Este último tipo de instituciones deben acreditar un reconocido nivel y jerarquía,

ser sin fines de lucro y con personería jurídica, estar radicadas en el país, y dedicadas a la educación superior, a la formación profesional y a la generación y transferencia de tecnología. Las Instituciones Beneficiarias pueden convocar a la participación de otras organizaciones de gestión pública y/o privada, interesadas en apoyar la Propuesta, pudiendo asimismo contribuir al aporte de contrapartida a través de la Institución Beneficiaria a la cual la AGENCIA adjudique el beneficio.

Modalidad

La presentación de los proyectos PRIETEC se realizará mediante Formulario Electrónico (off-line). El mencionado formulario contiene la información necesaria para evaluar la propuesta y una página (carátula) que deberá ser firmada por el Responsable Administrativo del proyecto y la máxima autoridad de la Institución Beneficiaria.

Financiación

Hasta un equivalente de \$750.000 por año y por propuesta elegible. El límite máximo de contribuciones de la Agencia por propuesta será de hasta \$ 3.000.000 para los cuatro años. El beneficio otorgado por la Agencia para el financiamiento de las propuestas consiste en un subsidio cuyo importe no supera el 50% del costo total de las mismas.

3.3 Limitantes

Se trata del inicio de un nuevo proceso de formación de recursos humanos en una especialidad donde escasean docentes, puesto que el perfil ideal para esta actividad docente comprende experiencia en gestión y vinculación tecnológica cuando sabemos que si bien hay expertos en el país en lo segundo es escasa la experiencia en gestión de proyectos de base tecnológica. Esto hace que en sus comienzos el programa tenga demasiado sesgo teórico o academicista, cuando la cuestión empírica es fundamental.

La limitante fundamental se puede notar en el punto financiación que denota un apoyo financiero por demás escaso.

No obstante estamos seguros que cuando los sectores industriales y cámaras empresariales y profesionales independientes, comiencen a valorar la importancia de este tipo de formación este esfuerzo será complementado con otros aportes institucionales.

V. Resultados y avances

En la Argentina, el intenso proceso de crecimiento económico que se viene desarrollando desde el año 2003, con tasas que oscilaron alrededor del 8% anual promedio, ha permitido darle un mayor protagonismo a las actividades científicas y tecnológicas. También el cambio operado en la administración del Estado decidió una mayor jerarquización del sector. En primer lugar, se ha podido incrementar de manera importante y sostenida la inversión pública en actividades de I+D. El siguiente cuadro muestra la inversión total del país en I+D entre los años 2003 y 2007.

Tabla 1. Inversión en Investigación y Desarrollo

Año	2003	2004	2005	2006	2007
Millones de pesos	1.541,7	1.958,7	2.451,0	3.237,0	4.126,7
Gasto I+D/PBI	0,41%	0,44%	0,46%	0,49%	0,51%

Fuente: Publicación anual "Indicadores de Ciencia y Tecnología". Serie 1996-2007 SECYT.

Este fuerte incremento presupuestario permitió la implementación de políticas de jerarquización y retención de recursos humanos calificados, así como mejorar la infraestructura pública y el financiamiento de los proyectos de I+D.

En primer lugar, se procuró reducir la emigración de investigadores y, al mismo tiempo, alentar el retorno de aquellos argentinos altamente capacitados en ciencias e ingenierías. El Programa de Jerarquización de la Actividad Científica y Tecnológica, creado en 2004, incluyó un conjunto de medidas destinadas a retener recursos humanos calificados. Así, en cuatro años los estipendios promedio de las becas doctorales y posdoctorales que otorga el CONICET tuvieron un incremento del 100% y los sueldos promedio de los científicos y tecnólogos de la Carrera de Investigación Científica y Tecnológica del CONICET tuvieron incrementos del 87% al 190% según las categorías. Al mismo tiempo, el 1º de mayo de 2005 entró en vigencia el Decreto N° 160/2005 que restablece el Régimen Previsional para Investigadores Científicos y Tecnológicos, que contempla la

jubilación con el 85% del último haber para investigadores y profesores universitarios que realizan tareas de investigación.

Otra de las políticas de retención y recuperación de científicos implementadas fue el Programa R@íces.

La evolución de la cantidad de investigadores y becarios de investigación en el total de instituciones (públicas, privadas y sin fines de lucro) durante los últimos años se presenta en el siguiente cuadro.

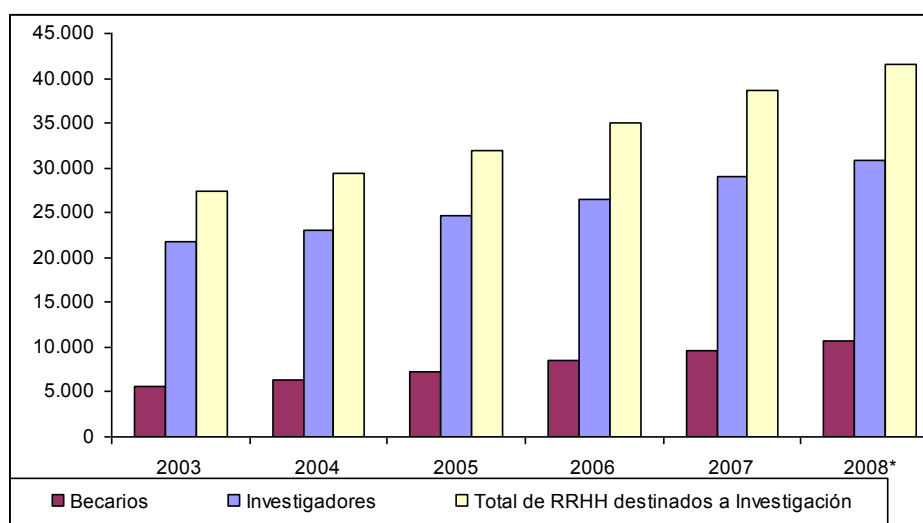
Tabla 2. Investigadores y Becarios de Investigación por dedicación

		2003	2004	2005	2006	2007
Investigadores	Total	36.167	37.626	39.556	42.729	46.884
	JC	20.271	21.751	23.275	24.970	27.133
	JP	15.896	15.875	16.281	17.759	19.751
Becarios de investigación	Total	7.442	8.541	9.494	10.808	12.168
	JC	5.519	6.035	6.928	8.383	9.492
	JP	1.923	2.506	2.566	2.425	2.676

JC = jornada completa; JP = jornada parcial.

Fuente: Publicación anual "Indicadores de Ciencia y Tecnología". Serie 1996-2007 SECYT.

Recursos Humanos dedicados a investigación



El incremento del número de investigadores en todo el país es el resultado, principalmente, de la implementación del Decreto N° 767/2004 el cual habilitó al CONICET para la designación de nuevos científicos sin necesidad de que medie otra instancia administrativa del Poder Ejecutivo Nacional. Esta decisión le permitió al CONICET incrementar entre fines de 2003 y fines de 2006 la cantidad de investigadores en 1.082 (un 29%) y la cantidad de becarios en 2.338 (un 98%), llegando a un total de 4.759 y 4.716, respectivamente. De este modo, la proporción entre becarios e investigadores pasó de 0,64 a 0,99 (aumentó 46% en 2 años), lo que mejoró notablemente la capacidad de formación de nuevos investigadores, uno de los objetivos de la política científico-tecnológica.

Dado que uno de los problemas más serios del SNI es el envejecimiento de la población de investigadores, se debe destacar que como resultado del incremento del número de investigadores del CONICET ocurrido entre los años 2003 y 2007, la edad promedio de los mismos descendió de 39 a 37 años.

El incremento del número de becarios responde, por su parte, a que el sistema de becas en la Argentina posee una amplia oferta constituida principalmente por el CONICET que otorgó 3.100 becas durante el año 2009, a las que se suman entre 800 y 1.000 de la ANPCyT y entre 200 y 300 ofrecidas por las universidades cada año (datos de 2007).

En el siguiente cuadro se puede ver la evolución de las publicaciones y la publicación de artículos de CyT entre los años 2003 y 2007.

Tabla 3. Publicaciones y artículos en revistas de Ciencia y Tecnología

Tipo de publicación	2003	2004	2005	2006	2007
Libros de carácter CyT	1.706	1.657	2.165	2.776	2.811
Revistas de CyT editadas por las entidades	843	881	876	851	1.004

Artículos en revistas de CyT editadas por las entidades	3.579	5.100	6.604	6.661	5.860
Artículos en otras revistas CyT nacionales	6.013	6.677	8.560	8.375	9.422
Artículos de CyT en revistas extranjeras	8.286	8.741	11.105	11.294	13.333
Monografías, tesis y otros	17.991	13.095	23.375	25.922	23.323

Fuente: Publicación anual "Indicadores de Ciencia y Tecnología". Serie 1996-2007 SECYT.

Es de destacar el importante incremento de artículos publicados en revistas extranjeras (60% en el período), hecho que se relaciona con una mayor colaboración de los investigadores argentinos con los de otros países durante los últimos años, principalmente de los Estados Unidos, España, Brasil, Alemania, Francia e Italia.

En cuanto a los títulos de propiedad intelectual, existe en la Argentina una tendencia creciente en las solicitudes tanto en patentes como en modelos de utilidad y diseños industriales. Los títulos concedidos en el período 2003-2007, considerando residentes (R) y no residentes (NR) se presentan en el siguiente cuadro.

Tabla 4. Títulos de propiedad intelectual

Año	Patentes			Modelos de utilidad			Diseños industriales		
	Total	R	NR	Total	R	N R	Total	R	NR
2003	1.367	156	1.211	79	61	18	1.112	715	397
2004	840	108	732	100	90	10	1.111	N/d	N/d
2005	1.798	306	1.492	235	217	18	1.414	N/d	N/d
2006	2.922	512	2.410	301	268	33	1.511	926	585
2007	2.769	445	2.324	129	115	14	1.322	711	611

Fuente: MINCYT, Indicadores de Ciencia y Tecnología - Argentina 2007.

Tanto en modelos de utilidad como en diseños industriales, el desempeño de los actores locales supera a los no residentes. Sin embargo, en el patentamiento se aprecia que, si bien la tendencia es creciente entre los residentes, la preeminencia sigue perteneciente a los no residentes.

Por su parte, desde su creación el Ministerio lleva a cabo una política de promoción e impulso a la protección y la efectiva transferencia al sector productivo de los desarrollos generados en la órbita del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCT). En los últimos años las instituciones y organismos del SNCT han tomado conciencia de la importancia de gestionar de manera correcta y eficiente la propiedad intelectual, como forma de incorporar mayor valor al momento de transferir sus resultados al sector productivo, y han creado áreas específicas que cuentan con recursos humanos propios altamente capacitados.

Sin embargo, más allá de tales iniciativas, existe actualmente en nuestro ámbito científico-tecnológico una carencia generalizada tanto de recursos económicos como humanos en Propiedad Intelectual y Transferencia Tecnológica, por lo que pocos desarrollos nacionales logran ser protegidos y un número aún menor comercializarse.

Por esto y a los fines de formalizar todas las iniciativas del Ministerio en este sentido, en 2009 se creó bajo la órbita de la Secretaría de Planeamiento y Políticas en CTI el Programa Nacional de Gestión de la Propiedad Intelectual y de la Transferencia Tecnológica. De este modo se aspira a promover el uso de propiedad intelectual para lograr la apropiabilidad de los resultados de los desarrollos alcanzados tanto en empresas como en instituciones de I+D, fortalecer la difusión de tecnologías en base al patentamiento, y potenciar las capacidades institucionales en materia de gestión de la propiedad intelectual y de la transferencia de tecnología.

Con respecto a la valoración pública de las actividades de ciencia y tecnología, la Segunda Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia, realizada en 2006 y publicada en 2007, mostró una mejor apreciación sobre el origen del esfuerzo dedicado a la I+D. En la encuesta realizada en el año 2003 la mayoría de los entrevistados habían asignado al sector privado, en particular fundaciones, el mayor esfuerzo en actividades de I+D. La encuesta realizada en 2006, en cambio, permitió apreciar que creció la visibilidad de la acción del Gobierno al punto de tomar un papel protagónico y convertirse en el principal referente del fomento de la ciencia y la tecnología locales. Este cambio de opinión obedecería a un contexto político y económico diferente de aquel de 2003, donde la figura del Estado ha cobrado un mayor protagonismo.

Los resultados de las líneas del PROFECyT permiten afirmar que la federalización de la ciencia y la tecnología, impulsada a través del COFECyT está en buen camino.

En el 2009 a través de la línea de Apoyo Tecnológico al Sector Turismo (ASETUR) se destinaron 14,4 millones de pesos se aprobaron 43 proyectos en todo el país.

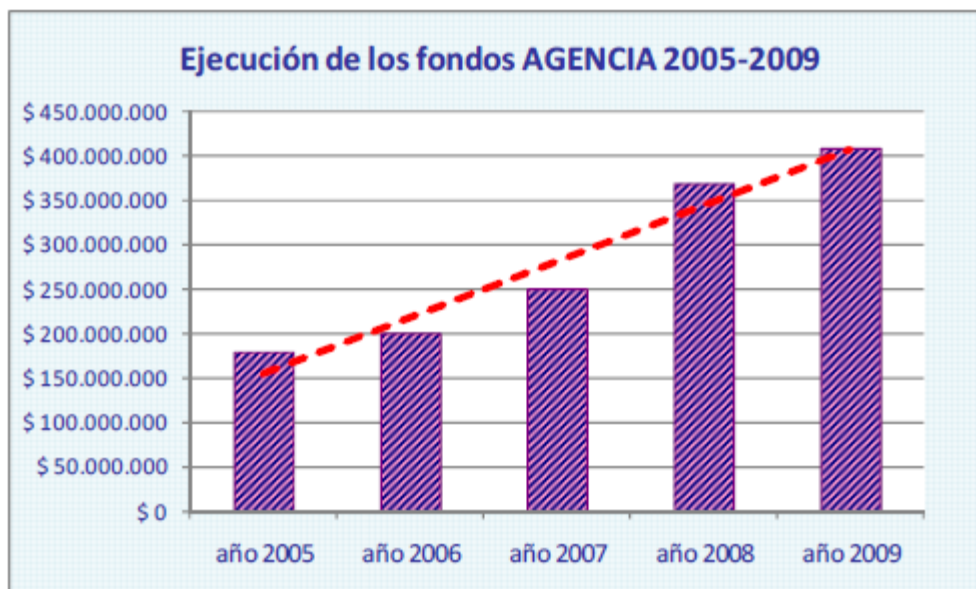
En el 2009 a través de la línea Desarrollo Tecnológico Municipal (DETEM), se asignaron 14,4 millones de pesos para un total de 64 proyectos

Para el mismo año a través la línea Proyectos Federales de Innovación productiva -PFIP-, se destinaron 16,8 millones de pesos resultando aprobados 41 proyectos

Para la línea de eslabonamientos productivos (PFIP-ESPRO), que tiene por objeto apoyar el desarrollo competitivo de las cadenas de valor de todo el territorio nacional que han sido preestablecidas por las autoridades provinciales de Ciencia y Tecnología en correspondencia con sus estrategias de desarrollo regional se destinaron 36 millones de pesos y fueron aprobados en el 2009, 56 proyectos.

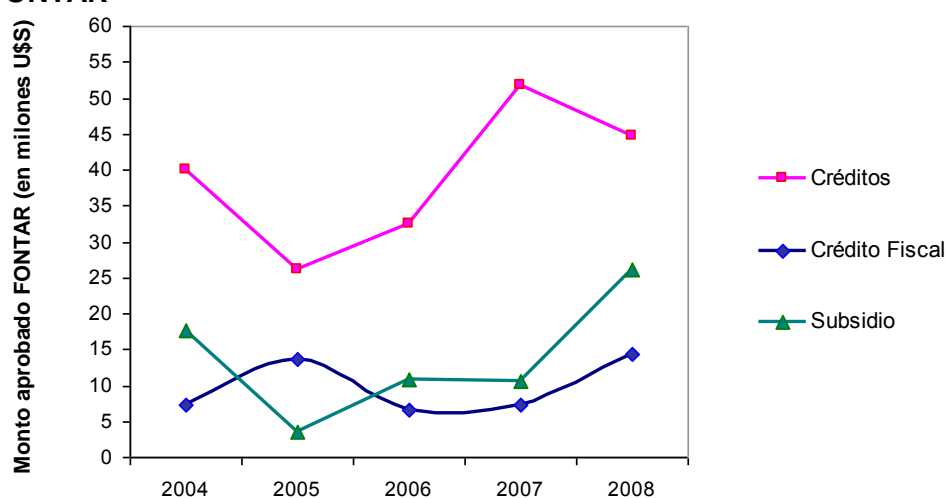
Asimismo fueron asignados recursos para el fortalecimiento institucional de cada jurisdicción que comprenden conformación de equipos técnicos equipamiento, capacitación, sistemas de gestión y difusión de capacidades.

Los cuadros siguientes muestran el incremento por programa de los fondos asignados en el período por la Agencia Nacional de Promoción Científico Tecnológica, comprendiendo los fondos ya tradicionales y los recientemente incorporados.



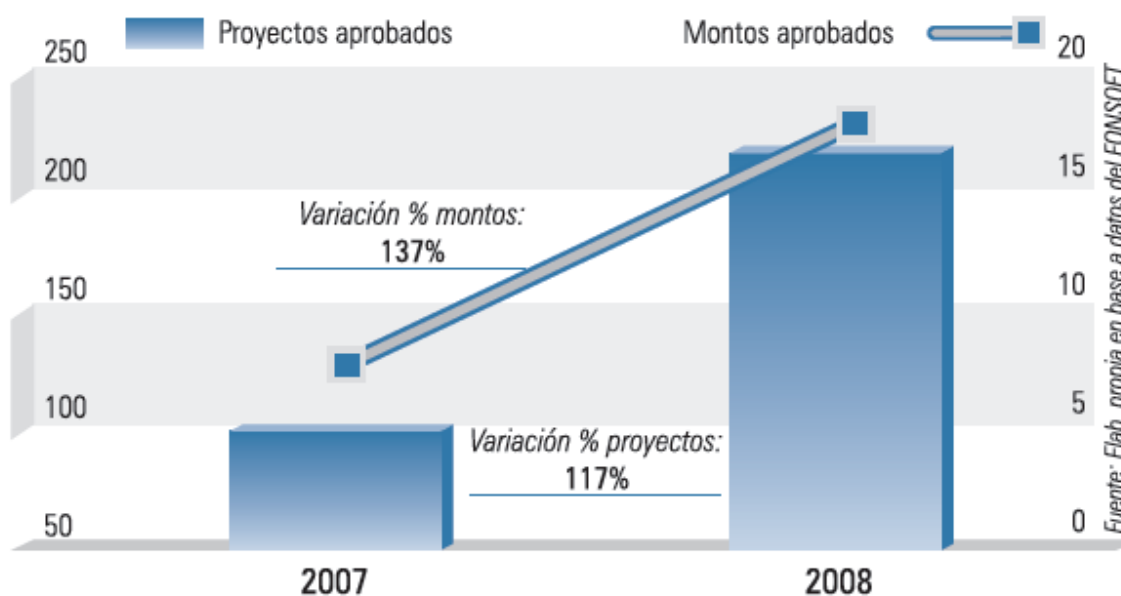
FONDOS	Proyectos financiados*	Beneficios adjudicados*	Fondos ejecutados**
FONCyT	1010	\$158.990.919	\$257.164.560
FONTAR	501	\$144.433.831	\$126.524.637
FONSOFT	341	\$36.932.010	\$11.332.420
FONARSEC	51	\$104.687.103	\$11.333.891
TOTALES	1911	\$445.043.863	\$406.355.509

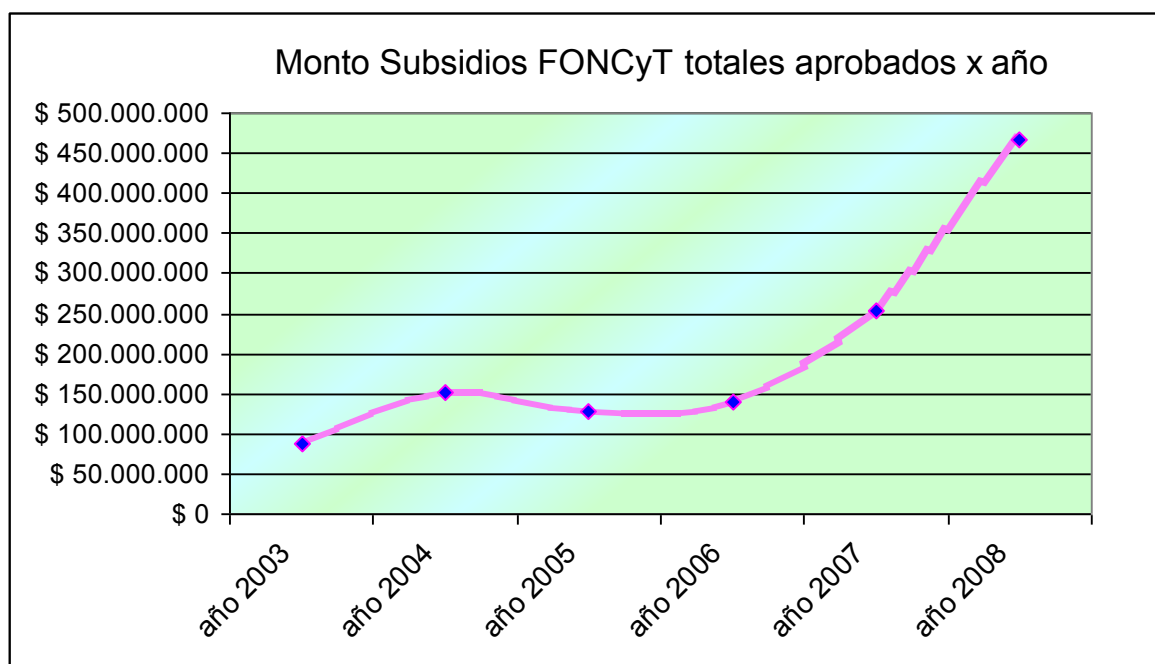
Montos FONTAR



Proyectos y montos aprobados FONSOFT.

2007-2008 (en millones de pesos)





Fuente Agencia Nacional de Promoción Científico Tecnológica

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ASETUR					\$3.600.000	\$14.400.000	\$24.000.000
DETEM					\$7.200.000	\$14.400.000	
PFIP	\$7.200.000	\$9.600.000	\$9.600.000	\$9.600.000	\$16.800.000	\$21.600.000	
PFIP-ESPRO				\$1.400.000	\$21.600.000	\$36.000.000	\$43.200.000

Fuente Página web del MINCyT

VI. Una propuesta en perspectiva

En lo que a políticas de innovación se refiere, lo que es importante para la competitividad no es el tamaño de la inversión en investigación y desarrollo, sino la capacidad de enmarcar los desarrollos tecnológicos en innovaciones productivas dentro de una estrategia nacional o territorial. (Parrilli, 2010)

Sería un grave error por parte de los actores de nuestro sistema de ciencia y tecnología de culpar exclusivamente a la baja asignación presupuestaria por su escasa contribución hacia el sector productivo (INDEC, 2008). Si bien esta asignación no alcanza aún la necesaria meta del 1% del PBI, la mencionada capacidad de enmarcar los desarrollos en innovaciones productivas aún no está adecuadamente instrumentada.

Se ha avanzado en los últimos años en las políticas focalizadas y las orientaciones sectoriales observadas en el Capítulo III, no obstante las políticas que favorecen la articulación y fortalecimiento de la interfase entre las entidades públicas de Investigación y desarrollo y el sector productivo distan del impulso requerido para construir un verdadero SNI.

Por otra parte el sistema de CyT festeja el incremento presupuestario de los últimos años, cuando en realidad éste no ha superado los porcentajes sobre PBI históricos, sino que su incremento proviene del aumento del PBI.

Otras observaciones críticas específicas han sido incluídas en algunos párrafos de capítulos anteriores, sin embargo dado los avances apuntados preferimos repasar tales observaciones concluyendo con algunas propuestas concretas.

1. Repasando lo actuado y sus limitantes

- Las unidades de Interfase

Si bien se ha creado el sistema de UVTs¹⁰ para actuar como interfase con el sector productivo, estas llegaron a un techo de capacidad operativa hacia fines de los 90s, que salvo excepciones no han podido superar.

La Ley 23877 define claramente las características y objetivos de una Unidad de Vinculación: *“ente no estatal constituido para la identificación, selección y formulación de proyectos de investigación y desarrollo, transmisión de tecnología y asistencia técnica. Representa el núcleo fundamental del sistema, aportando su estructura jurídica para facilitar la gestión, organización y gerenciamiento de los proyectos. Puede estar relacionado o no, con un organismo público”*.

Impulsar la creación de UVTs llevó al menos 8 años (90 al 98) y se logró a través de varios encuentros por año con los responsables de las áreas de vinculación de entidades de I+D, donde se compartían experiencias y se discutían los problemas, hasta alcanzar un techo: cumplen eficientemente su rol de “identificación, selección y formulación de proyectos de investigación y desarrollo, transmisión de tecnología y asistencia técnica” pero salvo contadas excepciones no han logrado “facilitar la gestión, organización y gerenciamiento de los proyectos”.

Han logrado, además, ser referentes de las capacidades de las instituciones que representan; sin embargo la gestión de proyectos implica capacidades superlativas que no han podido ser abarcadas, fundamentalmente por la falta de recursos humanos capacitados y por la normativa que permita desarrollar tal proceso.

La Ley N° 23.877 le dio a estas entidades un marco legal para transferir resultados de la investigación, generar oficinas específicas de promoción y administración de convenios, y reglamentaciones que permiten distribuir beneficios entre los investigadores. Los últimos 20 años han producido un fuerte impacto hacia dentro del sistema. Pero cuando medimos ese impacto a nivel sector productivo la mayoría de los contratos son de capacitación y asistencia y muy pocos de transferencia de productos desarrollados. (ref: encuestas nacionales de innovación (INDEC, 2008))

Las entidades de I+D que mejor han aprovechado el marco de la Ley N° 23.877, han producido normativa interna que les permite realizar contratos de transferencia de tecnología con el sector privado y efectivizar la participación de sus investigadores en los

¹⁰ Unidades de vinculación tecnológica ley 23877 (1990) y decretos regl 508/92 y 1331/96

beneficios de tales contratos. Sin embargo la cultura organizacional les ha impedido estar dentro del estado del arte de los países desarrollados en materia de participación institucional y de sus investigadores, en los negocios que surgen de los resultados de la investigación.

Cómo superar este problema es uno de los desafíos que enfrenta el desarrollo de nuestro sistema nacional de innovación y, por ende, el MINCyT.

Este breve análisis sugiere que el problema es la falta de gestión de la innovación, que implica la resolución de los problemas que van surgiendo entre las partes (por ej: el aportante de tecnología y el adoptante empresario) para la concreción de la innovación, ya sea de producto o proceso, y hasta de servicio tecnológico cuando este es de alta complejidad. Comprende acuerdos sobre valorización de los aportes de cada parte tanto institucionales como individuales, propiedad intelectual, etc., que devienen en contratos complejos, procesos productivos, mercados y comercialización. Incluye además la gestión de tecnología que conlleva a análisis de alternativas de implementación (prefactibilidad técnica, económica y financiera) hasta dar con el proyecto final y su financiamiento.

En este sentido la tarea de gestión desde una unidad de interfase es brindar apoyo en los aspectos donde las partes se encuentran limitadas, especialmente cuando la parte empresaria no posee suficiente capacidad de gestión propia.

Se percibe así la razón por la cual las actuales UVTs en su mayoría públicas, no han podido encarar esta tarea. Deberían disponer de un equipo profesional con el *expertise* necesario que además quedaría bloqueado durante dos o tres años con 4 o 5 casos, los cuales de ser exitosos muy probablemente absorberían para sí a estos mismos profesionales y a personal técnico de la entidad de I+D¹¹.

El programa Empretecno FFP (ver Capítulo III), es un nuevo intento de incentivar la gestión para la generación de Empresas de Base Tecnológica (EBTs). No obstante es importante hacer notar que actúa como premio; es decir que no constituye un instrumento de apoyo integral a la gestión de la innovación mientras que el Programa de Formación de Gerentes y Extensionistas Tecnológicos (G-TEC) tardará años en aportar los RRHH especializados.

¹¹ El *spin off* de técnicos de las entidades de I+D y especialistas de UVTs hacia el sector privado es permanente, especialmente en años de crecimiento de la actividad económica.

- Parques e incubadoras tecnológicas

Los parques e incubadoras de empresas nos interesan en la medida que activen la interfase entre nuestras entidades de I+D y las empresas. Al constituir un ámbito de radicación favorecen la interacción, por lo que su fortalecimiento en capacidad de gestión en los términos descriptos activaría la concreción de proyectos de base tecnológica y constitución de EBTs.

Proyectos de parques industriales existen en prácticamente todas las provincias y municipios con aglomerados industriales. Surgen de necesidades de ordenamiento territorial, se concretan en base a intereses inmobiliarios y de las empresas para bajar costos de logística y servicios. Algunos de estos parques se acercan al concepto de tecnológicos cuando incorporan servicios tecnológicos de uso común. Escasos son los Parques verdaderamente tecnológicos en Argentina y aún en estos casos debe notarse que la cantidad de proyectos concretados de alto valor agregados son muy pocos.

Las incubadoras de empresas han surgido más como fomento al emprendedorismo que como generadoras de EBTs y nuevamente las verdaderas incubadoras tecnológicas son de baja productividad.

Los modelos de Parques Tecnológicos exitosos en el mundo son más producto de la demanda y aporte empresario que de iniciativas del sistema científico tecnológico y esto no ha ocurrido en el país salvo en el caso de un par de *clusters*.

Aunque se ha avanzado mucho en los últimos años, la evolución del actual estado de situación está limitada tanto por las capacidades del sistema público, cuestiones normativas de diverso tenor, la escasez de capital de riesgo y de recursos humanos especializados. En estos últimos aspectos el Ministerio contribuye a su mejora a través del PROFIET y el G-TEC.

Los instrumentos para parques tecnológicos de principios de la década tuvieron el impacto que el monto otorgado (alrededor de \$100.000) podría provocar frente a las necesidades varias veces mayores que se requerían. Luego, el ANR-Incubadoras del 2003 implicaba un apoyo económico más importante aunque se orientaba más a infraestructura que a fortalecimiento de la gestión.

- Capital de Riesgo

A través de la Agencia de Promoción Científico Tecnológica se ha subvencionado la I+D, sin embargo cuando sus resultados buscan concretarse en productos o procesos comercializables chocan con la falta de inversión de riesgo.

La limitante fundamental para el desarrollo del capital de riesgo es que el costo de oportunidad del capital que se puede canalizar para inversión productiva es muy alto en Argentina. Cualquier portfolio de inversiones financieras contempla tasas entre el 12 y el 35% en pesos y un mínimo del 12% en dólares. Luego, la inversión de escaso riesgo se lleva el resto. La inversión en innovación debe ser entonces promocionada con incentivos fiscales y financieros específicos.

Por otra parte la cultura emprendedora de riesgo, si bien existe en Argentina, busca financiamiento sin asociarse con un inversor; incluso en estos casos se fracasa en los acuerdos de participación.

Políticas al respecto también ha tenido cabida en los últimos 15 años. Hasta se comenta la anécdota de la Ley vetada por el ex Presidente de la Nación Adolfo Rodríguez Saa aquel día de los inocentes de 2001.

En este sentido el Ministerio ha dado pasos correctos con la Resolución N° 69/2010 y el FONARSEC y manteniendo el FONTAR y los instrumentos PID y PICT Start Up del FONCyT los cuales deberán ser fortalecidos.

- Formación de RRHH

La política del MINCyT es clara en el fortalecimiento de las capacidades de I+D de nuestras entidades de I+D, cuestión clave para la generación de conocimiento y capacidades de transferencia para la innovación.

Aún no es tan clara, por lo novedoso, sobre las políticas que orientan importantes financiamientos para proyectos asociativos entre el sistema de CyT y el sector productivo, pero sin duda es el camino a seguir.

La formación de recursos humanos especializados en vinculación y gestión tecnológica es un esfuerzo permanente desde hace ya 20 años, aunque el lanzamiento de los G-TEC podría constituir en el mediano plazo un salto cualitativo importante para gerenciar la interfase, siempre y cuando el componente “trabajo de campo” exigido en las bases de la convocatoria se cumpla, evitando una formación académica pura.

- Actualización normativa

En los países desarrollados la interacción de los investigadores de las ONCyT en proyectos con el sector privado es prácticamente una obligación, mientras que en nuestro

país es cuestionada. Mientras este aspecto de nuestra cultura organizacional no evolucione constituirá otra limitante al proceso de innovación.

Paradójicamente nuestro sistema de CyT expulsa técnicos e investigadores hacia el sector privado por no contar con normativa que les permita participar en proyectos privados manteniendo su condición en el sistema. Si bien el salario del personal de nuestras entidades de I+D ha mejorado, este impedimento lesiona al propio sistema que se vería enriquecido con la experiencia que se adquiere de interactuar en ambos sectores.

Se ha avanzado en los últimos años en algunas entidades de I+D, gracias a normativa basada en la Ley N° 23877, en otras incluso ha habido retrocesos. Es materia pendiente que el Ministerio tiene en cuenta en el discurso, aunque aún debemos abocarnos a resolver.

El mencionado es sólo uno de los aspectos en los cuales se puede avanzar en actualización normativa.

2. Acciones sugeridas

Se presentan a continuación algunas de las acciones que deberían implementarse y su objetivo.

- **Objetivo: Mejoramiento de la Interfase**

Complementariamente a fomentar el Empretecno FFP, debería insistirse en la necesidad de complementar la capacidad de gestión de las Unidades de Interfase más activas hoy en Argentina, cuestión que de no incorporarse a los acuerdos de financiamiento quedaría otra vez pendiente.

Paralelamente se sugieren dos líneas de acción.

La primer línea de acción, concibe la constitución de una unidad de “apoyo” a la gestión de la innovación en el ámbito del MINCyT que actúe como respaldo a entidades de I+D, a Parques e Incubadoras y a modelos institucionales pertinentes.

Es justamente la promoción de estos últimos modelos, la segunda línea de acción propuesta para el objetivo de mejorar los mecanismos de la interfase.

Desarrollando la primer idea “Unidad de gestión de la innovación del MINCyT”, se la concibe con incumbencia en las siguientes temáticas: normativa institucional y contractual; gestión de acuerdos público privados; propiedad intelectual, vigilancia tecnológica, gestión de capital de riesgo, y metodologías de vinculación, y en una segunda etapa se podrá incorporar asesoramiento en gestión de tecnología y apoyo de gestión ante otros organismos públicos.

Constituida por un grupo de expertos en cada una de las temáticas sus funciones comprenden dos ejes centrales: a) la investigación y actualización permanente sobre las mejores prácticas factibles en Argentina; y b) la asistencia a terceras instituciones cuyo objeto sea justamente la gestión de innovación, la transferencia de tecnología y/o la incubación de empresas. Como se puede apreciar no se concibe esta unidad como gestora de proyectos privados salvo en casos piloto o demostrativos muy vinculados a, por ejemplo, proyectos derivados de los Fondos Sectoriales cuya concreción sea de

interés nacional, lo cual implicaría incluso una línea de acción c) y su correspondiente correlato en RRHH de la unidad¹².

La segunda idea “Promoción de centros de gestión de la Innovación” surge de diversos estudios realizados en Argentina entre el 2003 y el 2004¹³ que dieron como resultado un modelo público-privado de Centro de Gestión de la Innovación.

Este modelo es de concepción sistémica y está diseñado para cumplir con los objetivos que se le exigen a una verdadera unidad de interfase privada o público privada y puede autosostenerse luego de los primeros años de apoyo financiero.

- Objetivo: impulso de la transferencia de conocimientos al sector productivo a través de Parques e incubadoras tecnológicas

Como se desprende de las limitantes señaladas en el análisis previo, el apoyo a estas figuras es de singular importancia para afianzar el proceso de innovación y, dado que estas instituciones actúan como interfase, es válido todo lo dicho en el punto anterior en cuanto a la necesidad de fortalecerlos en este aspecto.

Las líneas de acción en este sentido comprenderían:

- Apoyar la realización de estudios de perfil, prefactibilidad o factibilidad según sea la necesidad de los parques tecnológicos o Incubadoras de EBTs que lo requieran.
- Releva¹⁴ las necesidades de los parques e incubadoras más avanzados con miras a determinar si es conveniente diseñar un programa que implique fortalecimiento institucional para la innovación y un componente para servicios tecnológicos.
- Apoyar el proyecto de Ley de parques interactuando con la Comisión de CyT de Diputados y proponer la inclusión en su redacción que los certificados sean transferibles.

¹² Las nuevas ofertas del FONARSEC son excelentes en su intención de generar asociatividad público privada, pero implican una complejidad bastante ajena a la cultura empresarial y emprendedora del país, y a la cultura del sistema público de generación de conocimiento, por lo que sin apoyo de gestión específico en temas de contratos, financiamiento, propiedad intelectual, valoración de intangibles, se perderán proyectos de alto valor.

¹³ ANR IE 009/01 y UNPRE 1.EE.97 (documentación disponible)

¹⁴ (esta actividad es distinta al relevamiento o censo o estudios que irían por UNPRE, la hacemos nosotros mismos en dos meses)

- Objetivo: Financiamiento de proyectos con capital de riesgo

El PROFIET (ver Capítulo III) es el único instrumento del MINCyT que permite que los desarrollos tecnológicos cuenten con apoyo para constituirse en innovaciones dado que puede incluir capital de trabajo, marketing, comercialización etc.

Asimismo se dispone de un relevamiento actualizado de los Fondos de Inversión activos en el país.

Recordando el breve diagnóstico hecho anteriormente y visto que la mayoría de consultas que recibe el PROFIET son de potenciales inversores y no de demandantes de capital se sugiere:

- Conformar una base de datos de proyectos que requieren financiamiento de capital de riesgo.
- Una vez hecho esto, difundir y ayudar a difundir el mecanismo de constitución de un Fondo Fiduciario de Capital de Riesgo (FFICAR).

- Objetivo: Actualización normativa

La gestión de innovación encuentra vallas normativas y culturales en nuestras entidades de I+D especialmente en lo que concierne a la participación de los investigadores, y a la propiedad intelectual y su valorización. Pero también existen vacancias en variados aspectos.

Al respecto se sugiere:

- Difusión de experiencias internacionales de buenas prácticas de políticas públicas donde se demuestre la necesidad de mejorar en nuestras entidades de I+D, la participación de investigadores en proyectos de transferencia e innovación y los derechos de propiedad intelectual.
- Difusión de la normativa de nuestras entidades de I+D más avanzadas en este sentido.
- Dado que todas nuestras entidades de I+D tienen áreas de transferencia de tecnología, organizar encuentros nacionales (o participar de los que organizare la Red de Vinculación Tecnológica), para tratar estas temáticas y las limitantes que se encuentran para el mejoramiento normativo (y cultural) en este sentido.
- Activar el enlace con la Comisión de CyT de diputados dado que existen proyectos que acompañarían el esfuerzo de las políticas del Ministerio como el proyecto de Ley

de Parques y hasta algunos que desconocen lo actuado como el proyecto 2902-D-2010.

- Darle impulso parlamentario a la constitución de los Consejos Consultivos Provinciales y al fondeo de la Ley N° 23.877 de la cual se cumplen 20 años de su sanción.

- Objetivo: Financiación de prospección municipal productiva

La visualización de los mejores desarrollos productivos locales y su factibilidad de implementación.

Al respecto se sugiere:

- Líneas de financiamiento de implementación conjunta MINCyT Municipio para la prospección de las actividades productivas y, de ser posible, los lineamientos para la puesta en marcha de los procesos productivos locales.

- Objetivo: Impulso de proyectos interprovinciales socio productivos

Procurar la implementación conjunta interprovincial de proyectos, dirigidos al incremento de la producción y de la calidad de vida regionales.

Un posible accionar sería:

- Impulso de proyectos socio-productivos que hermanen las capacidades de las provincias. Los proyectos deben colaborar o impulsar el mayor valor agregado a la producción, la implementación conjunta de impactos de la tecnología en la calidad de vida de la región y/o la cooperación intermunicipal/interprovincial.

- Objetivo: Acompañamiento tecnológico a las políticas provinciales

Dar solución a problemas puntuales de la jurisdicción, mediante transferencia de conocimientos, en especial aquellas que se vinculan directamente con las políticas provinciales.

Se inserta bajo este objetivo:

- Una línea de acción de proyectos de ejecución conjunta MINCyT – gobierno provincial, para el impulso sectorial productivo de la provincia. Podrá ser enfocado a un sector específico o a proyectos que fortalezcan a todo el parque productivo. Especialmente serán financiados aquellos proyectos que coadyuven las políticas de estado provincial o, en su defecto, las políticas de gobierno provincial.

- Objetivo: Transferencia y aplicación de tecnologías de impacto social

Favorecer la transferencia de conocimientos a favor de la sociedad y de la calidad de vida de la gente.

En este campo se requiere:

- Implementación de proyectos cuyo objetivo principal es mejorar la calidad de vida de la población jurisdiccional, mediante la transferencia de conocimientos. Son proyectos de aplicación inmediata con resultados sociales visibles rápidamente. Se incorporan en estos proyectos, por ejemplo, soluciones o paliativos a enfermedades endémicas, mejoramiento del agua de consumo humano, mejores prácticas del sector de la salud, implementación de actividades actualmente no realizadas por el gobierno jurisdiccional para mejorar el nivel de vida general, etc.

- Objetivo: Consolidación y crecimiento sectorial

Favorecer el desarrollo y fortalecimiento sectorial productivo provincial.

Se propone:

- Proyectos que procuren favorecer los desarrollos sectoriales de acuerdo a las mejores características de cada jurisdicción y de cada región. Cada proyecto deberá vincularse con las mayores capacidades productivas de la jurisdicción, aprovechando los recursos naturales e impulsando el crecimiento productivo regional. No incluye proyectos de corte uniempresarial, ya que éstos son financiados por el FONTAR, salvo que se observe como consecuencia del proyecto un beneficio sectorial (ya sea del propio sector o de un sector altamente relacionado con el mismo). El resultado final de los proyectos será el incremento productivo de uno o más sectores productivos y/o el incremento de los niveles de calidad de los productos obtenidos. Serán proyectos más calificados aquellos que abran nuevos mercados internacionales, por lo menos para la región de aplicación del proyecto.

VII. Trabajos citados

INDEC. 2008. *Encuesta Nacional sobre Innovación y Conducta Tecnológica.* Buenos Aires : INDEC, 2008.

Lemarchand, Guillermo. 2010. *Sistemas Nacionales de Ciencia Tecnología e Innovación en América Latina y el Caribe.* Montevideo : UNESCO, Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe, 2010.

Oslo, Manual de. 2005. *Guidelines for collecting and interpreting Innovation data.* s.l. : OCDE, 2005.

Parrilli, Mario Davide. 2010. *Innovación y aprendizaje: lecciones para el diseño de políticas.* s.l. : Innobasque. Agencia Vasca de la Innovación, 2010.

Valenti, Pablo. 1999. *Políticas para la innovación: algunas reflexiones desde los países en vías de desarrollo.* Porto Alegre Brasil : Organización de Estados Iberoamericanos, 1999.

VIII. Bibliografía

Albornoz, Mario, Estebanez y Alfarás. 2005. *Alcances y limitaciones de la noción de impacto social de la ciencia y la tecnología.* Buenos Aires : Revista CTS, 2005. Vol. 2.

Arciénaga, A. Velazco, E. González, C. 2007. *Buenas Prácticas en la Implementación de Programas y Acciones de Promoción de la Innovación – Casos en Argentina.* Brasil : ALTEC, 2007.

Arciénaga, Antonio. 1994. *Consejo Federal de Ciencia, Tecnología e Innovación (COFECYT) Aportes al Plan Estratégico Nacional de Mediano Plazo de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.* Buenos Aires : Consejo Federal de Ciencia, Tecnología e Innovación (COFECYT), 1994.

Artopoulos, Alejandro. 2008. *Historia reciente de la innovación en Argentina: El caso de Core Security Technologies.* Buenos Aires : Universidad de San Andres, 2008.

Chudnovsky, Daniel y Lopez, Andres. 1995. *Política Tecnológica en Argentina: ¿Hay Algo Más que Laissez Faire?* Buenos Aires : Redes, 1995.

FMI. 2010. *Principal global indicators.* 2010.

Gatto y otros (documento en prensa)

Gonzalez, Conrado. 2003. *Desarrollo de una metodología de incubación de oportunidades de negocios de base tecnológica como núcleo fundamental de los procesos y mecanismos de incubación de empresas.* Lanus : Foro de Ciencia y Tecnología para la Producción, 2003.

INDEC. 2008. *Encuesta Nacional sobre Innovación y Conducta Tecnológica.* Buenos Aires : INDEC, 2008.

Jensen, Morten. 2007. *Forms of knowledge and modes of innovation.* s.l. : Research Policy, Vol.36, pp.680–693, 2007.

Lemarchand, Guillermo. 2010. *Sistemas Nacionales de Ciencia Tecnología e Innovación en América Latina y el Caribe.* Montevideo : UNESCO, Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe, 2010.

Lemarchand, Guillermo. 2010. *Sistemas Nacionales de Ciencia Tecnología e Innovación en América Latina y el Caribe.* Montevideo : UNESCO, Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe, 2010.

Lugones, Gustavo. 2005. *Sistema nacional de innovación y desarrollo económico en Argentina*. Buenos Aires : REDES, 2005.

Estudio UNPRE 1.EG.33.4 CEPAL –Gustavo Lugones–

Oslo, Manual de. 2005. *Guidelines for collecting and interpreting Innovation data*. s.l. : OCDE, 2005.

Parrilli, Mario Davide. 2010. *Innovación y aprendizaje: lecciones para el diseño de políticas*. s.l. : Innobasque. Agencia Vasca de la Innovación, 2010.

Pérez, Carlota. 2010. *Technological revolutions and techno-economic paradigms*. s.l. : Cambridge Journal of Economics, vol. 34: 185–202, 2010.

RICyT. 2007. *Indicadores de Ciencia y Tecnología actualizados al año 2007*. s.l. : RICyT, 2007.

Sábato, Jorge. 1974. *Bases para un Régimen de Tecnología*. Quito : Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales, 1974.

Sábato, Jorge y Botana, Natalio. 1975. *La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina*. Buenos Aires : Paidós, 1975.

Thorn, Kristian. 2005. *Ciencia, Tecnología e Innovación en Argentina*. s.l. : BIRF, 2005.

Valenti, Pablo. 1999. *Políticas para la innovación: algunas reflexiones desde los países en vías de desarrollo*. Porto Alegre Brasil : Organización de Estados Iberoamericanos, 1999.