

## El impulso gubernamental a las nanociencias y nanotecnologías en Argentina

Leandro Andrini<sup>1</sup>  
Santiago J. A. Figueroa<sup>2</sup>

Comparando con Brasil, o con Estados Unidos, donde desde 2001 los gobiernos incentivan con fondos públicos el desarrollo de las nanociencias y nanotecnologías (NyN), el impulso gubernamental en Argentina es relativamente reciente. En 2004 comenzó a gestarse una política favorable al desarrollo de las NyN, cruzando intereses diversos, política que se puso en marcha no sin ciertas incertidumbres y disputas.

El 18 de marzo de 2004 se realizó en la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SeCyT), perteneciente al Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, el *Primer Taller sobre las nanociencias y las nanotecnologías en la Argentina* (SeCyT, 2004), en donde se expuso el estado de la NyN en Argentina, identificándose los desafíos tecnológicos para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en dichas áreas. Los presentes convinieron en la necesidad de conformar una *Red Nacional* que reúna a los científicos que trabajan en las áreas de NyN, conformando comisiones de trabajo para elaborar un documento preliminar con ideas y recomendaciones para un futuro *Programa de Áreas de Vacancia* (PAV) en las que el Estado Argentino debería tener particular interés en desarrollar.<sup>3</sup>

Durante los días 25 y 26 de Noviembre de 2004 la SeCyT conjuntamente con representantes de la Unión Europea organizaron, en Buenos Aires, una Reunión destinada a promover las capacidades nacionales en el área de las NyN, estableciendo vínculos a través de programas de investigación y redes europeas.<sup>4</sup>

El 9 de noviembre de 2004 la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) abrió la convocatoria 2004 para la presentación de proyectos en el marco del PAV, y para las siguientes áreas: sustentabilidad de la producción agropecuaria y forestal; tecnologías biomédicas; recursos del mar y de la zona costera; nanotecnologías; energía; contaminación ambiental; aeronáutica; estado y sociedad. Esta convocatoria finalizó el 15 de febrero, y tuvo como resultado la asignación de 3.553.982 pesos argentinos (23 %

---

<sup>1</sup> Licenciado en Física por la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Investiga sobre características electrónicas y estructurales de sistemas nanoestructurados y su correlación con propiedades físico-químicas en el Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA, FCE-UNLP, CONICET). Estas investigaciones requieren la competencia de especialistas de, al menos, dos disciplinas: química y física. [andrini@inifta.unlp.edu.ar](mailto:andrini@inifta.unlp.edu.ar) Miembro de la Red Latinoamericana de Nanotecnología y Sociedad.

<sup>2</sup> Licenciado en Física por la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. Investiga sobre aspectos electrónicos y estructurales de sistemas nanoestructurados y su correlación con propiedades físico-químicas en el Instituto de Investigaciones Físicoquímicas Teóricas y Aplicadas (INIFTA, FCE-UNLP, CONICET). [figueroa@inifta.unlp.edu.ar](mailto:figueroa@inifta.unlp.edu.ar) Miembro de la Red Latinoamericana de Nanotecnología y Sociedad.

<sup>3</sup> En este primer taller estuvieron presentes: el Presidente de la ANPCyT, Dr. Lino Barañao y representantes de distintos centros de investigación: INQUIMAE-FCEYN-UBA, Dra. Sara Bilmes y Dr. Ernesto Calvo; DF-FCEyN-UBA, Dra. Andrea Bragas; CONICET-CITEFA, Dra. Noemí Walsö De Reca; CITEI, INTI, Ing. Liliana Fraigi; FI-UBA, Dra. Stella Duhalde; CNEA-CAC, Dr. Ana Llois; INIFTA-La Plata, Dr. Roberto Salvarezza; INTEC, Sta. Fe, Dr. Roberto Koropecski; Universidad Nacional de Entre Ríos, Dr. Fabio Guarnieri; Universidad de Río Cuarto, Dr. Diego Acevedo; FAMAF-Córdoba, Dr. Horacio Pastawski; CAB-CNEA, Dr. Roberto Zysler; CAB-CNEA, Dr. Hernán Pastoriza y Dr. Francisco de la Cruz.

<sup>4</sup> Vease [http://www.secyt.gov.ar/coopinter\\_archivos/multilateral/ue\\_taller\\_nanotecn.htm](http://www.secyt.gov.ar/coopinter_archivos/multilateral/ue_taller_nanotecn.htm).

del total de fondos asignados) para subsidiar los cuatro proyectos de NyN presentados, todos en el área de vacancia tipo II<sup>5</sup> (ANPCyT, 2004).

Los proyectos financiados fueron: “Laboratorio en red para diseño, simulación y fabricación de nano y micro dispositivos, prototipos y muestras”, con \$898.769 (UN Entre Ríos, CNEA-CAC, CONICET y UNL, CNEA-CAB, UN del Nordeste);<sup>6</sup> “Auto organización de bionanoestructuras para la transmisión de información molecular en neurobiología y procesos biológicos”, con \$893.694 (UN de Córdoba y CIQUIBIC, Un de San Luis, UN de Tucumán-CONICET); “Red argentina de nanociencia y nanotecnología: materiales nanoestructurados y nanosistemas (MaN)”, con \$899.959 (CNEA-CAB, CNEA-CAB, UBA, CONICET, UN de San Luis); y “Red argentina de nanociencia y nanotecnología molecular, supramolecular e interfases”, con \$861560 (UN de Río Cuarto, UN de Córdoba, CNEA-CAC, CONICET-UNLP, UBA, UN de San Luis, CNEA-CAB). Estos cuatro proyectos constituyen las cuatro redes de NyN reconocidas y financiadas públicamente hasta mediados del 2007 en Argentina. Estas redes involucran alrededor de doscientos investigadores (Balseiro, 2007).

### Redes Argentinas de Nanotecnología

#### PAV 2004. Nanotecnología. Redes Financiadas.

Laboratorio en red para el diseño, simulación y fabricación de nano y micro dispositivos, prototipos y muestras.	UN de Entre Ríos. CNEA-CAC. CNEA-CAB. CONICET-UNL. UN del Nordeste.	Monto Total Subsidio: \$ 898709
Autoorganización de bionanoestructuras para transmisión de información molecular en neurobiología y procesos biológicos.	UN de Córdoba- CIQUIBIC. UN de San Luis. UN de Tucumán- CONICET	Monto Total Subsidio: \$ 893694
Red Argentina de Nanociencia y Nanotecnología: materiales nanoestructurados y nanosistemas (MaN).	CNEA-CAB. CNEA-CAC. UBA. CONICET. UN de San Luis.	Monto Total Subsidio: \$ 899959
Red Argentina de Nanociencia y Nanotecnología Molecular, Supramolecular e Interfases.	UN de Río Cuarto. UN de Córdoba. CNEA-CAC. CNEA-CAB. UNLP-CONICET. UBA. UN de San Luis.	Monto Total Subsidio: \$ 861580



Nota: durante 2006 y 2007 otros grupos se han incorporado a las redes ya existentes, inclusive de otras ramas del conocimiento como es el caso del Laboratorio de Diseño de estrategias de Targeting de Drogas de la Universidad de Quilmes, en Buenos Aires, que investiga en nanomedicina; por lo que el cuadro puede estar desactualizado.

<sup>5</sup> PAV Tipo II: red integrada al menos por tres nodos de grupos de investigación, pertenecientes a una o más instituciones beneficiarias, y cuyas unidades de ejecución se encuentren radicadas en tres provincias distintas.

<sup>6</sup> UN (Universidad Nacional); UNL (Universidad Nacional de Litoral); CNEA (Comisión Nacional de Energía Atómica); CAC (Centro Atómico Constituyentes); CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas); CIQUIBIC (Centro de Investigaciones en Química Biológica de Córdoba); UNLP (Universidad Nacional de La Plata); UBA (Universidad de Buenos Aires); CAB (Centro Atómico Bariloche).

Por otro lado, el 5 de noviembre de 2004, Roberto Lavagna, entonces ministro de Economía y Producción de la Nación, en el 40° Coloquio Anual de IDEA expresó que “hace un mes empezamos a trabajar en un programa importante en Argentina en materia de nanotecnología”, a la vez que precisó que la empresa multinacional “Lucent Technology aceptó con mucho entusiasmo la invitación del Ministerio de Economía y Producción para formular un programa de apoyo y desarrollo de la nanotecnología en la Argentina”, destacando que las “áreas centrales de la nanotecnología son medicina, óptica, industria automotriz, bienes de capital, comunicaciones e informática”. Puntualizó que “son de esas apuestas a futuro que el país no debe dejar de lado” indicando, en cuanto a los contenidos del programa, que “cada cuarto limpio para producir nanotecnología cuesta 400 millones de dólares”<sup>7</sup> pero destacó que “a partir de este acuerdo se utilizarán los cuartos limpios de Lucent” (Lavagna, 2004a).

En el mismo año, en diciembre, el ministro declaraba a la prensa que “en ciencia y tecnología no todo es plata”, indicando que se acababa de lanzar un programa para el desarrollo de las NyN. Ante el cuestionamiento de por qué un aumento fuerte del presupuesto no garantiza mayor crecimiento en ciencia y tecnología, Lavagna indicó que “se puede terminar sólo en el pago de salarios. O, como me ocurrió el otro día en una reunión con un grupo de científicos: alguien, muy orgulloso, señaló que estaban fabricando... aspirinas. ¿Se da cuenta? No es el caso. Ese es un fondo público mal aplicado”. Reafirmando así su posicionamiento en que “son programas que más que mucha plata requieren decisión política y el poder de coordinarlos. En el caso de la nanotecnología, el aporte inicial que hemos puesto en el presupuesto es del orden de los dos millones de pesos. Y, sin embargo, con esos dos millones estamos convocando la presencia de una de las empresas más importantes del mundo en la materia” (Lavagna, 2004b).

Varias personas cuestionaron al ministro por sus declaraciones:<sup>8</sup> “Lucent no es el ejemplo de una empresa exitosa ni mucho menos. Su historia, ligada a la de los laboratorios Bell, está plagada de actos ilegales — conectados, por ejemplo, a la estafa Enron, colapsos y errores. Para convencerse puede leerse el libro de Lisa Endlich *Optical Illusions: Lucent and the Crash of Telecom*”. O simplemente leer los “artículos que aparecen en el buscador de Google si uno pone, por ejemplo, dos palabras mágicamente correlacionadas como «Lucent» y «troubles»”.

El Estado, por medio del decreto N° 380/2005 que lleva la firma del presidente Néstor Kirchner, junto a la de los ministros Alberto A. Fernández, Roberto Lavagna y Daniel Filmus, citado en el Boletín Oficial N° 30.643 del 29 de abril del 2005, autorizó al “Ministerio de Economía y Producción a constituir la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN)” (art. 1). Donde “la representación del Estado Nacional en la Fundación mencionada en el Artículo 1° del presente decreto estará a cargo del Ministerio de Economía y Producción” (art. 2), en tanto que este ministerio es autorizado a designar los representantes conforme lo establecido en el estatuto de la FAN (art. 3). Se dispuso de un monto de \$12.000 (art. 4) destinado a implementar las acciones a encarar para lograr los fines de la FAN (art. 5). Según el art. 6 “Comuníquese, publíquese, dése a la Dirección Nacional del Registro Oficial y archívese” (FAN, 2005).

---

<sup>7</sup> Los cuartos limpios de clase 1 (son los mejores, con menos de 1 partícula mayor que 0.5 micrones por pie cúbico de aire) valen cerca de U\$S 5000 el 0,0929 m<sup>2</sup> de costo. El presupuesto que da el ministro de economía es equivalente a un cuarto de 7432 m<sup>2</sup> de esta calidad, lo cual es cerca del doble de tamaño que utilizan la mayoría de las empresas que se dedican a la producción de microelectrónica.

<sup>8</sup> El Dr. F. Schaposnik ha escrito sobre las declaraciones de Lavagna y la trascendencia de esta empresa, como también sobre el lobby en el campo disciplinar (<http://www.fschaposnik.com.ar>, Curso de Postgrado “Introducción a los Métodos del Conocimiento Científico”, 1er. Semestre de 2005). En este curso se cita el libro de Endlich, Lisa (2004). *Optical Illusions : Lucent and the Crash of Telecom*. New York: Simon and Schuster.

El decreto de creación de la FAN, al igual que las declaraciones del ministro Lavagna, concitaron atención crítica de diferentes sectores involucrados. En un comunicado de la comisión directiva de la Asociación Física Argentina (AFA, 2005) se dijo que, no resulta claro que en los procedimientos utilizados para la creación de la FAN se hayan cumplido con los mecanismos previstos por los sistemas de acreditación y evaluación de proyectos con los que cuenta el sistema científico tecnológico nacional, regulados por la Ley N° 25.467. Consideramos que este proceder no es compatible con las necesarias transparencia y seriedad que deben avalar una iniciativa que por su naturaleza despierta las expectativas de futuro de nuestra sociedad, que de más está decirlo, está ávida de desarrollo y cansada de frustraciones.

Agregando, además de consideraciones técnico legales, que:

el mundo de la nano y microciencia y tecnología es muy amplio, la Argentina cuenta con investigadores en estos temas cuyo criterio y experiencia deben ser aprovechados al momento de buscar y decidir cuál o cuáles van a ser los nichos que más convienen a su desarrollo (AFA, 2005).

En la prensa aparecieron algunos comentarios sobre este decreto, todos concordantes en cuanto a que se trató de una medida de apoyo y fortalecimiento para el sector industrial. En el diario *Clarín*, del 28 de abril, bajo el título *Economía canjea deudas por inversión industrial*, se indica que “el ministro Roberto Lavagna anunció ayer un paquete de medidas para incentivar inversiones en la industria”, y dentro de este paquete de medidas aparecen las implementadas mediante el decreto 380 (Clarín, 2005). Para *La Nación* dentro del paquete de medidas anunciadas para fomentar a la industria, “en otro orden, a partir del decreto 380 se aprobó la creación de una fundación que apoyará proyectos destinados al desarrollo de la nanotecnología” (La Nación, 2005a). En *El Comercio* se indica que “asignan 10 millones de dólares a dudosa fundación” (El Comercio, 2005). *Infobae* indica que “Lavagna anunció iniciativas para el sector industrial”, circunscribiendo al decreto 380 dentro de esta serie de medidas (Infobae, 2005).

Desde la Cámara de Diputados de la Nación, surgieron voces en oposición a la implementación del decreto 380. La entonces diputada por Santa Fé, Lilia Puig de Stubrin, lideró la voz en disonancia, y presentó un proyecto solicitando el 13 de mayo de 2005 un informe al Poder Ejecutivo Nacional (PEN) para aclarar determinados puntos sobre la fundación de la FAN (Puig de Stubrin, et al. 2005a y 2005b). Dentro de los fundamentos del pedido se indica que

Horas antes de que se publicara en el Boletín Oficial la Resolución 380/2005, por la que se autoriza al Ministerio de Economía para crear e integrar la Fundación Argentina de Nanotecnología, se confirmaba que se sustentaría la creación en un acuerdo con la empresa Lucent-Bell, y la formación de un directorio presidido por el Secretario de Industria e integrado por representantes de la CNEA y de la mencionada empresa, quien pondría a disposición de investigadores argentinos y para formación de personal, testeo de diseños y otras actividades conexas sus instalaciones. Este acuerdo habría sido gestionado por un investigador que el Ministro de Economía designa como Dr. Pérez. Entre las disposiciones del Decreto también como Anexo I se obliga el Estado Nacional al aporte de diez millones de dólares durante los primeros cinco años, conforme a un Plan de Trabajo que será establecido por un Consejo de Administración que dirigirá y administrará la Fundación (Puig de Stubrin, et al, 2005a).

Y se hace conocer la preocupación sobre

la creación por fuera del marco legal que regula las actividades de ciencia, tecnología e innovación productiva y por vía del Ministerio de Economía y Producción, sin la participación de la Secretaría de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, la formación de la Fundación con fondos del Estado Nacional, sin que se conozca el criterio sobre la viabilidad técnica, del organismo especializado en el tema” (Puig de Stubrin, et al, 2005b).

Cabe destacarse los tres primeros puntos comprometidos en la solicitud (del total de once) elevada al PEN en donde se cuestiona si “para la implementación del Dec. 380/2005 se ha cumplimentado con las disposiciones establecidas por la Ley 25.467 en cuanto a los objetivos de la política científica”, se pide conocimiento de “todas las correspondientes actuaciones que dieron lugar a la creación de la Fundación Argentina de Nanotecnología”, se pregunta si “al determinarse el aporte del Estado Nacional para la constitución de la FAN se ha garantizado iguales oportunidades de participación a todos los posibles grupos de investigación y desarrollo del sistema científico-tecnológico del país, mediante concurso público para la financiación de proyectos que han sido evaluados satisfactoriamente por los pares-evaluadores”, y en cuanto a las declaraciones del Ministro de Economía, que se expliciten los criterios que primaron en cuanto a la selección de científicos y sus vínculos previos con la empresa Lucent-Bell.

El 25 de septiembre de 2005 en el diario *Página 12*, Andrea Ferrari publicó una nota cuyo titular fue *La batalla naval de los científicos argentinos (la Armada norteamericana financia proyectos de investigación en el país)* (Ferrari, 2005a). Esta nota desató una airada polémica pública, además de un “debate sobre la difícil relación entre ciencia y poder militar”. Allí se indicaba que al menos, entre los tres proyectos involucrados, existía uno en relación a la nanotecnología. Así, desde otra perspectiva, ahora ética, esta rama del conocimiento volvió a tomar connotaciones de carácter público y conflictivo. “Bajo el título de «Nanomateriales para sensores» en la página oficial de la Oficina Naval de Investigaciones (ONR) norteamericana se menciona un proyecto conjunto iniciado en 2004 junto a los NRL (Laboratorios Nacionales de Investigación) y por Argentina el Instituto Balseiro, que depende de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)”. De esta manera se puso en cuestionamiento la actividad en cuanto a qué fines sirve la investigación científica en un país periférico. La noticia surgió del pedido de informes realizado por la diputada Puig de Stubrin, y no se hicieron esperar las manifestaciones en contra de la actividad científica desligada de compromisos que trascendieran los meros financiamientos de proyectos de investigación básica (*Página 12*, 2005; Foladori, 2006).<sup>9</sup>

En el 2005, el Comité Nacional de Ética en la Ciencia y la Tecnología (CECTE) respondiendo a la Asociación Física Argentina que solicitó la competencia del “CECTE sobre los aspectos éticos comprometidos en la sanción del Decreto 380/2005, relativo a la aplicación y desarrollo de micro y nanotecnologías”, sostuvo que,

Un decreto que destine importantes sumas de dinero a una Fundación creada sin obligación de adhesión al sistema legal resultaría contrastante con la estructura tan cuidadosamente diseñada por el Congreso de la Nación Argentina [Ley 25.467, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación] en manifiesto perjuicio al principio de igualdad, de tan alto valor ético y jurídico (CECTE, 2005a).

Concluyendo que, el CECTE “recomienda que, en este caso así como en otros en los que los poderes públicos deseen promover investigación y desarrollo científico y/o tecnológico, también se observen los lineamientos de la Ley 25.467 a fin de garantizar que las decisiones progresen sobre bases éticas estrictas”. A solicitud de la SeCyT, el CECTE estudió el “tema de la investigación científica y tecnológica realizada en instituciones públicas financiada con fondos provenientes de la Oficina de Investigaciones Navales (Office of Naval Research) de los Estados Unidos de Norteamérica”. El CECTE consideró que “el caso inicia un debate importante para el análisis de las relaciones entre la ciencia, la sociedad y el estado”. Para ello se elaboró un documento, con cuatro puntos relevantes, el que puede ser consultado en la red. (CECTE, 2005a y 2005b).

Hacia fines del 2005 la SeCyT organizó una reunión conjunta con la sociedad Max Planck (Alemania) donde anunció un importante programa de cooperación entre científicos

<sup>9</sup> Estos hechos han tenido otras consecuencias en el CAB; para más detalles véase <http://www.rionegro.com.ar/arch200603/23/m23j77.php> , <http://www.rionegro.com.ar/arch200603/24/r24j10.php> .

argentinos y alemanes en las áreas de NyN, Biociencias y Criminalidad Compleja (la Nación, 2005b; SeCyT, 2005).

En agosto de 2006, “la ministra de Economía y Producción, Felisa Miceli, puso en funcionamiento [...] el Consejo Asesor de la Fundación Argentina de Nanotecnología (FAN), entidad que preside, y que será la encargada de sentar las bases y promover el desarrollo en el país de las nanociencias y micro y nanotecnologías” (SeCyT, 2006); y abrió la posibilidad de participación a distintas empresas, a diferencia de su antecesor, ligado a una única empresa.

El Ministerio de Economía creó la Fundación Argentina de Nanotecnología, cuando Roberto Lavagna era titular de la cartera de Hacienda. Según indicó Lidia Rodríguez, actual vocal de la Fundación y asesora del ministerio, la iniciativa había sido impulsada por la empresa Lucent Technology para obtener la financiación de un producto exclusivo de dicha compañía (actualmente Alcatel-Lucent) (Premici, 2007).

El Consejo Asesor de la FAN lo integrarán: Alberto Lamagna (CNEA) en el cargo de presidente, Dr. Ernesto Julio Calvo (SeCyT-UBA) como secretario, Dr. Joaquín Valdez (INTI), Ricardo Sagarzazu (INVAP), Dr. Roberto Carlos Salvarezza (CONICET), Lic. Alberto Ridner (CONAE) y el Ing. Adolfo Cerioni (INTA) como miembros.

En un programa radial se indica que “aceptar y corregir errores es siempre una buena actitud. También lo es en la administración de la ciencia, y esto pasó en el campo de la nanotecnología”, en alusión a la polémica desatada por la asignación de recursos a un único grupo de investigación ligado a una única empresa (Ciencia Argentina en la Vidriera, 2006).

En agosto de 2006, el Gobierno anunció la apertura del primer concurso para el financiamiento de iniciativas en nanotecnología en el marco del programa de la FAN orientado directamente a innovación o mejoramiento productivo; como fue señalado en la conferencia de prensa que siguió a la reunión que encabezó el Presidente de la Nación con el consejo asesor de la Fundación Argentina de Nanotecnología y funcionarios de la cartera económica, como la ministra de Economía y Producción Felisa Miceli, el secretario de Industria Miguel Peirano y, representantes de las secretarías relacionadas a la investigación científica y tecnológica. En dicha conferencia de prensa, brindada por la ministra Miceli y el tesorero de la FAN, Dr. Lino Barañao, se explicitaron los alcances de la FAN: “Como ustedes saben, en año pasado, mediante un decreto se creó la Fundación Argentina de Nanotecnología, donde el Ministro de Economía tiene la dirección de esta Fundación y a partir de la asunción de mi gestión hemos desarrollado la puesta en marcha del consejo asesor, el plan de trabajo”, dijo Miceli. Se anunció la entrada en vigencia de un concurso de ideas-proyectos, abierto entre el 7 de agosto de 2006 y el 31 de octubre de 2006, en el que “la evaluación de los proyectos que se presenten estarán a cargo del consejo asesor de la Fundación, que está compuesto por los representantes de todos los organismos públicos que tienen competencia en materia de investigación tecnológica y también de la Universidad de Buenos Aires. También quiero decirles que, desde la Fundación, aquellos proyectos que se encuentren viables serán financiados entre un 50 y un 80 por ciento para llevarlos adelante, hasta un máximo de 2 millones de dólares”, expuso la ministra. En tanto que Barañao dijo, entre otras cosas, que lo que se pretende, a través de la FAN, es “otorgar un instrumento de financiamiento diferente, que apunte, específicamente, a la aplicación de estos conocimientos [en nanotecnología] en el desarrollo de nuevos productos o servicios, que sean la base de nuevas empresas o que permita incrementar la productividad de las empresas existentes”. Explicitando que es “un proceso con un neto enfoque productivo y por eso se desarrolla en el ámbito del Ministerio de Economía y no en el ámbito de Educación, Ciencia y Tecnología”. Y que “este modelo, si es exitoso, podría ser extrapolable a otras áreas del conocimiento tras la gestión que pretendemos darle, una gestión mucho más dinámica, más flexible, tal vez más próxima a una gestión empresarial de los fondos que es lo que es la típica gestión de fondos públicos para investigación y permitiría en el corto plazo tener resultados concretos que

validen esta nueva manera de financiar la actividad científico-tecnológica” (Presidencia de la Nación Argentina, 2006).

En un documento, que fue utilizado para la promoción de la presentación de ideas-proyectos, el que puede encontrarse en las páginas de la FAN y del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil, se leen los “Mensajes de la FAN” a los grupos de investigación: “La excelencia en el ámbito de las nanociencias debe, finalmente, traducirse en productos y procesos comercialmente viables” y a las empresas: “Pensar en “lo pequeño” le incrementará las ganancias en grande” (FAN, s/f a).

El 4 de agosto de 2006, la ministra de Economía y Producción Felisa Miceli, el Ministro de Educación Daniel Filmus, el Secretario de Política Económica Oscar Tangelson y el Representante del BID Daniel Oliveira, brindaron una conferencia sobre el “Apoyo del BID para el financiamiento de Programas de Ciencia y Tecnología”. Miceli sostuvo que se estaba “concretando la suscripción del decreto que aprueba un financiamiento de 280 millones de dólares que el BID ha destinado a la Argentina para el financiamiento de programas de ciencia y tecnología”. Filmus, por su parte, sostuvo que “son 280 millones de dólares que aporta el BID y, con la contraparte argentina,<sup>10</sup> significa la inversión más grande que hizo Argentina en ciencia y tecnología en las últimas décadas”. Además agregó que “los recursos se van a utilizar no sólo para el desarrollo de los institutos y de los centros de investigación nacionales [...] sino que una buena parte, a través de créditos y subsidios, y a través de participación incluso de la banca privada, va a llegar a las empresas que quieren hacer desarrollos e innovaciones que tengan que ver con el mejoramiento de la producción”. Oliveira indicó que es “un proyecto de fundamental importancia para tener una nación moderna que se pueda insertar en los modernos mercados internacionales y tener un desarrollo sostenido de largo plazo, basado en el conocimiento” (MECON, 2006).

El Consejo de Administración de la FAN convalidó la recomendación realizada por el Consejo Asesor, y autorizó a pasar a la etapa de «Formulación de Proyectos» a las Ideas-Proyecto presentadas por las siguientes empresas/instituciones: Darmex S.A., Renacity Investment S.A., CONAE-INTI, Bell Export S.A., Fundación Instituto Leloir, Fundación Proteger, OVER S.R.L., CNEA-CONAE, Nanotek S.A. (FAN, s/f b). La FAN ha adoptado un nuevo sistema de recepción de Ideas-Proyectos, en la que “bajo esta modalidad, las empresas y/o instituciones interesadas puedan presentar sus solicitudes de apoyo en el momento en el que cuenten con una Idea-Proyecto de interés, sin fechas preestablecidas” (FAN s/f c).

Puede decirse que al concretarse la primera selección de Ideas-Proyecto para el posible otorgamiento de fondos para su concreción, la FAN ha iniciado su ciclo, que está íntimamente ligado la contracción de créditos por parte del Estado para dar impulso gubernamental al desarrollo del campo de las NyN. Este impulso, como puede verse, ha estado mediado por una multiplicidad de intereses (económicos, políticos, ideológicos, tecnológicos, científicos, académicos, socioculturales, etc.), y tuvo momentos conflictivos entre las partes interactuantes e involucradas de manera directa o indirecta. No es inoportuno destacar que superadas las discusiones de implementación y funcionamiento, aún quedan abiertas discusiones sobre el impacto real en la sociedad, el despeje de los lobbies en pos de beneficios concretos, los alcances ecológico-económicos de estos beneficios, entre otros aspectos. Estas discusiones y reflexiones han estado, al menos, no visibles en este impulso primario al desarrollo de un área tan novísima como novedosa; sin embargo, en el *Encuentro Nano-Mercosur 2007*, organizado por la FAN con el propósito de impulsar la relación entre

---

<sup>10</sup> Fueron 230 millones de dólares. Puede verse en <http://www.scidev.net/gateways/index.cfm?fuseaction=readitem&rgwid=1&item=News&itemid=3055&language=2&CFID=2704407&CFTOKEN=43613411>

ciencia y empresa y entre los socios del MERCOSUR, tuvieron la precaución de incluir un primer panel sobre Nanotecnología y Medio Ambiente (FAN, 2007).

### **Lazos entre Argentina y Brasil en nanociencias y nanotecnologías**

Del 1 al 4 de noviembre de 2004, en el predio de la Sociedad Rural de Buenos Aires, se llevó a cabo la reunión “Ciencia, Tecnología y Sociedad”, promovida por la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias (AAPC) y la Sociedad Brasileira para el Progreso de las Ciencias (SBPC). En la mesa redonda “Evaluación sobre la formación de una red de Nanotecnología y Nanociencia para el Mercosur” cuyos moderadores fueron Roberto Salvarezza (INIFTA, Ar), Oswaldo Luiz Alves (UNICAMP, Br), y Celso Pinto de Melo (UFPE, Br), los participantes por ambos países debatieron sobre la

Necesidad de promover el intercambio científico, el estímulo y la realización de proyectos de investigación científica y tecnológica, con vistas a la solución de problemas de interés recíproco, concesión de becas de estudio, cursos de especialización, etc., y de contar con un presupuesto para alcanzar dichos fines. Como resultado del debate con el consenso y la aprobación unánime de la audiencia se decidió proponer a las autoridades Argentinas y Brasileñas la creación de un Centro Binacional de Nanociencia y Nanotecnología” (Salvarezza et al, 2004).

Ese mismo día (02/11/2004), “los ministros de ciencia y tecnología de la Argentina y Brasil firmaron un acuerdo de cooperación que intenta facilitar el intercambio y promover la integración”(La Nación.com, 2004), ambos funcionarios consideraron que “el desarrollo económico y social en los dos países depende de inversiones públicas crecientes, plurianuales y desburocratizadas en ciencia básica y aplicada”, y que “resulta urgente incrementar el número de recursos humanos calificados en todas las áreas, base indispensable para impulsar un sistema eficaz de innovación productiva, sin el cual las respectivas sociedades nacionales difícilmente logren alcanzar niveles de desarrollo sustentable y equitativo” (La Nación, 2004).

En una reunión celebrada en la sede de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva el 18 de agosto de 2005 (Conicet, 2005; MCT, 2005), un grupo de trabajo constituido por J. Humberto Nicola, A. de Souza Mendes, J. d’Albuquerque e Castro, J. Dupont, por Brasil, y A. Menvielle, E. Calvo, A. Lamagna, A. Boselli y S. Bidart por Argentina, profundizaron el trabajo para lograr la concreción del centro. “La propuesta fue tomada de forma oficial durante la Tercera Reunión del Comité Gestor de Alto Nivel de ambos países realizada el 23 y 24 de agosto en Brasilia. Allí se establecieron los objetivos del futuro Centro Brasileiro-Argentino de Nanotecnología (CBAN)<sup>11</sup> y se definió un cronograma de actividades” (Conicet, 2005; MCT, 2005). Finalmente, el 30 de noviembre de 2005, en el Día de la Amistad Argentino-Brasileña, en Foz de Iguazu, los gobiernos de Brasil y Argentina firmaron el protocolo para la creación del CBAN.

Según este protocolo, el centro tiene como objetivos: promover el intercambio y la transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos, la formación y capacitación de recursos humanos en ambos países; elaborar y ejecutar, a través de núcleos de investigación, proyectos de investigación y desarrollo direccionados para la generación de conocimientos, productos y procesos y apoyo a laboratorios de interés económico y/o social para ambos países; elaborar estudios y propuestas de mecanismos operacionales para la integración de los sectores públicos y privados, estimulando la creación de empleos binacionales para la producción de productos e procesos nanotecnológicos; y, estudiar cuestiones relativas a

---

<sup>11</sup> En Argentina el centro tomó otro nombre: Centro Argentino Brasileño de Nanociencia y Nanotecnología, CABNN.

patentes y propiedad intelectual e industrial en la comercialización de productos e procesos nanotecnológicos.

La estructura del Centro está formada por el Comité-Gestor de Alto Nivel Brasil-Argentina, por los Coordinadores Nacionales, por un Comité Asesor Binacional y por una Secretaria Ejecutiva en cada país. A los Coordinadores Nacionales les compete ejercer la Dirección del Centro y elaborar periódicamente el Programa de Trabajo sobre Nanotecnología y Nanociencias, que deberá enviarse al Comité-Gestor de Alto Nivel. Al Comité Asesor le compete proponer proyectos y participar de la evaluación de los Programas de Trabajo adoptados por el Centro. El Protocolo establece, además, que ambos Gobiernos contribuirán, en partes iguales, para el financiamiento de los Programas de Trabajo del CBAN.

En 2006, fueron designados por sus respectivos Gobiernos los Coordinadores brasileros (Profs. Jairton Dupont y José d'Albuquerque e Castro) y argentinos (Profs. Ernesto Calvo y Alberto Lamaña).

Entre el 2005 y el 2006 el CBAN realizó el Seminario "Nanotecnología y Empresas" en Buenos Aires (del 21 al 25 de noviembre de 2005), con la participación de científicos y representantes de empresas de los dos países, y, la "Escuela de Nanopartículas", realizada en Buenos Aires (del 25 de mayo al 7 de junio de 2006). En esta escuela participaron 60 estudiantes, 44 argentinos, 13 brasileños, dos chilenos y un uruguayo (CABNN, s/f).

El Centro Argentino-Brasileño de Nanociencia y Nanotecnología realizó el 6 y 7 de agosto de 2007 una Reunión de Trabajo sobre las distintas áreas que cubren la actividad de Nanociencia y Nanotecnología. Contó con presentaciones de 40 expertos de Argentina y Brasil, y tuvo como objetivo profundizar la interacción entre investigadores y tecnólogos e intensificar las actividades de cooperación entre ambos países (CABNN, s/f).

## Referencias

- AFA (Asociación de Física Argentina) (2005). Información AFA (Declaración AFA en referencia al decreto 380/2005). <http://www.df.uba.ar/pipermail/sociosafaba/2005-May/000137.html> Consultado agosto 16, 2007.
- ANPCyT (Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica) (2004). Convocatoria PAV 2004. Programa de Áreas de Vacancia. [http://www.agencia.secyt.gov.ar/convocatorias/documentosconvocatorias/pav2004\\_informe.pdf](http://www.agencia.secyt.gov.ar/convocatorias/documentosconvocatorias/pav2004_informe.pdf) Consultado agosto 16, 2007.
- Balseiro, C. (2007). Redes de Nanotecnología (power point). Nano MERCOSUR 2007: *Ciencia, Empresa y Medio Ambiente*, 7-9 de agosto de 2007, Buenos Aires.
- CABNN (Centro Argentino Brasileño de Nanociencia y Nanotecnología). (s/f). Centro Argentino Brasileño de Nanociencia y Nanotecnología. <http://www.cabnn.secyt.gov.ar/> Consultado Agosto 16, 2007.
- CECTE (Comité Nacional de Ética en la Ciencia y la Tecnología). (2005a). Declaración sobre el decreto 380/2005. <http://www.eticacyt.gov.ar/FAN.pdf> Consultado Agosto 16, 2007.
- CECTE (Comité Nacional de Ética en la Ciencia y la Tecnología). (2005b). Memoria Anual 2005. <http://www.eticacyt.gov.ar/memoria%202005.pdf> Consultado Agosto 16, 2007.
- Ciencia Argentina en la Vidriera (2006) Programa 113 - Se corrigió a tiempo un Decreto denunciado en 2005. Nuevo Consejo asesor. 7 de diciembre. (audio y redacción en esta página; programa *Ciencia Argentina en la Vidriera*, con Luis María Barassi). <http://www.cienciaenlavidriera.com.ar/?p=623> Consultado agosto 16, 2007.
- Clarín (2005). *Economía canjea deudas por inversión industrial*. 28 de abril. *Clarín.com* <http://www.clarin.com/diario/2005/04/28/elpais/p-00803.htm> Consultado agosto 16, 2007.

- Conicet (2005). Nanotecnología en el MERCOSUR. 14 de septiembre.  
<http://www.conicet.gov.ar/NOTICIAS/ACTUALIDAD/2005/septiembre/035.php>  
 Consultado Agosto 16, 2007.
- El Comercio (2005). Comercio.com  
<http://www.elcomercioonline.com.ar/Nota.asp?NotaNro=4633> Consultado agosto 16, 2007.
- FAN (Fundación Argentina de Nanotecnología). (2005). Aplicación y desarrollo de micro y nanotecnologías. [http://www.fan.org.ar/acerca\\_estatuto.htm](http://www.fan.org.ar/acerca_estatuto.htm) Consultado agosto 16, 2007.
- FAN (Fundación Argentina de Nanotecnología). (2007). *Nano MERCOSUR 2007: Ciencia, Empresa y Medio Ambiente*. Agosto, 07-09, 2007. Buenos Aires, Argentina.  
[http://www2.mecon.gov.ar/fan/nano2007/encuentro\\_programa.htm](http://www2.mecon.gov.ar/fan/nano2007/encuentro_programa.htm) Consultado Agosto 16, 2007.
- FAN (s/f a) ¿Qué es la nanotecnología? <http://www.fan.org.ar/documentos/presentacion.pdf>  
 Consultado agosto 16, 2007.
- FAN (Fundación Argentina de Nanotecnología). (s/f b). Resolución del Consejo de Administración sobre las Ideas Proyectos presentadas a la Convocatoria de la FAN.  
[http://www.fan.org.ar/resolucion\\_ip.htm](http://www.fan.org.ar/resolucion_ip.htm) Consultado agosto 16, 2007.
- FAN (Fundación Argentina de Nanotecnología). (s/f c). Adopción de un nuevo sistema de recepción de Ideas-Proyectos. [http://www.fan.org.ar/nuevo\\_sistema\\_ip.htm](http://www.fan.org.ar/nuevo_sistema_ip.htm)  
 Consultado agosto 16, 2007.
- Ferrari, Andrea (2005a). La batalla naval de los científicos argentinos (la Armada norteamericana financia proyectos de investigación en el país). *Página 12*.  
<http://www.pagina12.com.ar/diario/elpais/1-56973-2005-09-25.html> Consultado agosto 216, 2007.
- Foladori, Guillermo (2006). La influencia militar estadounidense en la investigación de las nanotecnologías en América Latina, *Rebelión*, 08-11-2006.  
<http://www.rebelion.org/noticia.php?id=40794> Consultado Agosto 16, 2007.
- Infoabe.com (2005). Lavagna anunció iniciativas para el sector industrial.  
<http://www.infobae.com/notas/nota.php?Idx=180428&IdxSeccion=0> Consultado agosto 216, 2007.
- La Nación.com (2004). Investigadores argentinos y brasileños suman fuerzas.  
<http://www.lanacion.com.ar/650660> Consultado Agosto 16, 2007.
- La Nación (2005a). Lavagna anunció medidas para fomentar la industria. *La Nación.com* 27 de abril. <http://www.lanacion.com.ar/699678> Consultado agosto 16, 2007.
- La Nación (2005b). Importante convergencia científica.  
[http://www.lanacion.com.ar/Archivo/nota.asp?nota\\_id=758469](http://www.lanacion.com.ar/Archivo/nota.asp?nota_id=758469) Consultado septiembre 12, 2007.
- Lavagna, Roberto (2004a). El Gobierno impulsa el desarrollo de tecnología y la alfabetización digital. *IDEA*, 5 de noviembre.  
[http://www.ideared.org/coloquio40/sintesis/Lavagna\\_Inversiones.asp](http://www.ideared.org/coloquio40/sintesis/Lavagna_Inversiones.asp) Consultado agosto 16, 2007.
- Lavagna, Roberto (2004b). El desafío es no volver a perder una década. *La Nación*, 11 de diciembre. [www.lanacion.com.ar/662284](http://www.lanacion.com.ar/662284) Consultado agosto 16, 2007.
- MCT. (Ministerio de Ciência e Tecnologia) (2005). Centro Brasileiro-Argentino de Nanotecnología. <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/27144.html>  
 Consultado Agosto 16, 2007.
- MECON (Ministerio de Economía y Producción). (2006). Conferencia de la Sra. Ministra de Economía y Producción Felisa Miceli, el Ministro de Educación Daniel Filmus, el Secretario de Política Económica Oscar Tangelson y el Representante del BID Daniel

- Oliveira “Apoyo del BID para el financiamiento de Programas de ciencia y tecnología” 4 de Agosto de 2006.  
[http://www.mecon.gov.ar/basehome/discursos/2006/08/040806\\_apoyo\\_del\\_bid\\_programas\\_ciencia\\_tecnologia.pdf](http://www.mecon.gov.ar/basehome/discursos/2006/08/040806_apoyo_del_bid_programas_ciencia_tecnologia.pdf) Consultado agosto 16, 2007.
- Página 12 (2005). Actúan mercenariamente en pos de financiación, a cualquier costo. In: Firgoa, <http://firgoa.usc.es/drupal/node/24022> Consultado Agosto 16, 2007.
- Premici, Sebastián. (2007). El nuevo nano orden económico. *Página 12*, 26 de enero. <http://www.pagina12.com.ar/diario/suplementos/cash/17-2806-2007-01-26.html> Consultado agosto 16, 2006.
- Presidencia de la Nación Argentina (2006). Proyectos de Nanotecnología. <http://www.presidencia.gov.ar/Articulo.aspx?cdArticulo=3724> Consultado Agosto 16, 2007.
- Puig de Stubrin, Lilia, *et al.* (2005a). Título: Fundación Argentina de Nanotecnología; Sumario: Fundación Argentina de la Nanotecnología. Creación. -resolución del M.E. NS 380/05-. Objetivos de las políticas científicas. Pedido de informes al Poder Ejecutivo; N° de Expediente: 2844-D-05). <http://www1.hcdn.gov.ar/dependencias/ccytecnologia/proy/2.844-D.-05.htm> Consultado agosto 16, 2007.
- Puig de Stubrin, Lilia, *et al.* (2005b). Pedido de Informes. <http://www.bloqueucr.gov.ar/proyectosVer.php?proyectoID=606> Consultado agosto 16, 2007.
- Salvarezza, Roberto; Pinto de Melo, Celso, Alves, Oswaldo Luiz (2004). Por un centro binacional Argentina-Brasil de nanociencia y nanotecnología. <http://www.cabnn.secyt.gov.ar/docs%20y%20pdfs/propuesta.htm> Consultado Agosto 16, 2007.
- SeCyT (Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva). (2004). Taller sobre las nanociencias y nanotecnologías en Argentina. [http://www.secyt.gov.ar/noti\\_taller\\_nanotecnologia.htm](http://www.secyt.gov.ar/noti_taller_nanotecnologia.htm) Consultado agosto 16, 2007.
- SeCyT (2005). Simposio Biociencias y Nanotecnologías - Criminalidad Compleja Cooperación argentino-alemana con la [Sociedad Max Planck](http://www.sociedadmaxplanck.org). Del 21 al 23 de noviembre de 2005 .Buenos Aires, Argentina (Hotel Claridge). [http://www.secyt.gov.ar/coopinter\\_archivos/bilateral/alemania\\_2005/sem\\_max\\_planck.htm](http://www.secyt.gov.ar/coopinter_archivos/bilateral/alemania_2005/sem_max_planck.htm) Consultado septiembre 05, 2007.
- SeCyT (Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva) (2006). Se puso en funcionamiento el Consejo Asesor de la Fundación Argentina de Nanotecnología Lista de correo electrónico Todoscyt. <http://listas.secyt.gov.ar/pipermail/todoscyt/2006-May/000072.html> Consultado agosto 16, 2007.