

Amílcar Davyt Garcia

Universidad de la Republica

(UDELAR, Uruguay)

amilcar@fcien.edu.uy

EVOLUCIÓN DE LAS CONCEPCIONES DE POLÍTICA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN Y MODELOS INSTITUCIONALES EN URUGUAY

EVOLUTION OF CONCEPTIONS OF SCIENCE POLICY, TECHNOLOGY AND INNOVATION AND INSTITUTIONAL MODELS IN URUGUAY

RESUMEN

La historia institucional de Uruguay en Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación no tiene más de medio siglo; en ese período, han cambiado las concepciones de ciencia, los modelos de política, las instituciones y las organizaciones, en cierto paralelismo con la evolución observada a nivel latinoamericano y mundial. Para analizar esta historia, se la divide en varias etapas, haciendo mayor énfasis en los orígenes del denominado modelo lineal de innovación a mediados de siglo XX y su transferencia a los países de la región, y profundizándose en el análisis de las transformaciones institucionales más recientes en el país y su relación con los diversos paradigmas conceptuales en disputa, en el contexto de modelos sistémicos.

Palabras-Clave: Políticas de ciencia, tecnología e innovación; Instituciones; Evolución histórica; Uruguay.

ABSTRACT

The institutional history of Uruguayan Science, Technology and Innovation Policies have less than half a century. In that period, science conceptions, policies models, institutions and organizations have had change considerably, in a certain parallelism with observed Latin American and global evolution. For analyzing this period, it will be divided in some phases. Firstly, making focus in the origins of the denominated innovation linear model from half twentieth century and it transfer to regional countries. Secondly, focusing at the analysis of the recent institutional transformation at the country and their relation with different and conflicted conceptual paradigms in the systemic models context.

Keywords: Science, technology and innovation policies; Institutions; Historic evolution; Uruguay.

Universidade Federal do Espírito Santo

Dirección

Av. Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras
29.075-910, Vitória-ES
gestaoeconexoes@gmail.com
gestaoeconexoes@ccje.ufes.br
<http://www.periodicos.ufes.br/ppgadm>

Coordinación

Programa de Posgrado em Gestão
(PPGADM/CCJE/UFES)

Artículo

Recibido : 26/09/2012
Aceptado: 16/12/2012
Publicado: 15/04/2013

1. INTRODUCCIÓN

Aunque desde mediados de siglo XIX era común referirse a la tecnología y la ciencia como elementos clave del progreso de la humanidad, es en torno al final de la Segunda Guerra Mundial que se produce una transformación radical de la percepción que el público tiene de los posibles efectos de la ciencia en particular, y no sólo de la tecnología. El hecho que marca ese cambio de percepción fue la constatación de que, con suficiente dinero y un grupo de científicos de alto nivel trabajando en la frontera del conocimiento, era posible resolver, en poco tiempo, lo que antes eran problemas técnicos sin solución. Esta transformación radical de la imagen de la ciencia se expresó a través de una actitud que Dickson (1988, p. 3) llamó “confianza casi religiosa” en las posibilidades de que el conocimiento científico actuase en el equilibrio de poder entre las naciones, buscando objetivos económicos y sociales. La ciencia pasó, así, a ocupar un lugar en la política de los gobiernos, que comenzaron a preocuparse de encontrar formas de dirigir sus efectos a objetivos definidos.

Es a partir de ese momento que una idea de ciencia, una concepción de política científica y un modelo normativo-institucional pasaron a ser adoptados por los gobiernos de la mayoría de los países desarrollados (SALOMON, 1977, p. 49), y también por diversos países en desarrollo, como los latinoamericanos (OTEIZA, 1992, p. 119). A lo largo de las siguientes décadas, las concepciones y modelos se modificaron, pero el proceso de imitación, de transferencia entre naciones, se mantuvo: es posible observar que la teoría y la práctica de la política científica se repite, permanentemente, en diversos países (SAGASTI, 1989; RUIVO, 1994; RIP, 1994; SALOMON, 1994; DAGNINO; THOMAS, 1999).

En este trabajo analizo estas fases a la luz de lo acontecido en un pequeño país latinoamericano, Uruguay, desde los años '60 hasta la actualidad, en cuanto a la acción del estado sobre ciencia, tecnología e innovación; de los tres niveles de las políticas e instituciones nacionales de ciencia, tecnología e innovación distinguidos por algunos autores (marcos legales, estructura organizacional e instrumentos operacionales, según SAGASTI; ARAOZ, 1975 y SAGASTI, 1978), me centro en el segundo, aunque mencionando, inevitablemente, los otros, para ofrecer un panorama general de la evolución institucional uruguaya en materia de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación (PCTI), con particular énfasis en los organismos de nivel estratégico, de definición de lineamientos, políticas e instrumentos, y ejecutivos, de implementación de medidas y programas. Intento situar esta historia institucional uruguaya en el contexto

de las tendencias regionales y mundiales, desde mitad del siglo XX hasta la primera década del XXI, vinculándolas a modelos conceptuales sobre ciencia y PCTI.

La institucionalización de la PCTI en Uruguay comenzó hace poco más de 50 años, con la creación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICYT. Aunque analizo en general la institucionalidad en CTI, este organismo es un hilo conductor, que ha ido variando sus funciones y roles durante los últimos 50 años, pero ha estado siempre relacionado al diseño e implementación de políticas en lugares relevantes.

El texto consta de cuatro secciones. En primer lugar, considero los orígenes y la implementación en América Latina del modelo institucional, en materia de PCTI, de mediados de siglo XX, y, en su contexto, el caso uruguayo, mostrando su evolución durante su primer cuarto de siglo. Luego me detengo, en dos secciones, en el análisis de la evolución institucional y conceptual en el país y en el mundo desde fines de la última dictadura militar uruguaya, a mediados de la década del '80, caracterizando etapas diferentes de esa evolución, hacia las transformaciones institucionales de fines de los '90 y comienzos de siglo XXI.

En una última sección detallo algunos diagnósticos y propuestas que se plantearon en el primer quinquenio de este siglo por diversas entidades, en materia institucional, y en especial, de estructuras organizacionales, en la perspectiva de su implementación en el segundo quinquenio de la década, en relación a los avances observados a nivel mundial en la materia. A partir de allí analizo los cambios institucionales efectivamente realizados desde 2005, en el contexto de la estrategia gubernamental y sus fundamentos.

Sobre todo esto poco se ha escrito en relación a Uruguay. Más allá de algunos resúmenes oficiales de lo ocurrido en algunos períodos, no se ha reconstruido un proceso de más de medio siglo de concepciones, modelos, instituciones y estructuras organizacionales. Es una historia no escrita, para la cual este breve texto es un aporte preliminar.

2. UN MODELO CONCEPTUAL/INSTITUCIONAL Y SU IMPLEMENTACIÓN EN AMÉRICA LATINA Y URUGUAY

2.1. Los orígenes

Lo que se conoce hoy como política de ciencia, tecnología e innovación se originó a fines de la Segunda Guerra Mundial, a través de una aproximación entre ciencia y Estado derivada de las demandas planteadas por el conflicto bélico. Uno de los símbolos principales de esta “infancia de las políticas de la ciencia” (SALOMON, 1977, p. 51), fue el documento elaborado por Vannevar Bush (1945) a pedido del Presidente Roosevelt de los EUA, que detallaba los fundamentos de la existencia de una cadena lineal de innovación (es decir, desde la investigación básica hasta el bienestar social, pasando por el desarrollo tecnológico y económico) y se idealizaba la ciencia como una “frontera sin fin”: todo comienza con la ciencia, ella es “el motor del progreso” (VELHO, 2011).

Este modelo lineal se relaciona con el concepto de autonomía de la ciencia: ella es independiente de los procesos sociales y no tiene responsabilidades por el uso y los impactos que puedan tener sus resultados. Así se genera y comienza a fortalecerse una idea casi inexistente hasta el momento, la ‘ciencia básica’, objetiva y neutra. Su justificación tuvo apoyo en la filosofía de la ciencia, desde el positivismo heredado del siglo XIX y su versión del siglo XX, el empirismo lógico, a visiones más recientes, como la de Popper (1934). También los tuvo en los nacientes estudios de sociología de la ciencia, que dejaban fuera del análisis sociológico al contenido del conocimiento científico, debido a un conjunto de normas (universalismo, comunismo, desinterés y escepticismo organizado) que debían respetar los miembros de la comunidad para garantizar conocimientos libres de valores y de influencias sociales (MERTON, 1938).

Estos conceptos pasaron a ser la base de un contrato social entre la comunidad científica y el Estado (RONAYNE, 1984) y a inspirar un modelo normativo-institucional que orientó la política de ciencia y tecnología en los países desarrollados, teniendo como institución emblemática a la National Science Foundation (NSF), creada en 1950. Poco a poco, este modelo fue influenciando a los gobiernos de la mayoría de los países industrializados, que establecieron instituciones con funciones semejantes (SALOMON, 1977, p. 49).

El modelo se consolidó durante la reconstrucción de posguerra de los países europeos, que necesitaron construir nuevas capacidades, que permitieran ubicarlos en niveles comparables a los de las dos superpotencias. Esto implicó que Estados Unidos

fuese, en muchos aspectos, el modelo a imitar. En los '50, la idea de que el Estado debía cumplir un papel activo en relación al fomento de la ciencia y la tecnología, contribuyó a la gestación de instituciones e instrumentos a través de los cuales los países europeos buscaron respuestas a los desafíos de una reconstrucción marcada por las ideas de la economía de bienestar. A diferencia del sistema norteamericano, descentralizado y sectorializado, en Europa se configuraron sistemas centralizados, con ministerios de CyT, sistemas de definición concertada de políticas y planes y formas flexibles de implementación (OTEIZA, 1992, p. 117). La necesidad de cooperación entre los países europeos explica parcialmente porqué la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE, jugó un papel catalítico en el desarrollo de la PCTI, y, al mismo tiempo, impulsó el modelo institucional mencionado (SALOMON, 1977, p. 52).

Aunque algunos organismos nacionales de CyT (ONCYTs) fueron creados antes de esta época (CASAS, 1985, p. 13), la consolidación de esta concepción, de todo el 'paquete institucional', se da a partir de lo que se llamó "era dorada para los científicos", la década del '50 (RIP, 1994, p. 10), caracterizada por un crecimiento exponencial de los recursos humanos y financieros (PRICE, 1963).

En el marco de este contrato social establecido entre ciencia y Estado, las instituciones de financiamiento, o agencias, se constituyeron en lugar privilegiado para el establecimiento de alianzas entre ciencia y poder (PETRUCCI, 1993, p. 14). Allí, la dinámica decisoria para la asignación de recursos fue un instrumento clave. Aunque las primeras reacciones de los científicos fueron un poco opuestas a involucrarse en las decisiones, gradualmente lo aceptaron, y en poco tiempo lo hicieron parte del sistema de recompensas de la ciencia, produciéndose una "toma de los Consejos" (RIP, 1994, p. 11-12).

El poder de decisión en la asignación de recursos en manos de los investigadores es propio del modelo lineal de innovación; al mismo tiempo, contribuye a consolidar la idea de comunidad científica aislada del resto de la sociedad, responsable de sus propias decisiones, según criterios definidos internamente. En ese marco conceptual, esta comunidad es el actor central: su papel es fundamental en la organización de las instituciones que manejan el relacionamiento entre ciencia y Estado. Así se consolida una relación conceptual y operativa entre el modelo lineal de innovación y estructuras institucionales de políticas públicas en CTI con gran incidencia de los actores directos, los investigadores, y cierta relativa exclusión de otros actores –entre ellos, los usuarios, en sentido amplio, de tales conocimientos. En este contexto, el foco de la política era

fortalecer la capacidad de investigación y la formación de recursos humanos, lo que se dio en llamar política científica ofertista (HERRERA, 1973).

2.2. La aplicación del modelo en América Latina

La experiencia de los países científicamente centrales ha influenciado de manera importante las prácticas y políticas vinculadas a la ciencia en América Latina. Varios países de la región intentaron institucionalizar los esfuerzos de creación científica desde las primeras décadas del siglo. Principalmente los países mayores establecieron instituciones, como academias de ciencia, para fomentar la investigación y lograr influencias en la estructura de poder (AMADEO, 1978, p. 1442). Algunos crearon organismos nacionales con funciones vinculadas a CyT. En México, por ejemplo, se crearon y recrearon varias instituciones desde 1935, con mandatos casi idénticos (NADAL, 1995, p. 149). En Brasil, en 1951 se creó el Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq), inspirado en instituciones de Canadá, Estados Unidos y Francia (ROMANI, 1982, p. 138). En la Argentina se creó el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), en 1958, con semejanzas con el CNRS francés (MYERS, 1992, p. 107).

Estas fueron las primeras señales de un proceso que se profundizó en la década del '50 y, principalmente, en la del '60, cuando se introdujo en el continente la idea de la elaboración de políticas científicas y los gobiernos pasaron a actuar más sistemáticamente en relación al sector, creando instituciones para la promoción de la investigación científica. La experiencia de los países de la OCDE, y en particular de Europa occidental, atrajo la atención de estudiosos y políticos del área, interesados en aplicar lo producido a su propia realidad (OTEIZA, 1992, p. 119).

Un organismo internacional tuvo un papel decisivo en este proceso: la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO. Una de las directrices centrales de las políticas que promovió en los países periféricos, conjugada con las presiones de sus incipientes comunidades científicas, fue la creación de consejos de investigación, con la función de centralizar y coordinar los sistemas nacionales de CyT y con la atribución de constituir agencias de fomento a la investigación. Oteiza (1992, p. 120) destaca que funcionarios de UNESCO participaron en la puesta en práctica de este 'paquete' institucional en Europa y luego la transfirieron a América Latina. Algunos documentos claves donde se expone esta concepción, son los 'Informes de las Conferencias sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo de América Latina', publicados por UNESCO desde 1965 en adelante, donde,

en particular, se recomienda establecer organismos nacionales para la formulación de la política, integrados por científicos y tecnólogos (BRAVERMAN; GONZÁLEZ, 1980, p. 7).

Los países latinoamericanos consideraron a ese “‘paquete’ como bueno y de validez universal y aplicable en principio sin mayores dificultades a nuestra realidad”; se fueron creando y perfeccionando instituciones e instrumentos “[...] a imagen y semejanza de lo que ya estaba bien descrito en libros y manuales” (OTEIZA, 1992, p. 120). Así, los consejos fueron una creación de la teoría, y no un resultado natural del desarrollo de los países: “se construyeron marcos teóricos basados en la experiencia de los países centrales, extrapolando linealmente aparatos conceptuales y suponiendo que la realidad se adaptaría progresivamente a los mismos. Los consejos creados al más alto nivel burocrático y dotados de gran poder formal, debían así desempeñar un papel catalizador” (AMADEO, 1978, p. 1447).

Sin embargo, la realidad de América Latina presentaba, y presenta, algunas diferencias que no fueron tomadas en cuenta. Cualesquiera que fuesen las características económicas, políticas, sociales o culturales del país, la solución intentada para el problema de C&T consistía en el establecimiento o fortalecimiento de su capacidad de investigación. La oferta de conocimientos generada despertaría la demanda latente o potencial. Pero al no haber una necesidad estructural de ciencia y tecnología nacional, dadas las características del modelo económico adoptado, y al ser la propia comunidad científica el único actor interesado, sin un apoyo social explícito por parte de otros sectores, los resultados fueron totalmente diferentes a los de los países ‘originarios’ de la experiencia (HERRERA, 1971).

Una distinción importante, y útil en este análisis, es la realizada por Herrera (1973) entre política científica explícita e implícita. La primera fue la que, de hecho, proclamaron los gobiernos ‘progresistas y modernizantes’, presentada como una panacea para solucionar problemas urgentes del subdesarrollo: la política oficial, que se expresa en leyes, reglamentos, planes de desarrollo y declaraciones gubernamentales. En contraste, la política científica ‘real’, implícita, continuó por otros caminos; aunque es mucho más difícil de identificar, determina el papel real de la ciencia en la sociedad. Si la política explícita no es un reflejo de las efectivas demandas científicas y tecnológicas del modelo de desarrollo socio-económico (o proyecto nacional, en palabras de Herrera) será diferente de la implícita, la realmente implementada. Mientras que en los países desarrollados la PCT era un componente vinculado al conjunto de las políticas públicas, en América Latina surgió y se mantuvo ‘marginalizada’ (HERRERA, 1983, p. 17). Los

posibles aspectos negativos del modelo fueron potenciados por la escasa demanda del sector productivo sobre el sistema de CyT.

Siendo uno de los actores centrales del proceso, las comunidades científicas consiguieron establecer algunas alianzas con sectores en el poder, pero, de hecho, la falta de demandas efectivas de la producción y la sociedad llevó a parte importante de la misma a relacionarse fuertemente a la 'ciencia internacional', alcanzando además prestigio y reconocimiento por parte de sectores sociales de peso político.

Este proceso ha sido denominado de formas diferentes por distintos autores. Oteiza (1992, p. 116) habla de "imitación consciente o inconsciente", y "transferencia de modelos institucionales"; Amadeo (1978, p. 1441) llama "extrapolación" al proceso y "receta" al modelo, mientras Texera (1983, p. 173) le llama "blue-print" o "manual de instrucciones". Nun (1995, p. 47) utiliza el verbo "trasplantar", al igual que Bastos y Cooper (1995, p. 15-16), que caracterizan también al proceso de "transferencia" y "emulación". Lo importante es explicar en un único término que no se trata de un significante que es alterado para mantener el significado (en lingüística, operación de traducción habitual), sino de la inserción de un mismo significante -el modelo- en un sistema nuevo -el contexto-, generando así la aparición de nuevos sentidos -sus resultados. Refiriéndose a otra situación, algunos autores utilizan el verbo en inglés '*translation*', el cual, además de ser traducido como 'traducción', implica también, 'interpretando' la explicación de Latour (1983, p. 132-136), los sentidos de translación, versión e interpretación. Buscando un equivalente en nuestra lengua, Dagnino y Thomas (1998, p. 25) han pensado en "transducción", remitiendo a "[...] la serie de operaciones sobre el sentido que se realiza cuando un elemento (idea, concepto, mecanismo o herramienta heurística) es transferido de un contexto sistémico a otro".

En su descripción del proceso de creación de ONCYTs en América Latina, Braverman y González (1980, p. 5-6) distinguieron dos fases, tomando mediados de los '60 como punto de inflexión; tal vez sea necesario dividir la primera de las fases en dos partes, ya que hubo creaciones previas al documento conceptual de V. Bush, bajo incidencia de las primeras experiencias de los países desarrollados (DAVYT, 2001). En la segunda parte de esta primera fase, el impacto político-ideológico de la utilidad de la ciencia en el conflicto bélico permitió el surgimiento de otros gobiernos como actores interesados en la creación de los consejos.

En la segunda fase, los procesos de 'transferencia' implicaron la participación explícita de organismos internacionales, a través de recomendaciones, sugerencias y hasta presiones o condicionamientos. Así, se crearon consejos donde no había: en

Uruguay en 1961, Chile (AMADEO, 1978) y Venezuela (TEXERA, 1983) en 1967, Perú en 1968 (AMADEO, 1978), Colombia en 1968 (AMADEO, 1978), Costa Rica en 1972 (MARÍ, 1980), y se modificaron los existentes: Argentina (AMADEO, 1978), Brasil (ALBAGLI, 1988) y México (NADAL, 1995); otros los crearon mucho más recientemente, como Paraguay (DAVYT; VELHO, 1998).

La bibliografía referida a la transferencia de modelos institucionales y al origen de los ONCYTs en Latinoamérica, ofrece pocas respuestas directas sobre los sistemas decisorios; sin embargo, algunas pistas pueden seguirse a partir de la base conceptual transferida. La transferencia del modelo institucional implicó algunas 'directrices', que pueden ser sintetizadas así: a) énfasis en el investigador individual y en el proyecto de investigación individual; b) apoyo financiero del Estado a la investigación, sin intervención estatal sobre la libertad del investigador; c) opción por un desarrollo general de la ciencia, en forma no asociada a un desarrollo relacionado a la realidad nacional (ALBAGLI, 1988, p. 35).

Ejemplos de estas sugerencias aparecen en muchos relatos nacionales (DAVYT, 2001). En algunos casos, la relevancia de los científicos se institucionalizó desde el origen de la agencia: el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) – argentino (CALDELARI, et al., 1992), el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) venezolano (ROCHE, 1992), la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) brasileña (PETRUCCI, 1993). Otras modificaron sus dinámicas en años posteriores: el Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) brasileño (CAGNIN; DE SOUZA, 1987; NICOLETTI, 1988), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) mexicano (BONILLA et al., 1995).

2.3. El caso uruguayo

Uruguay entró al siglo XX con apenas una institución importante para el desarrollo científico-tecnológico: la universidad pública; sólo en algunas áreas vinculadas a las ciencias de la vida existieron otros agentes relevantes hasta mediados del siglo (AROCENA et al., 1989; CINVE, 1986; VESSURI, 1994).

A través de sus Artículos 240 y 241, la Ley Presupuestal N° 13.032, del 7 de diciembre de 1961, creó el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICYT), bajo la dependencia del Ministerio entonces denominado de Instrucción Pública y Previsión Social (hoy Educación y Cultura) con el cometido de promover y estimular el desarrollo de las investigaciones en todos los órdenes del conocimiento. Para ello, se le permitía adjudicar fondos a “[...] particulares, funcionarios públicos o

instituciones nacionales, públicas o privadas, de cualquier naturaleza” (Art. 240, Ley n° 13.032). El CONICYT estaba dirigido por un Directorio Honorario, integrado por once miembros, siete designados por el Poder Ejecutivo y los restantes cuatro por la Universidad de la República (Art. 241, Ley N° 13.032); en la práctica, el Poder Ejecutivo designaba seis de ellos a partir de propuestas de los Ministerios relacionados a las investigaciones científicas y técnicas, siendo el séptimo propuesto por la Cámara de Industrias del Uruguay.

Durante la década del '60 y el comienzo de los '70, el CONICYT intentó asumir un papel coordinador de las incipientes actividades de CyT del país, con el apoyo de una Secretaría Técnica organizada en 1970 y con muy magros recursos; estas dificultades se vieron sumamente agravadas durante el período dictatorial que comenzó en 1973.

El origen de la institución rectora en materia de CyT en Uruguay tiene estrecha relación con procesos ocurridos en toda América Latina y gran parte del mundo, al formar parte de la primera ola de creaciones de ONCyTs, bajo el impulso de la pequeña comunidad científica en creación en el contexto de la Universidad de la República, en diálogo con los organismos internacionales actuantes en el país, UNESCO y OEA, ambos con oficinas para la ciencia situadas en Montevideo. En la práctica, esta primera construcción institucional tuvo poca incidencia en el impulso y orientación de las actividades de generación y uso del conocimiento avanzado para el desarrollo del país, al menos en sus momentos primigenios, momentos que tal vez podrían extenderse más allá de sus primeros veinte años de vida orgánica.

3. UNA TRANSFORMACIÓN CONCEPTUAL Y SUS DERIVACIONES INSTITUCIONALES

3.1. La evolución conceptual a nivel global y latinoamericano

Hacia los años '70 se incorpora el término “tecnología” en las concepciones y políticas vinculadas a la ciencia – así como en las instituciones correspondientes, en el entendido de que era necesario un papel más activo de la sociedad en la discusión y determinación de la orientación de la ciencia y la tecnología. De aquel modelo lineal de innovación, empujado por la ciencia (*science push*), se pasó a una versión *demand pull*, aún lineal, en la cual la tecnología “guía” a la ciencia (LAYTON, 1988; RONAYNE, 1984).

Esta transformación se relacionó, por un lado, al cuestionamiento social a la autonomía de la ciencia y a la visión únicamente positiva de sus impactos; en particular,

fue evidente la crítica sobre los riesgos asociados a algunas tecnologías. Por otro lado, comenzó a hacerse público el argumento de que la ciencia y la tecnología incorporan valores y que son muchas veces problemáticas, siendo esto la base del desarrollo de los denominados estudios 'ciencia, tecnología y sociedad'. El cuestionamiento a la versión de ciencia como "frontera sin fin", neutra y objetiva, llevó a la idea de que, aunque el contenido de la ciencia pudiera estar libre de influencias sociales, su foco, su orientación y su uso deben ser controlados y dirigidos.

De esta manera, los investigadores no tendrían total autonomía para decidir, sino que debían ser las necesidades de los usuarios las que impulsaran el desarrollo científico, en particular las empresas, reconociendo las oportunidades tecnológicas y requiriendo la ciencia adecuada a tal fin. Desde la política, la visión *demand pull* implicaba concebir incentivos para que los investigadores se dedicaran a problemas relevantes para el sector productivo, es decir, para que vincularan sus temas de investigación a las necesidades tecnológicas, en lo que hemos denominado política de CTI vincucionista (DAGNINO; THOMAS; DAVYT, 1996).

Esto implicó un cambio en las agencias de financiamiento a la investigación, que comenzaron a incluir el componente tecnológico entre sus responsabilidades, entre otros cambios. Por ejemplo, la emblemática NSF norteamericana fue dando lugar, cada vez más, a las ingenierías, transformó sus *Science Indicators* en *Science and Engineering Indicators* e incorporó nuevos criterios en las modalidades de evaluación para la distribución de recursos, ya hacia la década de los '80 (CHUBIN; HACKETT, 1990, p. 159).

En la región latinoamericana, se menciona el papel de la Organización de Estados Americanos, OEA, y su Oficina de Asuntos Científicos (TEXERA, 1983, p. 170), que adaptó un poco la concepción previa al incorporar la variable tecnológica, promoviendo así su propio 'paquete' (OTEIZA, 1992, p. 120). Amadeo (1978, p. 1442) señala que "la moda de la planificación" se profundizó en América Latina después de la conferencia de OEA de 1964. En esta época se produce un cambio en la orientación de las recomendaciones de política para el área de CyT: de la simple promoción de la investigación se pasa a una política de planificación, dirigiendo la CyT al desarrollo socio-económico. Son mencionados, también, otros organismos que colaboraron, en menor grado, en este proceso: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Comisión Económica Para América Latina (CEPAL), Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Pacto Andino (BRAVERMAN; GONZÁLEZ, 1980, p. 8).

Evidencias de los cambios pudieron verse ya en las propias denominaciones de los organismos, como el CNPq brasileño, que, aunque conservando la sigla, cambió su nombre de Consejo de Investigaciones - *Pesquisas* - a Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, en 1974 (MOREL, 1979). Otro ejemplo fue el frustrado Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) argentino, creado en 1969 en paralelo al antiguo y hegemonizado por la comunidad científica Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), y que diera lugar unos pocos años después a la Secretaría de CyT dependiente también del Ministerio de Educación (AMADEO, 1978, p. 1444-5). También en el caso mexicano, el antiguo Instituto Nacional de la Investigación Científica (INIC) dio lugar, en 1971, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) (NADAL, 1995, p. 119-20). En todos estos casos pueden verse intentos, por parte de los responsables gubernamentales, de darles otra orientación a los organismos, relacionada a la planificación y a la vinculación de las actividades de creación de conocimiento con sus usos y aplicaciones (AMADEO, 1978, p. 1442).

3.2. Los (¿demorados?) cambios institucionales en Uruguay; una primera etapa

Durante los años '70 y comienzos de los '80, mientras se procesaban cambios conceptuales y organizacionales en diversos países, Uruguay sufría los efectos de una dictadura militar como pocas en la región, en términos de apoyo al desarrollo científico y tecnológico. La dictadura desmanteló casi por completo las estructuras públicas de investigación (AROCENA et al., 1989, p. 44). El principal resultado de estos años fue que Uruguay no fue "capaz de acompañar el proceso de transformación de la región en las últimas dos décadas en materia de generación de conocimientos e innovación" (ARGENTI; FILGUEIRA; SUTZ, 1988, p. 170). Las pocas tareas que desempeñaba el CONICYT fueron suspendidas.

Es recién con la restauración democrática de 1985 que diversos actores, en especial los vinculados al sistema científico-tecnológico, comenzaron un proceso de reconstrucción de las actividades de investigación. En este proceso, el papel de la Universidad de la República (UdelaR) fue clave, más allá de su relevancia como institución al representar casi el 60% de las actividades científicas totales del país en aquel momento (ARGENTI; FILGUEIRA; SUTZ, 1988). Las nuevas autoridades trazaron una estrategia de recuperación de las capacidades científicas y tecnológicas (BROVETTO, 1994, p. 15); además, se elaboró una propuesta de política nacional de ciencia y tecnología que sugería, entre otras cosas: "[...] promover la creación de un organismo coordinador del quehacer científico y tecnológico nacional" (AGC, 1986, p. 3-4).

En general, la documentación y los discursos de la época traslucían una cierta linealidad en los argumentos, ya que parecía suficiente que los investigadores cumplieran actividades de excelencia para contribuir al desarrollo económico y social del país. Las estrategias y propuestas de la UdelaR, así como algunas acciones transformadoras, se desarrollaron bajo el impulso fundamental de una cantidad relativamente relevante de científicos que retornaron al país luego de los años dictatoriales (BARREIRO DÍAZ, 1997). Es posible destacar algunos hitos de esta primera etapa de transformaciones, en los primeros años transcurridos a partir de 1985, donde claramente se observa un accionar hegemónico de la comunidad de investigadores, más allá de las discusiones y debates en organismos e instituciones, con participación de diversos actores.

Tal vez el hito emblemático, representativo de la etapa, sea la creación del PEDECIBA, Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas; con el apoyo del PNUD y la Oficina Regional de UNESCO, se trabajó desde 1984 para concretar un convenio, en 1986, entre el Ministerio de Educación y Cultura y la Universidad de la República. El Programa permitió y fomentó el desarrollo de la evaluación de los investigadores de las áreas de Biología, Física, Informática, Matemática y Química y la formación de nuevos investigadores a través de posgrados. Es emblemático no sólo por el lugar que pasó a ocupar en el imaginario uruguayo ('se puede hacer ciencia de calidad en el país') y en la propia institucionalidad de CTI (en un contexto de 'escasez institucional' su mera existencia incide en la orientación general de las políticas), sino también por el hecho de que los investigadores tienen en él un lugar central, con casi absoluta capacidad de tomar decisiones en cuanto a orientación de la investigación. Es decir, financiamiento público a la actividad de investigación con alta autonomía en su orientación por parte de sus actores directos.

No es el único evento institucional con incidencia importante de la comunidad de investigadores. En relación a la línea central de impulso a las actividades creativas de la Universidad de la República, es posible mencionar al menos dos nuevas instituciones relevantes. En primer lugar, se materializó en 1990, luego de varios años de debate, la creación de la Facultad de Ciencias (ALDRIGHI, 1995, p. 159). Más allá del nombre, la institución creada en realidad se vincula solamente a las también llamadas ciencias exactas y naturales, es decir, Biología, Bioquímica, Física, Geociencias y Matemáticas. En el contexto del impulso a la investigación, se creó al mismo tiempo la Facultad de Ciencias Sociales, con formación en Ciencia Política, Sociología y Trabajo Social. En particular, la Facultad de Ciencias resultó, y aún hoy resulta, una organización más que relevante en el proceso de estructuración de la institucionalidad en CTI del país, dando aún mayor énfasis al papel de los investigadores en esta etapa de reconstrucción del país.

En segundo lugar, la Universidad también transformó una comisión central con relativamente poco peso y recursos, en lo que se conoce luego de 1991 como CSIC, Comisión Sectorial de Investigación Científica. Este organismo propone planes de desarrollo universitario en materia de investigación e implementa instrumentos financieros para apoyarlos. Su actividad se impulsó a partir de la aprobación de un Plan de Actividades en diciembre de 1991, y con los importantes recursos obtenidos en ese año y siguientes (DAVYT; YARZÁBAL, 1991, p. 28-30). Con el tiempo, este organismo pasó a tener un papel muy relevante en las definiciones de política científica y tecnológica del país, debido a su papel dentro de la institución universitaria y al papel de ésta en el contexto nacional.

En cuanto a las acciones desde el Gobierno nacional, es preciso mencionar en primer término el apoyo brindado a estas acciones por Ministerio de Educación y Cultura (MEC), que puso en funcionamiento la Dirección de Ciencia y Tecnología y recompuso la integración del CONICYT, luego de conversaciones y acuerdos con la Universidad de la República. El Consejo comenzó a normalizar sus actividades, de acuerdo a esta situación, incluyendo nuevamente la representación universitaria al integrarse según la Ley de creación original, con siete miembros designados por el Poder Ejecutivo (seis de ministerios, uno de la Cámara de Industrias) y cuatro de la Universidad de la República. En 1987, a pesar de existir un presupuesto mínimo, se creó el Programa de Becas de Iniciación a la Investigación, para jóvenes investigadores, y se reforzó el programa de asistencia a eventos científicos. Sin embargo, a pesar de estos impulsos y esfuerzos, aún se señalaba como una de las características del momento la ausencia de instituciones nacionales de financiamiento al estilo de los ONCyTs de otros países de la región (ARGENTI; FILGUEIRA; SUTZ, 1988, p. 83).

En 1988, el Gobierno nacional comunicó al Banco Interamericano de Desarrollo, BID, el interés de considerar un Programa de Desarrollo Científico-Tecnológico que llevaría adelante el CONICYT. Luego de tres años de trabajo, en 1991 se formalizó y firmó el convenio que permitiría implementar el denominado, de allí en más, Programa CONICYT-BID (Préstamos 646 y 647 OC-UR). Casi al mismo tiempo se aprobó la Ley de Rendición de Cuentas n° 16.226, que le dio al CONICYT la capacidad de ejecutar tales recursos (Art. 239).

El Programa incluía el financiamiento de la construcción del edificio y parte del equipamiento de la recién creada Facultad de Ciencias de la Universidad de la República, y la ampliación de las instalaciones y fortalecimiento del Instituto de Investigaciones Biológicas 'Clemente Estable' (IIBCE) – del MEC. Pero más de dos tercios de los recursos

se dedicaron a financiar proyectos de investigación y formación de personal científico y técnico en diversas áreas del conocimiento. Todo bajo responsabilidad del CONICYT, que debió fortalecerse contratando un número importante de funcionarios, pero permaneciendo la orientación y decisión política en manos del Consejo (VARELA, 1991, p. 12-13). El programa, ejecutado finalmente entre 1992 y 1998, tuvo un costo estimado de US\$ 50 millones, 35 de ellos correspondientes a financiamiento del BID y 15 a la contrapartida nacional.

Un par de creaciones institucionales más pueden destacarse ya hacia el final de esta etapa de transformaciones en materia de CTI; ambas se dieron en el ámbito del MEC, a propuesta e impulso de la comunidad científica. En primer lugar, la creación en 1994 del Fondo Profesor Clemente Estable de Investigación Científica y Tecnológica (FCE), definido con el objeto de financiar “[...] proyectos de investigación científica de excelencia, calificados como prioritarios para el país” (Art. 70, Ley nº 16.462); en la práctica, proyectos de excelencia. En este caso, se generó una nueva institución en la medida que las decisiones eran tomadas por una “Comisión Asesora Honoraria integrada por investigadores científicos activos”; aunque la administración del Fondo quedaba a cargo del CONICYT, la decisión política de financiamiento permanecía en tal Comisión.

En segundo lugar, la convocatoria del Fondo Nacional de Investigadores (FNI) en 1999, luego de su aprobación parlamentaria en 1996. Fue creado “[...] con el objetivo de estimular la dedicación a la investigación científica, tecnológica y cultural en todas las áreas del conocimiento” (Art. 388, Ley nº 16.736). También en este caso se generó una Comisión Honoraria, integrada por el Rector de la UdelaR, el Presidente del CONICYT y el propio Ministro de Educación y Cultura, quienes fueron los responsables de asignar premios a investigadores activos luego de un proceso de evaluación; otra nueva institución en el área, con vínculo relativo con el resto de la estructura organizacional.

En resumen, en esta primera etapa de (re)construcción institucional post-dictadura el CONICYT asume cierto liderazgo, con el apoyo del BID, en el contexto de una serie de cambios en el país, la mayor parte de ellos a instancias e iniciativa de la comunidad de investigadores, preponderantes entre otros actores. Este liderazgo, junto al conjunto de creaciones institucionales (organismos, unidades, medidas de política, instrumentos, etc.) del período, dentro y fuera de la Universidad de la República, reflejaron muchas veces concepciones de la época que en el mundo se denominó “infancia de políticas para la ciencia”, según se mencionó en la sección anterior:

promover el desarrollo científico como condición necesaria y suficiente para el desarrollo económico y social del país.

4. UNA SEGUNDA TRANSFORMACIÓN CONCEPTUAL/INSTITUCIONAL

4.1. Profundizando los cambios en el mundo

A nivel mundial, una complejización conceptual mayor se dio en los años '80 y '90, con la incorporación del enfoque de los estudios económicos en las dinámicas de relacionamiento del conocimiento con la producción y la sociedad, llevando a visiones y modelos no ya lineales sino sistémicos, interactivos, entre un conjunto de elementos y actores en torno a la innovación y el desarrollo. Es posible hablar de un recorrido de estudios y de conceptos, ejemplificando con los trabajos de Freeman (1975), Rosenberg (1982), Dosi et al. (1988), Lundvall (1992), Nelson (1993), tal vez teniendo como una síntesis posible a OCDE (1996).

Estos avances del campo de la economía de la innovación pueden relacionarse a nuevas transformaciones conceptuales fundadas en trabajos empíricos sobre la ciencia, que mostraban su carácter contingente y socialmente localizada, concibiéndola como una construcción social (BARNES, 1974; BLOOR, 1976; MULKAY, 1979). Aunque en los años '90 esta nueva concepción fue fuertemente rechazada por los científicos (en especial los naturales), estas nociones han sido cada vez más aceptadas, tanto por estudiosos de la CTI como por los políticos implicados. En torno a la misma época, ya hacia el final del siglo, otros autores, como Gibbons et al. (1994) y Ziman (1994) discuten las relaciones existentes entre ciencia y sociedad, hablando de nuevos modos de producción del conocimiento y de ciencia post-académica, respectivamente. Asimismo, otros modelos explicativos de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, se han ido desarrollando, todos haciendo énfasis en la diversidad de actores y en la articulación de conocimientos para su producción y uso (la triple hélice de Etzkowitz y Leydesdorff (2000); la construcción social de la tecnología de Bijker (1995); la teoría del actor-red de Callon (1987) y Latour (2005), etc.).

En materia de cambios institucionales, diversos países europeos desarrollaron, en los mismos años, nuevos programas de apoyo a la investigación estratégica (HILLS; DALE, 1995) o formas complejas e innovadoras de interacción entre investigadores y otros actores para la toma de decisión en términos de prioridades y financiamiento (VAN DEM BEEMT, 1997).

Un ejemplo de intento de transformación en Latinoamérica es el del CONICIT venezolano, que a lo largo de la década de los '90 fue encontrando formas de aproximar a los actores provenientes de diversos sectores sociales en la formulación e implementación de políticas y decisiones (ÁVALOS, 1997). En otros países, como Brasil, los años '80 y '90 implicaron diferentes cambios institucionales, en una dirección y en otra, involucrando al existente CNPq y al creado Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCT) (GUIMARAES, 1994). Lo mismo puede afirmarse de las transformaciones conceptuales e institucionales en Argentina y las complejas relaciones entre el CONICET y la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, luego Ministerio del mismo nombre (THOMAS; GIANELLA, 2011).

4.2. ¿Un cambio de orientación en Uruguay?

En la segunda mitad de la década del '90 el CONICYT realizó diversas evaluaciones de lo actuado (resumidas en SARÁCHAGA, 1997), buscando un diagnóstico que permitiera continuar organizando el sistema de ciencia y tecnología nacional. Entre los diversos puntos planteados se señalaba la necesidad de “poner mayor énfasis en reorientar la ciencia y la tecnología hacia aportes a las actividades productivas y en la línea de los aportes a temas a nivel nacional” (SARÁCHAGA, 1997, p. 37)., así como la necesidad de transformaciones institucionales (SARÁCHAGA, 1997, p. 32). Parecía llegar al fin al país la transformación conceptual que se diera en el mundo en los '70 y '80, pasando de modelos conceptuales *science push* a *demand pull*.

Específicamente, la propuesta realizada en el contexto de este conjunto de evaluaciones implicaba considerar un ámbito de “[...] definiciones sobre política de C&T (OPP, MEC) y su seguimiento (Dirección de C&T)”, un “[...] ámbito de coordinación, concertación de actividades y asesoramiento al Poder Ejecutivo”, al que denominaron Gabinete de Ciencia y Tecnología, con participación universitaria y del sector productivo privado y, finalmente, un ámbito de operación de actividades, “el CONICYT reestructurado” (SARÁCHAGA, 1997, p. 32).

Otra opinión de fines de la década hacía énfasis en la debilidad del “tejido institucional” y en la ‘inexistencia’ de organismos de “definición de políticas de ciencia y tecnología”, “con capacidad para tomar e instrumentar decisiones en la materia” (AROCENA; SUTZ, 1998, p. 53-55); todo ello a pesar de que, al menos legalmente, esas funciones existían, al ser el CONICYT quien estaba a cargo de ellas. Aún sin desconocer su peso político, los autores parten de la idea de que no es razonable delegar las funciones de definición e implementación de políticas en la “propia comunidad de

investigadores y profesionales” (AROCENA; SUTZ, 1998, p. 62), por lo cual proponen una “Agencia Nacional de Innovación, con rango de Secretaría de Estado” (AROCENA; SUTZ, 1998, p. 89). Otro texto de la época también hacía referencia al necesario cambio institucional, fundamentando la diferencia necesaria entre niveles, en particular el de “estructuras de intermediación entre Estado e investigadores, en especial de fomento y financiación”, “las agencias” y el de los “organismos coordinadores, de elaboración y definición de políticas”, que podían estar vinculados al Poder Ejecutivo o al Legislativo, siendo el nivel “donde nuestro país tiene más asignaturas pendientes” (DAVYT, 2000).

A partir de estas reflexiones, vinculadas tanto a la debilidad institucional como a una cierta revisión y transformación del modelo conceptual lineal que sustentaba lo actuado hasta el momento, con el apoyo implícito de la comunidad académica universitaria a ese cambio conceptual y con el cambio de gobierno nacional, en el comienzo de milenio se produjeron transformaciones importantes en la estructura organizacional, al menos en la localizada en el Ministerio de Educación y Cultura.

Así, la Ley Presupuestal 17.296 (URUGUAY, 2001) creó una Dirección Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (DINACYT), con cometidos de asesoramiento al Ministro, de administración de fondos y de ejecución de “proyectos de desarrollo de ciencia, tecnología e innovación, resultantes de contratos de préstamos celebrados con organismos multinacionales de cooperación y financiamiento” (URUGUAY, 2001, Art. 308), en alusión a las negociaciones en curso con el BID para la obtención de un nuevo préstamo. Los siguientes artículos (URUGUAY, 2001, Art. 309 y 310) le brindaron los recursos financieros y humanos de la entidad que se suprimía en el mismo acto, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Asimismo, se le adjudicó la administración de fondos, como el FCE, que anteriormente estaba bajo responsabilidad del Consejo.

Al mismo tiempo, la Ley creó un nuevo CONICYT, denominado Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología, con cometidos de proposición de “[...] planes y lineamientos de políticas generales relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación” y de definición de “estrategias, áreas de interés e instrumentos de políticas”, además de acciones generales de promoción de la CTI (Art. 307). El Decreto que reglamentaba la integración del organismo modificó parcialmente la que poseía anteriormente: de los catorce miembros, siete representaban al Poder ejecutivo, cuatro a la Universidad de la República, uno a las Universidades privadas y dos al sector empresarial privado.

De hecho, estas transformaciones buscaron sustituir una estructura institucional de definición e implementación de políticas al mismo tiempo, el antiguo CONICYT, con presencia hegemónica de la comunidad académica universitaria, por una estructura donde ese organismo quedaba relegado solamente a la función de proposición política y otro órgano que implementaría las políticas nacionales, la DINACYT, una Dirección Nacional de un Ministerio, con una más preparada burocracia de gestión, con capacidad para orientar las acciones. Parecía que el Gobierno nacional se estaba dando los instrumentos políticos y operativos para impulsar y ejecutar una política nacional en la materia (DINACYT, 2002).

Por otra parte, la orientación de las políticas también pareció cambiar, evidenciado esto en la negociación del nuevo préstamo, con cierto énfasis en el diseño e implementación de instrumentos de fomento a la demanda y de apoyo a la transferencia tecnológica al sector productivo. Esto es claro en la concepción y estructura del contrato del Programa de Desarrollo Tecnológico (PDT), firmado luego de dos años de negociaciones entre el Gobierno nacional y el BID (contrato de préstamo 1293/OC-UR) y que comenzó a ser ejecutado en 2001. Los tres subprogramas del préstamo tenían relación con este nuevo enfoque, ya sea apoyando directamente la innovación y la mejora de la competitividad, buscando el desarrollo y aplicación de ciencia y tecnología o financiando estudios de prospectiva tecnológica.

Estos procesos, de transformación institucional y de reorientación de recursos, se vieron truncados en el 2002, con la crisis económica que asoló al país, en el marco de una crisis regional e internacional. Los efectos se vieron en todas las actividades del país, pero en particular afectaron a las políticas y acciones en CTI.

En síntesis, en esta segunda etapa de (re)construcción, en torno a los años 2000, existió una cierta reformulación conceptual (asumiéndose cambios que en el mundo se dieron años atrás) e institucional, con derivaciones en la estructura organizacional, de las relaciones entre ciencia, tecnología, innovación y desarrollo. Poco después, sin embargo, la situación económica nacional llevó a truncar los procesos de transformación que se estaban iniciando.

En definitiva, durante 20 años y principalmente a instancias de la comunidad de investigadores, el país fue generando ciertas capacidades de generación de conocimiento, de alto nivel y reconocimiento internacional, aunque concentradas en pocas instituciones, principalmente académicas. Esa situación no tuvo su contrapartida en cuanto a planteo de necesidades de conocimiento nuevo por parte de actores productivos y sociales; la articulación entre las capacidades de generación de conocimiento y la demanda fue muy

escasa, en paralelo a la poca vinculación del actor hegemónico con otros actores. Junto a ello, puede afirmarse que, aunque finalmente hubo ciertas transformaciones a nivel conceptual, organizacional y de articulación de las políticas de CTI, en especial en las 'instituciones rectoras', CONICYT y luego DINACYT, no parecen haber sido suficientes para liderar una dinámica de aporte de las actividades de ciencia, tecnología e innovación al desarrollo.

5. EL NUEVO MILENIO: CAMBIOS Y PERSPECTIVAS

5.1. ¿Consolidación de nuevas visiones? ¿Hacia nuevos modelos conceptuales?

En este comienzo de siglo, las transformaciones conceptuales de los '90 parecen consolidarse. El enfoque asociado a modelos sistémicos, interactivos, está siendo incorporado por creadores y ejecutores de políticas de CTI. Al mismo tiempo, nuevos avances en los estudios sociales de la ciencia muestran que ésta es culturalmente situada y construida e incorpora conocimientos locales. En la medida en que los vínculos, los actores e influencias se complejizan, deberían hacerlo las instituciones, instrumentos y medidas de política relacionadas a ciencia, tecnología e innovación; el papel principal de la política pública en esta materia debería ser la articulación, la regulación y la facilitación de procesos, garantizando la conectividad de los múltiples actores, en la medida en que el foco de la CTI debería ser el desarrollo social y económico (VELHO, 2011).

5.2. Siglo XXI, crisis y oportunidad en Uruguay

La otra cara de la mencionada crisis económica de 2002, que truncó las transformaciones en curso en materia de CTI, paralizó los trabajos de investigación y retrajo aún más la innovación empresarial, es el proceso político que se gestó en años subsiguientes. Los elementos vinculados al conocimiento científico y tecnológico y a la innovación pasaron a tener cada vez mayor relevancia pública, y, en ese marco, política, durante los años 2003 y 2004. Es decir, aunque antes el reclamo de incorporar a la CTI en los planes del desarrollo del país se escucharon, principalmente desde el sector universitario (y en su interior, la comunidad de investigadores), en esta época claramente se produce una inflexión en cuanto a la incorporación del factor científico-tecnológico en la agenda política del país, por parte del propio sistema político nacional, sobre la base del trabajo de representantes políticos de diversos partidos.

Esto puede visualizarse en, por ejemplo, la revitalización del trabajo de la Comisión de Ciencia y Tecnología del Senado, el trabajo colectivo de algunos actores políticos y sociales en torno al proyecto denominado CIENTIS durante 2003, diversos proyectos de ley de legisladores de los tres principales partidos políticos y la consideración de la temática por parte de organismos de financiamiento internacional al realizar recomendaciones al sistema político en ocasión de las elecciones de 2004. Hacia mediados de este año, la temática ciencia, tecnología e innovación como factor de desarrollo se incorporó a las plataformas electorales de todos los partidos políticos en contienda, como no lo había hecho nunca en ocasiones electorales anteriores. En este contexto, el partido que llegó al gobierno a fines de 2004 incluyó la cuestión CTI como uno de sus cinco ejes programáticos principales, denominándolo “Uruguay Innovador”.

En la re-creada Comisión de Ciencia y Tecnología del Senado fueron presentados varios proyectos de Ley sobre la materia, de los cuales puede destacarse uno, presentado por Senadores de los dos partidos mayoritarios en julio de 2004, que se denominó *Programa Nacional de Investigación Científica, Tecnología e Innovación*. Este proyecto tuvo amplia repercusión y apoyo por parte de académicos connotados; su existencia es de por sí significativa en el posicionamiento del tema en la agenda política, dándole un espacio mucho más relevante al habitual, y evidencia de cambios. Sin embargo, varios puntos críticos y debilidades se observaban en él, en particular su fuerte sesgo hacia políticas de ciencia y tecnología antes que de innovación (es decir, basado en un modelo a lo sumo *demand pull*, en términos de evolución conceptual), lo cual se relacionaba al actor central en el impulso al proyecto, la comunidad de investigadores representada en los mencionados connotados académicos.

Un estudio sobre las perspectivas del país se realizó en 2004, a instancias del PNUD. Su producto final, conocido como Informe Uruguay 2005, discutía dos aspectos cruciales en una estrategia de desarrollo nacional, de gran relevancia para el diseño de políticas públicas: por un lado, realizó un diagnóstico del desarrollo humano en el país; por otro, diagnosticó la capacidad de los sectores productivos nacionales para desarrollar y difundir conocimiento e innovación (PNUD, 2005). Su enfoque general es evidencia del estado de la discusión en relación al papel del conocimiento en el desarrollo de Uruguay.

En esta época se ubican, además, un par de ejercicios reflexivos, uno en 2003, con un mayor énfasis en la participación política, y otro en 2004, con énfasis en el desarrollo académico. El primero, un proyecto autodenominado CIENTIS, tuvo como “[...] objetivo elaborar un programa de desarrollo en el campo que abarca Ciencia, Tecnología, Innovación y Sociedad” (CIENTIS, 2003, p. 5). Consistió en una serie de seminarios,

documentos y debates donde participamos casi 300 académicos y políticos (aunque pocos representantes de otros sectores). El proyecto tuvo un fuerte impacto en las discusiones y en la agenda política del país.

En el documento final se afirmaba que “El punto de partida es bueno pero frágil en recursos humanos, pobre pero con algunas excepciones significativas en materia de producción intensiva en conocimientos, pésimo en inversiones públicas y privadas en Investigación científica y Desarrollo tecnológico (I+D), y extremadamente débil en el vínculo entre la producción de conocimientos y su incorporación como innovación a la vida económica y social.” (CIENTIS, 2003, p. 11). Se afirmaba que “[...] una política de innovación no puede ser el cometido de una unidad ejecutora en el interior del Ministerio de Educación y Cultura” (CIENTIS, 2003, p. 19), en referencia a la citada DINACYT. El texto hacía énfasis en “una nueva arquitectura institucional” (CIENTIS, 2003, p. 19) en el marco de una propuesta con capítulos dedicados a criterios para identificar prioridades, a la enseñanza, a la investigación, la innovación, al financiamiento y a la inserción regional e internacional.

Entendiendo que las políticas de CTI tienen una relación transversal a los diversos ministerios, entidades estatales y gobiernos departamentales, la propuesta implicaba un centro impulsor en el Poder Ejecutivo, con vínculos en todo el Estado. Se fundamentaba contra la creación de un Ministerio u otorgar estas funciones a un organismo en un ministerio existente, ya que esto limitaría en exceso al centro propuesto, que debería ser articulador de todo el sistema académico, educativo, político, económico y productivo. La propuesta implicaba la “[...] creación de una unidad institucional o agencia al nivel de la Presidencia de la República” (CIENTIS, 2003, p. 19), con funciones de diseño, ejecución y coordinación de políticas, buscando que fuera: “un lugar idóneo para la construcción colectiva de políticas nacionales de larga duración para el fomento de la ciencia, la tecnología y la innovación” (CIENTIS, 2003, p. 19). La nueva institución debería conjugar agilidad en la ejecución y estabilidad en las políticas y reglas de juego; esto permitiría tener la capacidad de definir políticas, rumbos y prioridades en forma ejecutiva y, al mismo tiempo, dar lugar a políticas de Estado.

Por otro lado, un grupo de investigadores del campo Ciencia, Tecnología, Sociedad y Desarrollo trabajó con financiamiento del BID en un estudio sobre la situación y perspectivas de la CTI en Uruguay, lo que dio lugar a un documento conciso entregado por el propio Banco a fines de 2004 al gobierno entrante (junto a otros documentos de políticas públicas) y a una versión extendida publicada por la Universidad de la República (BÉRTOLA et al., 2005). El análisis resumía su diagnóstico y evaluación

caracterizando la política en CTI del país como carente de liderazgo y de estrategia de mediano y largo plazo, de bajísima e inestable asignación de recursos financieros a la investigación y la innovación (BÉRTOLA et al., 2005, p. 2). El texto analizaba en detalle las reformas adoptadas en el país en materia institucional en los años previos, considerándolas insuficientes para que el Estado tuviera instrumentos capaces de proponer políticas públicas en la materia y de coordinar actores en torno a su implementación (BÉRTOLA et al., 2005, p. 2). En particular, se hacía énfasis en la dificultad del CONICYT de trascender los límites del Ministerio de Educación y Cultura, de articular con las acciones desarrolladas por otros, aún con aquellos con representación en el propio organismo (BÉRTOLA et al., 2005p. 41-42).

El texto planteaba desafíos en torno a tres ejes: la cultura innovadora, la articulación de los actores del sistema y el aumento en cantidad y calidad de los recursos humanos (BÉRTOLA et al., 2005, p. 58). El primer eje incluía varias acciones, desde incentivos económicos a la innovación hasta divulgación de CyT y promoción del emprendedurismo; el tercero implicaba el financiamiento de investigación y posgrados y la revalorización de la educación técnica.

La propuesta de estructura institucional, ubicada en el segundo eje, implicaba la creación de un Gabinete de la Innovación, ámbito para coordinar al máximo nivel de los ministerios el conjunto de políticas que inciden sobre el sistema de innovación: educativa, regulatoria, industrial, crediticia, macroeconómica, comercial, etc., en forma coherente; este organismo tendría como funciones la definición de lineamientos políticos y estratégicos, de prioridades y de presupuestos (BÉRTOLA et al., 2005, 62-63). Además, se crearía una Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología, con autonomía técnica pero ejerciendo la coordinación interministerial de políticas a nivel operativo (BÉRTOLA et al. 2005, p. 63-64).

En un nivel de gestión de programas, “[...] dedicado a la evaluación, selección y financiamiento de las actividades a ser ejecutadas en el marco de los planes y programas elaborados por los dos niveles antes mencionados” (BÉRTOLA et al. 2005, p. 65), el planteo le daba forma a una Agencia Nacional de Desarrollo de la Investigación Científica, Tecnología e Innovación, cuyas sus funciones serían el diseño de instrumentos de estímulo a la investigación y la innovación, su promoción, la realización de convocatorias a proyectos concursables, selección y financiamiento de propuestas, a través de “comités de selección de proyectos” (BÉRTOLA et al. 2005, p. 65-66).

En síntesis, el período 2002-2004 no sólo fue crítico para el país desde el punto de vista económico y social, sino que también provocó algunas transformaciones en las

ideas acerca del papel del conocimiento en el modelo de desarrollo, evidenciado esto en el sistema político y también en el académico, a través de distintos movimientos. De alguna forma, la crisis vivida representó la oportunidad de repensarse políticamente y actualizarse conceptualmente. Algunas consecuencias de estas transformaciones en las ideas empezaron a plasmarse en el siguiente período, del cual intento dar cuenta a continuación.

5.3. Avances y retrocesos luego de 2005

El momento de “crisis y oportunidad”, de inclusión cada vez mayor de las cuestiones de CTI en la agenda del sistema político, tuvo su mayor expresión en lo planteado por el partido que accedió al gobierno, al ser uno de los cinco ejes planteados públicamente en la campaña política 2004 del Frente Amplio: el ‘Uruguay Innovador’ ocupó un lugar junto al Productivo, Democrático, Social e Integrado en el ciclo de charlas denominado “Una transición responsable”. El discurso proferido por quien luego fuera Presidente de la República, Dr. Tabaré Vázquez, el 13 de setiembre de ese año, avanzó más en las definiciones y orientaciones políticas que el propio planteo programático previo. Por ello, el discurso es útil para visualizar los puntos de partida de las transformaciones institucionales realizadas en el segundo quinquenio de la década.

En tal discurso, el entonces candidato se refirió a varias áreas de actuación, bajo la afirmación de que no hay “Uruguay productivo” sin “Uruguay innovador”, parafraseando al concepto de que actualmente no es posible el desarrollo sin innovación; el Proyecto Nacional propuesto debía apoyarse “en la incorporación del conocimiento a la producción y al bienestar ciudadano” (VÁZQUEZ, 2004). Entre otras cosas, el planteo implicaba: a) “Un diseño institucional favorable a la innovación”; b) “Un Plan Estratégico de Innovación sustentado en la creación de conocimiento tecnológico y científico pertinente a nuestra realidad productiva”; c) “impulso a la enseñanza en todos sus niveles, a la investigación y a la vinculación de los ámbitos donde se crea el conocimiento con las demandas de la sociedad en general y del sector productivo en particular”.

La jerarquización institucional implicaba una nueva estructura, que permitiera diseñar, ejecutar y evaluar políticas nacionales de larga duración para el fomento de la ciencia, la tecnología y su aplicación a la resolución de los problemas de la sociedad. El diseño institucional debía articular a todos los ministerios, entidades estatales y gobiernos departamentales y establecer vínculos entre los sistemas político, económico, productivo, educativo y científico tecnológico, conjugando capacidad de decisión y

ejecución con estabilidad en las políticas y reglas de juego y amplia participación de los actores.

El discurso programático de candidato a Presidente se transformó en Discurso Presidencial, el 1º de marzo de 2005: la jerarquización institucional implicó la “creación e instalación inmediata de un gabinete de la innovación en el ámbito de la Presidencia de la República, integrado por los ministerios de las áreas productiva y económica y coordinado por el Ministerio de Educación y Cultura; entre sus funciones iniciales se encuentra la elaboración de un plan estratégico nacional de ciencia, tecnología e innovación, con la más amplia participación de todos los sectores involucrados” (VÁZQUEZ, 2005). Este discurso fue otro hito para entender lo que se pretendía, agregando al planteo del Uruguay Innovador algunas ideas de la reflexión académica ya comentada; al mismo tiempo, es la primera expresión de una serie de cambios graduales (GMI/EO, 2006).

En el discurso del Uruguay innovador se situaba a la discusión estratégica en paralelo a la transformación institucional, junto al financiamiento; de alguna manera, el planteo giró sobre la afirmación de que ‘es tan importante la estrategia como la capacidad de ejecutarla’. El 1º de marzo se equiparó Plan Estratégico y Gabinete de la Innovación: se estableció al primero como función inicial del segundo. La transformación pretendida comenzó transitando, entonces, por tres vías: instituciones, estrategia y financiamiento.

La frase del Discurso Presidencial se transformó, un mes y medio después, en un Decreto Presidencial (EC 23/05042005, del 14 de abril de 2005), que definió que el Gabinete sería Ministerial. Los ‘ministerios del área productiva’ quedaron restringidos a Industria, Energía y Minería y a Ganadería, Agricultura y Pesca, dejándose afuera otros que han tenido o podían tener una relación muy importante con las cuestiones de CTI, como Salud Pública o Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (posteriormente, en noviembre de 2010, se incorporó el primero de los mencionados, Salud Pública). En realidad, la innovación está en todas partes, como suele decirse, por lo que podría haberse integrado a Ministerios como el de Turismo, Defensa Nacional, Transporte y Obras Públicas y, sin dudas, al creado poco antes, en el mismo mes de marzo de 2005, de Desarrollo Social. Se optó, sin embargo, por una alternativa organizacional (¿y conceptual?) relativamente restringida. Otro aspecto relevante fue que se dio una definición amplia de ‘ministerio del área económica’ al integrar como quinto miembro del Gabinete al Director de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto. Conceptualmente, es posible decir que el carácter sistémico del nuevo organismo quedó

principalmente restringido a lo productivo, incorporando apenas parcialmente los aspectos sociales.

La opción conceptual era clara: énfasis en la articulación y transversalidad institucional, en la coordinación de acciones entre ministerios. Eso implicaba atacar el aislamiento de las unidades relacionadas a las políticas del área, aspecto que se entendía no solucionable en una alternativa de tipo Ministerio de CTI, el cual tendría el riesgo de continuar aislando el tema del conjunto de las políticas de gobierno. En un combinado de ministerios de este tipo, el 'centro de gravedad' conceptual pasaba de estar fuertemente vinculado a la educación y la cultura, en el MEC, a estar a medio camino, de hecho, entre la generación de conocimiento (simbolizada en este ministerio) y su aplicación o uso (en los ministerios económicos y productivos). Sin embargo, a diferencia del planteo conceptual del documento del BID, la coordinación quedaba bajo responsabilidad del MEC, manteniéndose así ese rasgo del pasado conceptual ofertista, que implicaba dar una mayor importancia a la generación que al uso de conocimiento nuevo. Más allá del discurso transversal, la opción presidencial fue mantener la temática científico-tecnológica bajo la órbita del MEC.

Los integrantes del Gabinete Ministerial de la Innovación (GMI) aprobaron una forma de hacer eficiente la articulación entre sí, creando lo que luego adquirió nombre propio, una estructura denominada 'Equipo Operativo' (EO), con una integración de alto nivel dentro de cada ministerio. Además, aprobó un brevísimo documento, "Bases para un Plan Estratégico Nacional en Innovación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo", donde se sintetizaban los "puntos de partida", los "desafíos" y las "estrategias y prioridades", es decir, los principales lineamientos de cambio en cuanto a planes estratégicos y transformación institucional.

La coordinación, por parte del GMI y su EO, no fue fácil. A este último le resultó arduo llegar a acuerdos acerca de los temas que el GMI le encomendara, en particular el rediseño institucional. En el segundo semestre de ese año de gobierno se envió al Parlamento, en el contexto de la Ley Presupuestal, un artículo, el 256, referido a la creación de la agencia varias veces mencionada anteriormente, y designada aquí como "de Innovación". El artículo era breve y hacía énfasis en el término "coordinación interinstitucional en forma transversal", aunque manteniendo el equilibrio alcanzado entre transversalidad entre ministerios y mayor sesgo hacia Educación y Cultura, al darle a éste la presidencia de la nueva institución.

Durante 2006 se discutió acerca de las características de este organismo, central en el nuevo diseño institucional, en un contexto relativamente cerrado: el EO, el GMI y el

CONICYT, hasta que se envió al Parlamento un Proyecto de Ley de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación, ANII. El primer término de la nueva denominación, 'investigación', surgió en el proceso de debate del CONICYT, a instancias de la Universidad de la República, actor central en la discusión con los representantes gubernamentales. A fines del mes de diciembre se aprobó, con algunas modificaciones, por parte de las Cámaras de Senadores y Representantes.

A pesar de su designación, la mencionada ley es bastante más que 'de la Agencia': en ella se diseñó la nueva institucionalidad nacional en la materia, estableciéndose roles y relaciones entre ámbitos. En primer lugar, establece qué instituciones ocupan una función de definición de políticas y estrategias: al Gabinete Ministerial de la Innovación le compete la fijación de lineamientos políticos y estratégicos, al Poder Ejecutivo aprobar el Plan Estratégico Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCTI).

En segundo lugar, la Ley establece objetivos y cometidos de la ANII: a organizar y administrar instrumentos y programas de fomento, articular y coordinar acciones de actores públicos y privados, desarrollar mecanismos de evaluación y seguimiento y asesorar al Poder Ejecutivo en materia de planes, programas e instrumentos (Art. 3 y 4). De hecho, se resolvió que la ANII se ocupara tanto de la coordinación de políticas específicas como el de gestión de programas. Se abandonó así la idea, planteada anteriormente, de creación de una figura política al más alto nivel, autónoma pero ejerciendo la coordinación interministerial, con rango semejante al de ministro y cercana a la Presidencia de la República. Otro aspecto de la Ley merece atención: la particular forma de gobernanza de la ANII; el Directorio posee una estructura compleja, resultante del proceso de negociación, en la cual cinco de sus miembros responden al GMI y alternan en el ejercicio de la presidencia, y dos miembros son propuestos por el CONICYT (en la práctica, uno en representación de 'investigadores' y otro de 'innovadores', buscando mantener un equilibrio de puntos de vista). La 'rotatividad' de la Presidencia es un paso más en el equilibrio entre visiones ministeriales.

En tercer y último lugar, la Ley reformula el CONICYT existente, articulándolo con los nuevos organismos. Continúa ocupando un espacio a nivel de estrategia y política, junto al GMI, pero también se vincula a la gestión de programas y la coordinación institucional junto a la ANII. Es decir, asesora al organismo decisor en materia de planes de largo plazo (y también al Poder Ejecutivo y Legislativo) y, al mismo tiempo, controla la gestión académica de la Agencia, al ser necesaria su opinión previa sobre programas e instrumentos, así como su homologación de la integración de los

comités técnicos que evalúan las propuestas en los distintos programas. Es decir, el organismo no sólo mantiene el nombre anterior, del año 2001, sino que los cometidos son aproximadamente los mismos.

La novedad importante aquí es la particular combinación de representaciones y visiones de sus integrantes. Se amplía con respecto a la anterior, que poseía mayorías del Poder Ejecutivo pero muchas veces en sus resoluciones expresaba hegemonías conceptuales de los representantes universitarios. Este 'nuevo' CONICYT reduce a cinco los representantes del Poder Ejecutivo, aunque agrega a uno por el Congreso de Intendentes Departamentales y uno por las empresas públicas, aumenta a cinco los del sector productivo privado, y a siete los del medio académico, siendo cuatro de la Universidad de la República, dos de las Universidades privadas y uno en representación de los investigadores; además, como cuestión bastante novedosa, agrega un representante del sistema educativo público no universitario (Administración Nacional de Educación Pública, ANEP) y uno por los trabajadores organizados (PIT-CNT). Además, su Presidente es elegido por el propio organismo, entre sus integrantes.

De esta manera quedó organizada institucionalmente la estrategia, la política y el accionar público en materia de ciencia, tecnología e innovación. Más tiempo llevaría su puesta en práctica, su implementación operativa a lo largo del año 2007 y siguientes.

5.4. Avances y retrocesos en torno al fin de la década

Durante 2007 se comenzaron a delinear algunos de los programas centrales de la Agencia. Las discusiones iniciales se vincularon a la construcción de los distintos elementos del sistema de investigación e innovación, tomando en cuenta reflexiones previas e incorporando los instrumentos existentes. Por un lado, se crearon dos sistemas nacionales, el de Investigadores y el de Becas (SNI y SNB), recogiendo la tradición y la historia del anterior Fondo Nacional de Investigadores, en el primer caso, y construyendo sobre la experiencia de becas del PEDECIBA y del propio Ministerio de Educación y Cultura (DICyT), al absorber aquellas administradas por ellos, en el segundo. Se transfirió a la ANII el existente Fondo Clemente Estable (FCE), de financiamiento de proyectos de investigación, y se le dieron recursos y cometidos relacionados a diversos programas, en particular a los contratos de préstamo en discusión. Se avanzó de esta manera en la interrelación de instrumentos de política anteriormente dispersos, reuniéndolos en nuevos formatos organizacionales.

Por otro lado, a lo largo de ese año, 2007, y los siguientes, la Agencia continuó avanzando en el despliegue de un abanico de instrumentos, en muchos casos

incorporando la experiencia anterior, como los del Programa de Desarrollo Tecnológico (PDT). A estos y otros instrumentos de financiamiento a la investigación, a la formación de posgrado y a la vinculación con las aplicaciones, se le suma la creación del denominado Portal TIMBÓ (Trama Interinstitucional y Multidisciplinaria de Bibliografías On-line) hacia fines de 2008. Aunque tal vez más lentamente, en el campo de la promoción de la innovación, también se fueron generando instrumentos, utilizando aprendizajes de instituciones anteriores y también creando nuevas opciones – proyectos individuales y asociativos, servicios tecnológicos, consorcios, redes de innovación, etc. (RUBIANES, 2009). Seguramente, la diferencia de velocidades de transformación se relaciona a los actores implicados (y demandantes) en cada caso: la comunidad de investigadores no podía esperar por ese despliegue rápido de instrumentos, ya conocidos (al menos en teoría) y reclamados; gran parte del sector privado (así como de empresas e instituciones públicas en general), más reacio a la innovación históricamente, no ha tenido papel importante en todo el proceso, a pesar del lugar que desde los actores gubernamentales se les ha dado en organismos e instancias.

Durante 2009 y 2010 la operativa de la nueva institucionalidad se ha ido consolidando, aunque subsisten problemas y emergieron ciertas críticas. Algunas de estas últimas fueron planteadas en documentos circulantes a fines de 2008, criticando la lentitud y la falta de credibilidad de las transformaciones institucionales (Partido Nacional, 2008), otras surgieron por parte de actores relevantes en el proceso de años previos y en curso (NIETO, 2009; 2010a; 2010b; 2010c; RUBIANES, 2010), otras circularon informalmente por los ambientes académicos y políticos. A modo de ejemplo, algunos de los aspectos mencionados han sido: la necesidad de generar espacios de análisis y prospectiva, de constituir órganos que oficien de operadores tecnológicos, de generar más y mejores espacios de articulación y coordinación entre instituciones. De hecho, ésta última es una problemática que continúa en el tiempo, más allá de los cambios realizados, en varios componentes: la dificultad del trabajo coordinado entre agentes que superponen funciones y tareas, la aparición de nuevas estructuras de generación de conocimientos, de aplicaciones o de ambas a la vez, con poca vinculación y coordinación con las ya existentes, así como el mantenimiento autónomo de estructuras del pasado, como el PEDECIBA, resabio de visiones ofertistas.

Más allá de ello, el cambio fue mucho más lento aún en lo que refiere a las definiciones estratégicas; es decir, el anunciado avance en paralelo dejó para después a la estrategia, detrás de la transformación de la estructura institucional. Algunas instancias de reflexión públicas se sucedieron en 2008 y 2009, para dar cabida a un resultado escrito, producto de la interacción entre distintas visiones, principalmente en torno al organismo

consultivo, el CONICYT: el Plan Estratégico Nacional en Ciencia, Tecnología e Innovación, aprobado finalmente por el Poder Ejecutivo en febrero de 2010. Un mínimo análisis de este Plan ofrece algunas dudas acerca de la actualidad de las concepciones que lo sustentan, al evidenciar cierta linealidad en sus argumentos (PENCTI, 2010).

Más lento aún que el cambio en definiciones estratégicas ha sido el cambio a nivel de financiamiento: aunque la inversión pública en I+D ha tenido grandes aumentos en términos absolutos, el porcentaje en relación al producto nacional tuvo pequeñas variaciones, no pasando en ningún momento el 0,5% (aunque se debe reconocer que se partía de un nivel menor al de 0,3% del PBI), derivado todo esto de los importantes incrementos del PBI nacional de los últimos años. Un análisis en detalle de distintos indicadores mostraría situaciones semejantes: números de investigadores, becarios, proyectos, publicaciones, patentes, etc., con guarismos tal vez nunca vistos anteriormente en el país; dos “sin embargo” pueden ser anotados: los puntos de partida eran tremendamente bajos y aún hoy no es posible destacar a Uruguay en la comparación internacional, ni siquiera regional (ANII, 2012).

Algunas visiones han apuntado, además, que en realidad no hubo avances sustantivos, con valoraciones negativas de los logros institucionales. Algunas críticas van más allá de lo organizacional, dirigidas al lugar que ocupaban (y ocupan) las políticas de CTI en las políticas o planes nacionales de desarrollo. De hecho, y sobre todo desde el comienzo del actual período de gobierno, en 2010, la CTI parece tener mucha menor presencia en la agenda política que en años anteriores. Es posible afirmar que la carencia estructural – existencia de una figura que muestre el liderazgo gubernamental en cuanto a investigación e innovación – es una evidencia más de esa poca presencia y visibilidad en la agenda política.

6. REFLEXIONES FINALES

Luego de importantes esfuerzos en la reconfiguración institucional, en darle a la temática lugares relevantes en el diseño político estructural y de acuerdo a concepciones relativamente modernas, parece observarse, en el sistema político al menos, que ello ha sido suficiente: conceptualmente parecería que ahora basta esperar que el conocimiento nuevo haga su aporte al desarrollo, en una nueva versión del antiguo ofertismo lineal.

Sea como sea, la principal carencia que puede observarse tiene que ver con los necesarios espacios de reflexión, estudio, análisis académico de los diseños estructurales y modelos institucionales, de las estrategias y políticas, de los instrumentos, medidas y

acciones relacionados al aporte de la ciencia, la tecnología y la innovación al desarrollo del país y, como telón de fondo de todo ello, de las concepciones que las sustentan. En este plano, se puede decir no sólo que se ha avanzado poco, sino también que el organismo que debía ocupar ese lugar de reflexión en el esquema planteado, el CONICYT, tiene bastante menos incidencia de lo previsto; y que el organismo que debía ocupar un papel de liderazgo en la orientación, planificación y decisión estratégica, el GMI, dista mucho de ocupar ese rol.

Más allá de ello, es posible resaltar lo positivo de lo actuado en los últimos años. El final de la década pasada, el último quinquenio, marcó una inflexión evidente en el país, en términos políticos e institucionales, respecto a la investigación y la innovación y su aporte al desarrollo nacional. Luego de un período reflexivo después de los primeros años del milenio, de cambios institucionales, crisis y oportunidades, se abrió una etapa de nuevas transformaciones conceptuales e institucionales, a partir del diagnóstico relativamente colectivo resultante de ese período de reflexión.

En particular, la estructura organizacional adoptada por Uruguay en materia de CTI es innovadora. No existen muchos ejemplos de construcciones institucionales claramente transversales, que pretendan articular profundamente la multiplicidad de formas de apoyar la generación de conocimiento nuevo con las diversas maneras de fomentar su uso y aplicación con fines productivos y sociales. Luego de décadas de importación de modelos (y muchas veces a destiempo), a través de visiones ofertistas y universalistas acerca de las necesidades de los países hacia el desarrollo, la reflexión nacional y los difíciles consensos alcanzados, se generó una estructura y una dinámica institucionales 'a la uruguaya', que podría dar lugar a políticas de nuevo tipo, en un enfoque sistémico, de interacción de actores en torno al conocimiento; es prematura aún una evaluación de esta dinámica.

Uruguay comenzó a caer en un cierto círculo vicioso que podría transformarse en virtuoso, con voluntad política: existe una cierta política de ciencia, tecnología y tal vez innovación, con planes explícitos aprobados al más alto nivel, con instituciones nuevas y relativamente reconocidas a nivel público, con un modelo y concepción relativamente moderno y original; utilizando la antigua distinción de Herrera (1971), tal vez esa política explícita debería coincidir más con la política implícita, la que se deriva de la orientación de las vías de desarrollo del país. Pasos para ello podrían ser una conducción y liderazgo político de la innovación al más alto nivel, con mayor énfasis en los nexos con el desarrollo que con la oferta de conocimientos, con visibilidad pública y con respaldo de espacios de pensamiento, estudio y reflexión estratégica.

REFERÊNCIAS

- AGC. **Pautas generales para una política sobre Ciencia y Tecnología**, 20 de noviembre. Montevideo: Universidad de la República, 1986.
- ANII (Uruguay). **Informe de seguimiento de actividades año 2011**. Montevideo: ANII, 2012.
- ALBAGLI, S. **Ciência e Estado no Brasil moderno: um estudo sobre o CNPq**. 1988. Disertación (maestría) - COPPE, Universidade Federal de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1988.
- ALDRIGHI, C. La facultad en la universidad democrática (1985-1995). En: PARÍS DE ODDONE, B. **Historia y memoria: medio siglo de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación**. Montevideo: FHCE/UdelaR, 1995.
- AMADEO, E. Los consejos nacionales de ciencia y tecnología en América Latina: éxitos y fracasos del primer decenio. **Comercio Exterior**, v. 28, n. 12, p. 1439-1447, dic. 1978.
- ARGENTI, G.; FILGUEIRA, C.; SUTZ, J. **Ciencia y Tecnología: un diagnóstico de oportunidades**. Montevideo: CIESU, 1988.
- AROCENA, R.; GANÓN, V.; MARTÍNEZ, P.; PÉREZ, A.; SARÁCHAGA, D.; VERA, T. **¿El futuro, destino o tarea?** Montevideo: FESUR/FCU, 1989.
- AROCENA, R.; SUTZ, J. **La innovación y las políticas en Ciencia y Tecnología para el Uruguay**. Montevideo: CIESU/Trilce, 1988.
- ÁVALOS, I. El CONICIT: casa de pares e impares (o cómo no hay ideas equivocadas, sino extemporáneas. En: SUTZ, J. (Ed.). **Innovación y desarrollo en América Latina**. Caracas: CLACSO/AECI/Nueva Sociedad, 1997.
- BARNES, B. **Scientific knowledge and sociological theory**. Boston: Routledge and K. Paul, 1974.
- BARREIRO DÍAZ, A. **La formación de recursos humanos para investigación en el Uruguay, a partir de la experiencia del PEDECIBA**. Montevideo: Ed. de la Banda Oriental, 1997.
- BASTOS, M. I.; COOPER, C. A political approach to science and technology in Latin America. En: BASTOS, M. I.; COOPER, C. **Politics of technology in Latin America**. London/New York: Routledge/UNU Press, 1995, p. 1-27.
- BÉRTOLA, L et al. **Ciencia, Tecnología e Innovación en Uruguay: diagnóstico, prospectiva y políticas**. Montevideo: Universidad de la República, 2005. (Documento de Trabajo del Rectorado, n. 26).
- BIJKER, W. **Of bicycles, bakelites, and bulbs: -towards a theory of sociotechnical change**. Cambridge, Mass: MIT Press, 1995.
- BLOOR, D. **Knowledge and social imagery**. London: Routledge, 1976.
- BONILLA, M.; HERRERA, R.; RIUS, J. L.; YACAMÁN, M. J. Sistema de evaluación por pares en los proyectos de investigación y de fortalecimiento de la infraestructura científica y tecnológica. **Ciencia y Desarrollo**, n. 122, p. 8-17, mayo/junio 1995.
- BRAVERMAN, J.; GONZÁLEZ, S. N. S. **Los organismos de política científica y tecnológica en América Latina**, Washington, DC: OEA, 1980.
- BROVETTO, J. **Formar para lo desconocido: apuntes para la teoría y práctica de un modelo universitario en construcción**. Montevideo: Universidad de la República, 1994.
- CAGNIN, M. A. H.; DE SOUZA, D. H. **A ação de fomento na história do CNPq**. Brasília: Assessoria Editorial CNPq, 1997. Mimeo.
- CALDELARI, M.; CASALET, M.; FERNÁNDEZ, E.; OTEIZA, E. Instituciones de promoción y gobierno de las actividades de investigación. En: OTEIZA, E. (Coord.). **La política de investigación científica y tecnológica argentina: historia y perspectivas**. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina, 1992, p. 168-93.
- CALLON, M. Society in the Making: the study of technology as a tool for the sociological analysis. En: BIJKER, W.; THOMAS, H.; PINCH, T. **The social construction of technological systems: new directions in the sociology and history of technology**. Cambridge: MIT Press, 1987, p. 83-106.

- CASAS, R. El Estado y la política de la ciencia en México (1935-1970), Instituto de Investigaciones Sociales. **Cuadernos de Investigación Social**, Universidad Autónoma de México, n. 11, 1985.
- CHUBIN, D.; HACKETT, E. **Peerless science: Peer review and U.S. science policy**. Albany: University of New York Press, 1990.
- CIENTIS. **Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo**. Montevideo: FESUR, 2003 (Serie Análisis y Propuesta de la Fundación Friedrich Ebert).
- CENTRO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS. **Ciencia y Tecnología en el Uruguay**. Montevideo: Ed. Banda Oriental, 1986.
- DAGNINO, R.; THOMAS, H.; DAVYT, A. El pensamiento en ciencia, tecnología y sociedad en Latinoamérica: una interpretación de su trayectoria. **REDES**, v. 3, n. 7, p.13-51, set. 1996.
- DAGNINO, R.; THOMAS, H. Os caminhos da política científica e tecnológica latino-americana e a comunidade de pesquisa: ética corporativa ou ética social? **Avaliação**, v. 3, n. 1, p. 23-40, mar. 1998.
- DAGNINO, R.; THOMAS, H.. La política científica y tecnológica en América Latina. **REDES**, v. 6, n. 13, p. 49-74, 1999.
- DAVYT, A.; YARZÁBAL, L. Un decidido impulso a la creación científica. **Gaceta universitaria**, v. 2, p. 28-30, 1991.
- DAVYT, A.; VELHO, L. Introducción y expansión del uso de peer review como mecanismo de evaluación en agencias latinoamericanas de fomento a la investigación. En: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS E DA TECNOLOGIA, 5., 1998. **Anales...** Rio de Janeiro, jul.1998.
- DAVYT, A. **Instituciones de C&T en Uruguay**: algunas notas preliminares. In: NOTAS informales, aporte a la discusión colectiva. Montevideo, 2000.
- DAVYT, A.. **Avaliação por pares e processo decisório nas agências de fomento à pesquisa**. Tesis (Doctorado en Política Científica y Tecnológica) - Departamento de Política Científica y Tecnológica, Universidad Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 2001.
- DICKSON, D. **The new politics of science**. Chicago: The University of Chicago Press, 1988.
- DINACYT. **Uruguay en la encrucijada**. Uruguay: Dirección Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; Brasília: MEC, 2002.
- DOSI, G.; FREEMAN, C.; NELSON, R.; SILVERBERG, S.; SOETE, L. (Eds.). **Technical change and economic theory**. London: Pinter Publishers, 1988.
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and Mode 2 to Triple Helix of university-industry-government. **Research Policy**, n. 29, p. 109-123, 2000.
- FREEMAN, C. **La teoría económica de la innovación industrial**. Madrid: Alianza, 1975.
- GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; SCOTT, P.; TROW, P. **The new production of knowledge: the dynamics of science and research in contemporary societies**. London: SAGE, 1994.
- GMI-EO. Equipo Operativo. **Avances y desafíos en políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación**. Montevideo: DICyT/MEC, 2006.
- GUIMARAES, R. **Avaliação e fomento de C&T no Brasil**: propostas para os anos 90. Brasília: MCT/CNPq, 1994.
- HERRERA, A. O. **Ciencia y Política en América Latina**. México: Siglo XXI Editores, 1971.
- HERRERA, A. O. . Social determinants of science policy in Latin America. En: COOPER, C. (Ed.). **Science, technology and development**. London: Frank Cass, 1973.
- COOPER, C. (Ed.). O planejamento da ciência e tecnologia na América Latina: elementos para um novo marco de referência. **Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento 2**. Brasília: Unesco/CNPq, Coordenação Editorial, p. 11-28, 1983.

- HILLS, P.; DALE, A. Research and technology evaluation in the United Kingdom. **Research Evaluation**, v. 5, n. 1, p. 35-44, 1995.
- LATOUR, B. Give me a laboratory and I will raise the world. En: KNORR-CETINA, K.; M. MULKAY, M. **Science observed: perspectives on the social study of science**. London: Sage Publications, 1983.
- MULKAY, M.. **Reassembling the social: and introduction to actor network theory**. Oxford: Oxford University Press, 2005.
- LAYTON, E. T. Science as a form of action: the role of the engineering sciences. **Technology and Culture**, v. 29, n. 1, p. 82-97, 1988.
- LUNDEVALL, B. A. (Ed.). **National systems of innovation: towards a theory of innovation and interactive learning**. London: Pinter Publishers, 1992.
- MARI, M. **Evolución de las concepciones de política y planificación científica y tecnológica**. Washington, D.C.: OEA, 1980.
- MERTON, R. K. The normative structure of science. En: MERTON, R.K. **The sociology of science: theoretical and empirical investigations**. Chicago: University of Chicago Press. 1938.
- MOREL, R. L. **Ciência e Estado**. A política científica no Brasil. São Paulo: Queroz, 1979.
- MULKAY, M. **Science and the sociology of knowledge**. London: George Allen & Unwin, 1979.
- MYERS, J. Antecedentes de la conformación del complejo científico y tecnológico, 1850-1958. En: OTEIZA, E. (Coord.). **La política de investigación científica y tecnológica argentina: historia y perspectivas**. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina, 1992, p. 87-114.
- NADAL, A. Harnessing the politics of science and technology policy in Mexico. En: BASTOS, M. I.; COOPER, C. **Politics of technology in Latin America**. London/New York: Routledge/UNU Press, 1995, p. 1-27.
- NELSON, R. (Ed). **National innovation systems: acomparative analysis**. Nueva York/Oxford: Oxford University Press, 1993.
- NICOLETTI, L. Participação da comunidade científica na política de Ciência e Tecnologia: o CNPq. In: ESTUDOS para o planejamento em Ciência e Tecnologia 1. Brasília: CNPq, 1988, p. 33-86.
- NIETO, A. Ciencia, tecnología e innovación: necesitamos un ministro con dedicación exclusiva y sin cartera. **Revista digital Vadenuuevo**, ano 1, n. 4, 2009.
- NIETO, A. . Innovar en la institucionalidad de la innovación: un reto importante para el desarrollo en Uruguay. **Revista digital Vadenuuevo**, Ano 2, n. 19, 2010a.
- NIETO, A. . Un área donde también se necesita liderazgo político. **Revista digital Vadenuuevo**, ano 2, n. 21, 2010b.
- NIETO, A. . **El sistema vasco de innovación**. Un caso de estudio para Uruguay. Montevideo: Letraeña Ed., 2010c.
- NUN, J. Argentina: science, technology and public policies. En: BASTOS, M. I.; COOPER, C. **Politics of technology in Latin America**. London/New York: Routledge/UNU Press, 1995, p. 31-67.
- OCDE. **Directorate for science, technology an industry**. Committee for Scientific and Technological Policy, Oslo Manual. París: OCDE, 1996.
- OTEIZA, E. El complejo científico y tecnológico argentino en la segunda mitad del siglo XX: la transferencia de modelos institucionales. En: OTEIZA, E. (Coord.). **La política de investigación científica y tecnológica argentina**. Historia y perspectivas. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina, 1992, p. 115-25.
- PARTIDO NACIONAL. **La ciencia y la tecnología del Uruguay a los tumbos**. Secretaría de Asuntos Sociales del Partido Nacional, Documento de circulación electrónica, 2008.
- PETRUCCI, V. L. **Condicionantes da trajetória institucional da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP**. Disertación (Maestría en Política Científica y Tecnológica) - Departamento de Política Científica y Tecnológica, IG/UNICAMP, Brasil, 1993.

- PENCTI. **Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**: Decreto Poder Ejecutivo EC/1468 del 28 de febrero de 2010, Uruguay.
- PNUD. **Desarrollo humano en Uruguay**: hacia una estrategia de desarrollo basada en el conocimiento. Pittaluga, L.; Vigorito, A. (Coord.). Montevideo: PNUD, 2005.
- POPPER, K. **La lógica de la investigación científica**. Madrid: Ed. Tecnos, 1962.
- PRICE, D. S. **Little science, big science and beyond**. New York: Columbia University Press, 1963.
- RIP, A. The Republic of science in the 1990s'. **Higher Education**, v. 28, n. 1, p. 3-23, 1994.
- ROCHE, M. Gestación y desarrollo del CONICIT. En: RUIZ CALDERÓN, H. et al. **La ciencia en Venezuela**: pasado, presente y futuro. Caracas: Ed. Arte, 1992, p. 81-91.
- ROMANI, J. P. O Conselho Nacional de Pesquisas e a institucionalização da pesquisa científica no Brasil. En: SCHWARTZMAN, S. (Org.). **Universidades e instituições científicas no Rio de Janeiro**. Brasília: CNPq, 1982, p. 140.
- RONAYNE, J. **Science in government**. London: Edward Arnold, 1984.
- ROSENBERG, N. **Inside the black box – technology and economics**. New York: University Press, 1982.
- RUBIANES, E. Hacia una política de Estado en investigación e innovación. En: ELISSALDE, R. (Comp.). **Gozos y sombras del gobierno progresista**. Aportes al balance. Montevideo: Ed. Dedos, 2009.
- RUBIANES, E. **¿Ministerio de Innovación, Ciencia y Tecnología?** Texto de circulación electrónica, 2010.
- RUIVO, B. Phases or paradigmas of science policy? **Science and Public Policy**, v. 21, n. 3, p. 157-164, 1994.
- SAGASTI, F.; ARAOZ, A. **Science and technology policy implementation in less developed countries**. Ottawa: IDRC-067e, 1975.
- SAGASTI, F. **Ciencia y tecnología para el desarrollo**: informe comparativo central del proyecto STPI, IDRC-109s, Ottawa, 1978.
- SAGASTI, F. Science and technology policy research for development: an overview and some priorities from a Latin American perspective. **Bulletin of Science, Technology and Society**, v. 9, n. 1, p. 50-60, 1989.
- SALOMON, J. J. Science policy studies and the development of science policy. En: SPIEGEL-RÖSING, I.; PRICE, D. S. (Orgs.). **Science, technology and society**: a cross-disciplinary perspective. London: SAGE, 1977, p. 43-70.
- SALOMON, J. J. La ciencia y la tecnología modernas. En Salomon, J.J. et al. **Una búsqueda incierta: Ciencia, tecnología y desarrollo**. México: Editora de Universidad de las Naciones Unidas/Fondo de Cultura Económica, p. 49-86, 1994.
- SARÁCHAGA, D. **Ciencia y tecnología en Uruguay**: una agenda hacia el futuro. Montevideo: CONICYT/Ed. Trilce, 1997.
- TEXERA, Y. Ciencia e ideología: antecedentes de la creación del CONICIT venezolano. En: DÍAZ, E.; TEXERA, Y; VESSURI, H. **La ciencia periférica**. Caracas: Monte Avila Editores, 1983, p. 167-98 (Colección Estudios, CENDES).
- THOMAS, H.; GIANELLA, C. Políticas de ciencia, tecnología e innovación, sistema nacional de innovación y sociedad del conocimiento. En: THOMAS, H.; GIANELLA, C.; HURTADO, D. (Eds.). **El conocimiento como estrategia de cambio**. Ciencia, innovación y política. Buenos Aires: Ed. UNSAM, 2011, p. 189-234.
- URUGUAY. Parlamento Nacional. **Ley Presupuestal n. 13.032**, 7 de diciembre de 1961. .
- URUGUAY. **Ley de Creación, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, n. 16.065**, 6 de octubre de 1989.
- URUGUAY. **Ley de Rendición de Cuentas y Balance de Ejecución Presupuestal n. 16.226**, 29 de octubre de 1991.

- URUGUAY. **Ley de Rendición de Cuentas y Balance de Ejecución Presupuestal n. 16.462**, 11 de enero de 1994.
- URUGUAY. **Ley Presupuestal n. 16.736**, 5 de enero de 1996.
- URUGUAY. **Ley Presupuestal n. 17.296**, 21 de febrero de 2001.
- URUGUAY. **Ley Presupuestal n. 17.930**, 19 de diciembre de 2005.
- URUGUAY. **Ley de Creación, Agencia Nacional de Investigación e Innovación, n. 18.084**, 28 de diciembre de 2006.
- URUGUAY. **Ley de Rendición de Cuentas y Balance de Ejecución Presupuestal n. 18.172**, 31 de agosto de 2007.
- VAN DEN BEEMT, F. **The right mix**: review by peers as well as by highly qualified persons (non peers). Commissioned Report n. 54 to the Australian Research Council, 1997.
- VARELA, J. El futuro empieza ahora. **Gaceta universitaria**, v. 2, p. 12-13, 1991.
- VÁZQUEZ, T. **Uruguay innovador en ciclo de charlas**: una transición responsable. Discurso de campaña, elecciones nacionales 2004, 13 de setiembre de 2004.
- VÁZQUEZ, T **Discurso presidencial**. 1º de marzo de 2005.
- VELHO, L. La ciencia y los paradigmas de la política científica, tecnológica y de innovación. En: ARELLANO, A.; KREIMER, P. **Estudio social de la ciencia y la tecnología desde América Latina**. Bogotá: Siglo del Hombre, 2011.
- VESSURI, H. La ciencia académica en América Latina en el siglo XX. **REDES**, v. 1, n. 2, p. 41-76, 1994.
- ZIMAN, J. **Prometheus bound**: science in a dynamic steady state. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

Amílcar Davyt

Profesor adjunto de Ciencia y Desarrollo, Facultad de Ciencias, Universidad de la República (UDELAR), Uruguay. Doctor en Política Científica y Tecnológica por la Universidad Estadual de Campinas (UNICAMP). Ha sido Director de Innovación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (DICYT) del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) de Uruguay y presidente de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII).