

V Jornadas de Historia de la Industria y los Servicios

Universidad de Buenos Aires – Facultad de Ciencias Económicas

5 al 7 de agosto de 2015

Eje: Políticas públicas y de promoción

Autores:

Francisco ARISTIMUÑO: Lic. en Economía (UBA). Becario CONICET. Maestrando en Ciencia, Tecnología e Innovación de la UNRN. Docente de Historia del Pensamiento Económico de la UNRN. Centro de Estudios en Ciencia, Tecnología, Cultura y Desarrollo (CITECDE), UNRN, Sede Andina. Correo electrónico: faristimuno@unrn.edu.ar;

Diego AGUIAR: Doctor en Ciencias Sociales. Investigador CONICET. Profesor de Sociología de la Tecnología de la Maestría en Ciencia, Tecnología e Innovación de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), Sede Andina. Profesor Asociado regular de Sociología de la UNRN. Director del Centro de Estudios en Ciencia, Tecnología, Cultura y Desarrollo (CITECDE), UNRN, Sede Andina. Correo electrónico: daguiar.arg@gmail.com;

Nicolás MAGRINI: Estudiante de la Lic. en Economía, UNRN, Sede Andina. Becario CIN. Centro de Estudios en Ciencia, Tecnología, Cultura y Desarrollo (CITECDE), UNRN, Sede Andina. Correo electrónico: nicomcgreeny@gmail.com.

Construcción de la agenda de políticas de ciencia, tecnología e innovación en Argentina. El rol del Banco Interamericano de Desarrollo en los Programas de Modernización Tecnológica I y II (1994-1999)

RESUMEN

Los autores del campo de los estudios sociales de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) coinciden en que la CTI juega un papel central en el desarrollo de América Latina y el Caribe (ALC). En este contexto, resulta fundamental entender el proceso de construcción social de la agenda de las políticas de fomento a la CTI y los distintos actores y teorías que intervienen. En las últimas décadas en ALC los organismos internacionales de financiamiento vienen ocupando un lugar central en las políticas de CTI, en particular, Argentina, desde la década de 1990, ha sido el mayor tomador de créditos para CTI del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) de la región.

El presente trabajo analiza las negociaciones que dieron lugar al Programa de Modernización Tecnológica I (PMT I) en 1994 y las transformaciones que se dieron de cara al PMT II en 1999. La hipótesis del trabajo es que dichos préstamos influyeron tanto en la forma en la que se concibe las políticas y se fomenta la CTI en Argentina, como en la transformación de la configuración de las instituciones (creación del FONCyT, FONTAR, ANPCyT), jugando el BID un rol significativo en ese proceso.

El abordaje teórico utilizado triangula conceptos de distintos campos: análisis de políticas

públicas, estudios sobre expertos, e historia del pensamiento económico. La metodología es centralmente cualitativa, incluye análisis de documentos (informes de organismos públicos de CTI y estadísticas oficiales) y entrevistas en profundidad a funcionarios y expertos del gobierno y el BID.

PALABRAS CLAVE

Políticas de ciencia, tecnología e innovación; cooperación internacional; Banco Interamericano de Desarrollo; instituciones de promoción de la ciencia, tecnología e innovación.

1. INTRODUCCIÓN¹

Los autores del campo de los estudios sociales de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) coinciden en éstas, junto con las actividades de investigación y desarrollo (I+D) y las actividades innovativas, juegan un papel central en el desarrollo de América Latina y el Caribe (ALC). En este contexto, resulta fundamental entender el proceso de construcción social de la agenda de las políticas de CTI (PCTI), y los distintos actores, instituciones y teorías que intervienen.

En el mundo, las PCTI luego de la Segunda Guerra Mundial han atravesado 3 etapas: lineal ofertista, lineal demandista y sistémica. Según varios autores, los países de ALC también han seguido ese trayecto. La entrada de la Argentina en la tercera etapa de las PCTI se produjo con fuerza y se tornó visible a mediados de la década de 1990, cuando se produce una gran transformación tanto en las políticas como a nivel institucional que alteró hasta la actualidad la orientación de las PCTI. Al respecto, se destacan como hitos: la sanción de la Ley de Promoción y Fomento de la Innovación; la creación del Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), el Fondo Científico y Tecnológico Argentino (FONCYT) y la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT); la elaboración de Planes Nacionales de mediano plazo como práctica institucionalizada y políticas para consolidar un Sistema Nacional de Innovación (SNI) centrado en la empresa; el reemplazo de esquemas de fomento focalizados (Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología) por instrumentos de aplicación horizontal.

Varios autores han intentado explicar ese cambio ocurrido a mediados de los '90s desde diversas perspectivas y con diferentes hipótesis. Para Albornoz y Gordon (2010), a partir de 1996 llegó a la SECyT una burocracia científica encabezada por Juan Carlos el Bello, el cual lideraba a un “equipo tecnocrático” de expertos en CTI, buscando racionalizar la gestión del Estado en ese área. Para Mallo (2011), Hurtado (2010) y Del Bello (2014) el contexto, por un lado, ideológico y político internacional, y por otro, técnico-académico, sirvieron de escenario para una Reforma del Estado que posibilitó la reestructuración del sector de CTI local durante la década de 1990. En el primero, los autores destacan la influencia del denominado Consenso de Washington (con sus recetas de políticas económicas); en el segundo, como influencia externa de orden técnico-académico destacan las ideas de la economía de la innovación (en particular su propuesta construir un SNI, como superación del modelo lineal en PCTI) sobre los funcionarios del Gobierno argentino en la SECyT.

Se destaca que ninguno de esos autores se ha concentrado en analizar de manera sistemática el rol que jugó el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en aquella transformación de las políticas y las instituciones de CTI. En principio consideramos que hay hechos significativos que ameritan analizar el peso de ese actor en las PCTI de Argentina en las últimas décadas. Solo para mencionar algunos:

¹ La investigación se lleva adelante en el marco de un Proyecto PICTO de la ANPCyT, titulado “Análisis de las políticas públicas de ciencia y tecnología en Argentina (1983-2010). Una contribución al estudio del proceso social multi-actoral de construcción del problema, formulación, toma de decisión, implementación y evaluación de las políticas estatales”, y de un Proyecto de Investigación de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN) “30 años de políticas de ciencia, tecnología e innovación en Argentina y Brasil desde el retorno de la democracia. Análisis de los procesos sociales de construcción de las agendas de políticas públicas”, ambos dirigidos por el Dr. Diego Aguiar y desarrollados en el Centro de Estudios en Ciencia, Tecnología, Cultura y Desarrollo (CITECDE) de la UNRN.

- El BID fue la principal fuente de financiamiento internacional para proyectos orientados a actividades de CTI en ALC.
- El BID no solo apoya al sector de CTI de varios países de ALC a través de los préstamos, sino que ha contado históricamente con expertos e incluso divisiones internas en CTI que asesoran a los países durante las negociaciones de los créditos.
- En particular Argentina, sobre todo desde la década de 1990, ha sido el mayor tomador de créditos para CTI del BID de la región. Desde el año 1966 hasta el 2015 ha recibido 10 préstamos, de los cuales 7 se firmaron luego de 1993. Además, Argentina ha sido el país de ALC que más fondos para CTI ha recibido del BID desde la creación del organismo.
- Los instrumentos de promoción de la CTI de la ANPCyT desde 1996 en adelante han estado financiados entre un 60% y un 80% por fondos del BID. Incluso en los años en los que la Argentina consiguió superávit, esa relación entre fondos del BID y fondos del Tesoro se mantuvo.

Cuando algunos científicos sociales han esbozado vincular al BID con las PCTI de Argentina, por lo general lo han hecho de manera simplificada, esquemática y poco sistemática. Por ejemplo, Enrique Oteiza afirma:

“[En la década de 1990] el CONICET fue debilitado por la creación fuera de su seno de fondos destinados a la promoción de la investigación científica y tecnológica, en particular el FONCyT, el FONTAR y el FOMECA, que canalizan préstamos internacionales (BID, Banco Mundial) en un marco menos autónomo que el del Consejo, redistribuyendo préstamos cuyos términos de referencia están fijados en buena medida por las agencias que los otorgan.”²

Esta investigación se propone analizar de manera sistemática la interacción entre el BID y la Argentina en cuanto a las reformas a nivel de políticas e instituciones en CTI en los '90s. El presente trabajo analiza las negociaciones que dieron lugar al Programa de Modernización Tecnológica I (PMT I) en 1994 y las transformaciones que se dieron de cara al PMT II en 1999. La pregunta fundamental que intenta responder esta investigación es: ¿Qué rol jugó el BID en la construcción de la agenda de las PCTI de la Argentina en el período entre 1993-1999? Y, ante la misma, una primer hipótesis explicativa es que el BID, a través de sus expertos, sus políticas y su financiamiento, fue fundamental en el viraje de la agenda de las políticas e instituciones de CTI hacia un modelo sistémico. Los términos del PMT I y el PMT II influyeron tanto en la forma en la que se conciben las políticas y se fomenta la CTI en Argentina, como en la transformación de la configuración de las instituciones, ocupando el BID un lugar significativo en ese proceso.

El abordaje teórico utilizado triangula conceptos de distintos campos: análisis de políticas públicas, estudios sobre expertos y estudios sobre los marcos conceptuales de fomento a la CTI. Desde esas perspectivas se analizan en particular los micro-procesos de negociación (observando las relaciones de poder, negociaciones, intereses, representaciones, capacidades y estrategias) entre funcionarios de la Argentina, y funcionarios y expertos del BID. Además se analizan los diferentes marcos cognitivos, supuestos, teorías y modelos que orientaron a los funcionarios del BID y del Gobierno argentino, y expertos consultores. La metodología es centralmente cualitativa: incluye análisis de documentos (informes de organismos públicos de CTI como ANPCyT, FONTAR, FONCyT, estadísticas oficiales, leyes, documentos del BID, documentos de prensa del BID, estudios de expertos del BID) y entrevistas

² Oteiza, E. (1999): “Ideas políticas y ciencia a lo largo del siglo XX en la Argentina”. Disponible en: http://www.pagina12.com.ar/1999/suple/futuro/99-12-04/NOTA_A.HTM

en profundidad a funcionarios de Argentina, y funcionarios y expertos del BID.

La ponencia se organiza en seis secciones. La primera es esta introducción, donde se plantea el problema abordado, es decir, el rol que jugó el BID en la construcción de la agenda de las PCTI de la Argentina en el período entre 1993-1999, además del abordaje teórico-metodológico y la hipótesis. En la segunda sección se caracterizan las principales características de las tres etapas de las PCTI en ALC: lineal ofertista, lineal demandista y sistémica, haciendo foco en especial en la última etapa. En la tercera sección se analizan las políticas de fomento a la CTI que tuvo el BID desde su creación hasta la década de 1990. En la cuarta sección analiza la evolución del sector de CTI de la Argentina desde los '50s hasta 1993. En la quinta sección se analiza el financiamiento del BID a la Argentina en CTI: en la primera parte, antes de 1993, y en la segunda parte, luego de 1993, distinguiéndose entre el PMT I y el PMT II. Finalmente, la sexta sección plantea las conclusiones preliminares de esta investigación y una reflexión sobre el papel que ha jugado el BID en las políticas de CTI de Argentina durante la década de 1990.

2. POLÍTICAS EN CTI EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE

La historia del fomento estatal a la CTI en ALC comienza a mediados del siglo XX. Distintos autores han abordado la tarea de periodización de estas actividades, tomando como hilo conductor los “paradigmas de PCTI” y las diferentes concepciones sobre la relación entre ciencia, cambio tecnológico y desarrollo socio-económico, como por ejemplo Casas (2004); Velho (2011) y Crespi y Dutrénit (2013) para ALC, y Elzinga y Jamison (1995) a nivel global. Más allá de las diferencias entre autores, cada uno coincide a grandes rasgos en reconocer al menos tres etapas en la evolución de las PCTI: 1) Concepción lineal centrada en la oferta ('50s a '70-'80s), 2) Concepción lineal centrada en la demanda ('80s a '90s), y 3) Enfoque sistémico (desde los '90s a la actualidad)³.

La primera cobra vigor después de la Segunda Guerra Mundial, comprendiendo que, ante un sector privado débil, el Estado debe fomentar la oferta directa de conocimiento, información y recursos humanos (RRHH) calificados. Bajo esta etapa, el conjunto de instituciones que participaban de las actividades de *ciencia y tecnología* (CyT) (tales como universidades, laboratorios, institutos tecnológicos, centros de investigación, etc.) estaban bajo dominio estatal, concentrando gran parte de sus actividades en institutos tecnológicos y comisiones de carácter sectorial con capacidad de promoción y ejecución (Rivas, 2014)⁴. En este contexto, también las empresas públicas situadas en sectores estratégicos tuvieron un rol más dinámico en la incorporación de tecnología⁵. En ALC, el rol del sector privado en el sector de CyT fue marginal durante este período. La lógica del modelo de crecimiento basado en la industrialización por sustitución de importaciones (ISI) que se buscó implementar en la región terminó configurando una empresa privada caracterizada por una escala de producción pequeña, gran heterogeneidad de productos, poca eficiencia y alto nivel de integración (Katz, 1986; Crespi y Dutrénit, 2013), la cual, si bien llevó adelante procesos de aprendizaje para adaptarse al contexto, nunca logró el objetivo de acortar la brecha tecnológica (*catching up*) con los centros económicos desarrollados.

El enfoque lineal centrado en la demanda comienza a implementarse en ALC a partir de los '80s. La atención en la relación lineal entre la ciencia y el desarrollo tecnológico (ó entre el conocimiento y la

³ Tanto Velho (2011) como Elzinga y Jamison (1995) identifican una 4ta etapa donde la ciencia estaría centrada en garantizar de forma efectiva el bienestar social, aunque remarcan que dicha etapa es aún incipiente y la presentan a modo propositivo, más que descriptivo.

⁴ Algunas de las instituciones creadas durante esta etapa fueron: el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) de Argentina, la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA), el Instituto Tecnológico de Chile (INTEC) o el Instituto Tecnológico Industrial de Normas Técnicas (ITINTEC) de Perú.

⁵ Algunas de estas empresas fueron YPF en Argentina, Petrobras y Embraer en Brasil y Pemex en México.

solución de problemas socio-económicos), sumado al descrédito generalizado a la intervención estatal en la economía y la hegemonía del modelo económico fundado en las ideas del Consenso de Washington (Crespi y Dutrénit, 2013), llevaron a la apertura al comercio internacional con bajos niveles de protección, junto con un desmantelamiento de las estructuras estatales promovidas durante la etapa previa, o a su redireccionamiento al mercado⁶. De esta manera, se otorgó al mercado el rol fundamental de la coordinación de las actividades de CyT, lo que transformó las estructuras organizacionales de las empresas y sus mismas prácticas innovativas. La idea detrás de todo era promover la incorporación de la tecnología más avanzada a nivel mundial a los procesos productivos para mejorar la capacidad competitiva de la región. En este proceso, las empresas medianas y pequeñas (PyMEs) ofrecían grandes potencialidades, junto con la inversión extranjera directa y las empresas transnacionales como complemento y sano estímulo al sector privado nacional (Iglesias, 1992). Sin embargo, la competencia a la que se vio sometido el empresariado nacional, y especialmente las PyMEs, llevó a la destrucción de una parte significativa de la industria, configurando una estructura productiva muy concentrada. Esta lógica se intensificó por la especialización de las subsidiarias de las empresas transnacionales radicadas en la región en actividades sin contenido tecnológico alguno, lo cual conllevó la desintegración vertical de muchos sectores de la economía, dando origen, por ejemplo, a un gran número de PyMEs dedicadas únicamente al ensamblaje. Por otro lado, el desmantelamiento de los principales centros de I+D de ALC se dio en simultáneo a la privatización de las empresas públicas (Katz, 2000)⁷. Como resultado de esta política implícita (Herrera, 1995), en el campo de la CyT se vio un crecimiento de la productividad en las empresas nacionales más grandes vinculadas con el capital internacional junto con una creciente demanda por aplicaciones tecnológicas, pero con un simultáneo desmantelamiento de las capacidades de CyT locales. La política explícita (Herrera, 1995), en cambio, se redujo a desregular el sistema de educación superior incorporando instituciones universitarias privadas, a reducir el presupuesto a fines científicos y a institutos tecnológicos, a introducir la lógica competitiva en la asignación de los recursos y a fortalecer los derechos de propiedad intelectual. Sólo hacia fines de los '90s y cuando el fracaso de dicha política era innegable comenzaron a generalizarse subsidios para la I+D empresarial, estímulos fiscales a la I+D y créditos condicionales, es decir, una política explícita de fomento a la generación de capacidades de CTI dentro del sector privado local (Crespi y Dutrénit, 2013).

A partir de los '90s el concepto de *innovación* se comienza a tener en cuenta y se desarrolla en el mundo un esfuerzo por unificar conceptualmente la oferta y la demanda de CyT. Dentro de los modelos más desatacados, el que tuvo mayor penetración a nivel de política fue el Sistema Nacional de Innovación (SNI) (Freeman, 1987; Lundvall, 2009; Nelson, 1993), a tal punto que la conformación de dicho sistema aparece como el objetivo innegable de la política científica (para el caso de Argentina véase SECyT, 1999; SECyT, 2006; MINCyT, 2013). *El SNI hace referencia a una densa y compleja red de actores* (empresas privadas, universidades, institutos públicos de investigación y el personal de estas instituciones) *que intervienen en el proceso de innovación e interactúan por medio de vinculaciones de carácter técnico, comercial, jurídico, social y financiero en un entorno sistémico apropiado, que debe ser propiciado por el Estado concentrándose en la empresa maximizadora de beneficios como actor clave de la innovación*. Como resultado de este nuevo enfoque se multiplicó y complejizó la batería de instrumentos con la cual los Estados de ALC buscan fomentar las actividades de CTI. Se diseñaron fondos temáticos (sectoriales o regionales), se promovieron becas para la formación de RRHH en ciencia e ingenierías, se buscó estimular la colaboración entre la Academia y la Empresa generando un gran número de Unidades de Vinculación Tecnológica (UVTs), y se buscaron crear consorcios tecnológicos y financiar empresas de base

⁶ Muchas organizaciones vieron su supervivencia condicionada a la capacidad de asegurar su financiamiento a través de la venta de servicios tecnológicos al sector privado.

⁷ En Argentina, el caso de desmantelamiento se manifestó en el centro de I+D de YPF, tras la privatización. En Brasil no hubo desmantelamiento. En Perú se cerró ITINTEC.

tecnológica (Crespi y Dutrénit, 2013). El enfoque conllevó, a su vez, desafíos en la coordinación vertical y horizontal de la estructura estatal. La idea de sistema implica necesariamente la existencia de canales de comunicación de arriba a abajo y de abajo hacia arriba, pero también de coordinación con el resto de las áreas de relevancia del Estado. La primera necesidad buscó canalizarse a través de organismos específicos (Ministerios y Secretarías de CTI) con dinámicas propias que permitan ese doble canal. La segunda, en cambio, buscó resolverse a través de gabinetes o consejos que reúnan a las autoridades máximas de cada área para coordinar políticas⁸. Los organismos multilaterales de crédito, y en particular el BID, acompañaron a estos Estados de ALC en las distintas fases de sus PCTI.

3. EL BID Y SUS POLÍTICAS DE FOMENTO A LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN EN LA DÉCADA DE LOS '90s.

Muchos países de ALC han recurrido al apoyo de organismos internacionales para llevar adelante su PCTI. Dentro de las opciones con las que cuentan, existen organismos no financieros y organismos financieros. El BID es parte del segundo grupo y su desarrollo durante el siglo XX se vio motivado por mantener la presencia de sus miembros prestatarios de ALC en los procesos decisorios sobre el destino de sus financiaciones. De esta manera, mientras que en otros organismos internacionales la influencia de los mismos está marcadamente relegada, en el BID han mantenido la mayoría de poder de voto, desplazando el poder relativo de otras potencias económicas participantes (como Japón, Alemania o Israel)⁹. Con esto, los países prestatarios de la región son, al mismo tiempo, sus principales financiadores. No obstante, dicha mayoría de poder de voto recae muy concentradamente en algunas economías (Brasil, Argentina, México y Venezuela), y en países con necesidades muy diversas. Ello dificulta la convergencia de intereses y la promoción de proyectos particulares¹⁰.

Hoy el BID, si bien actúa como un banco común en muchos ámbitos, también aborda aspectos estratégicos, ofreciendo donaciones, asistencia técnica y funcionando como “usina de conocimiento”. Particularmente, en lo referente al desarrollo de CyT en ALC, el BID ha contribuido activamente a su financiamiento desde su creación, a través de cooperaciones técnicas en CyT, educación superior, investigación agropecuaria y educación técnica. No obstante a eso, su mayor contribución se sustenta en haber sido la principal fuente de financiamiento internacional para proyectos orientados a actividades de CyT en ALC (Abeledo, 2000). Sus primeros financiamientos se hicieron en el período entre 1961-1967, sin contar con una política específica en este campo. No fue hasta 1968 que el BID formuló una política para orientar sus operaciones de desarrollo de CyT en los países de ALC, sobre la base de las siguientes premisas (Abeledo, 2000): 1) El desarrollo de los países de ALC requiere de un desarrollo en CyT propio, lo cual, exige la introducción de cambios radicales en los sistemas educacionales en todos los niveles; 2) La investigación científica no puede prosperar si no está vinculada con la enseñanza. El progreso de ambas es mutuamente dependiente; 3) La investigación científica no se puede improvisar. Su ejercicio depende de la existencia de personas competentes con capacidad creadora y apoyo adecuado en un contexto estable; 4) La investigación tecnológica prosperará sólo en estrecha asociación con la sociedad, con los centros de investigación básica y la comunidad educativa.

⁸ En el caso argentino, si bien se llevaron adelante todas estas transformaciones, a nivel burocrático estatal su funcionamiento aún sigue estando pendiente de instrumentación y de funcionamiento pleno. Durante la segunda mitad de los '90s se impulsaron como áreas de articulación el Gabinete Científico y Tecnológico (GACTEC) y el Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT). En este sentido, también se creó en el 2001 el Consejo Interinstitucional de la Ciencia y Tecnología (CICyT) creado en 2001, el cual está integrado por los principales organismos nacionales que realizan actividades científico-tecnológicas.

⁹ El poder de voto interno del BID y sus decisiones “están determinados por una estructura de votación donde los países latinoamericanos representan el 50% de la participación”, a diferencia del Banco Mundial “donde estos países alcanzan sólo alrededor del 10%” (Casaburi, 2000:3).

¹⁰ Así, el 30% del poder de voto que concentra Estados Unidos opaca en gran medida esta característica de la organización, haciendo que dicha potencia adquiera capacidad de presión para imponer sus propios intereses.

Estas premisas se ajustaban con el modelo lineal centrado en la oferta que predominaba tanto en el mundo occidental (Elzinga y Jamison, 1995) como en ALC en particular (Velho, 2011; Crespi y Dutrénit, 2013), enfatizando la importancia de contar con capacidades en investigación básica vinculadas a un sistema educativo fuerte. Dentro de la política operativa aprobada por el Banco en CyT¹¹ se establecen una serie de campos de actividad elegibles para el financiamiento: servicios de CyT; organizaciones nacionales de CyT; apoyo a la investigación básica y aplicada; formación de investigadores y de institutos de CyT. Dichos elementos conformaron una política centralizada en fortalecer principalmente el acervo de RRHH y capacidades en I+D¹² y no establecía ni prioridades, ni jerarquías, ni secuencias o relaciones entre los objetivos de la misma (Mayorga, 1997). La idea fundamental detrás de esta política era que la dinámica misma del mercado, al encontrar una “oferta” de conocimientos elevada, estimularía la “demanda” de servicios de CyT, para así contribuir a la modernización tecnológica y al desarrollo socio-económico¹³. En síntesis, desde 1967 a 1987 el BID concentró sus actividades de fomento bajo un enfoque lineal ofertista e impulsó su profundización a lo largo de toda ALC. En este contexto, los beneficiarios de su apoyo fueron generalmente los consejos u organismos nacionales de CyT. A su vez, en esta etapa se observó una focalización del BID en un número reducido de países prestatarios: Argentina, Brasil y México. Justamente los tres países que poseían la infraestructura y los sistemas institucionales más desarrollados en CyT de la región. Sólo a partir de 1981 el BID expandió su financiamiento a otros países como Colombia, Costa Rica, Venezuela, Chile, Uruguay y Ecuador, y más adelante Panamá y Guatemala (Abeledo, 2000)¹⁴.

La crisis de los '80s y la transformación estructural de las economías enfocada a una mayor apertura a la competencia internacional incrementó el interés por el “*desafío de la competitividad*” en los países de ALC (Mayorga, 1997). Así, comenzaron a buscar financiamiento externo para aumentar la capacidad competitiva de sus empresas. De manera convergente el BID inauguró una “segunda etapa” de su política de fomento a la CyT, más concentrada en el estímulo directo de la demanda y en la vinculación entre productores y usuarios de conocimiento. Esta etapa, signada por la relevancia de la demanda y el vinculaciónismo, pero aún sin la idea de sistema, puede ubicarse bajo un esquema lineal enfocado en la demanda, que concordaba con el predominio de este enfoque de PCTI en ALC durante los '80s y los '90s. Crespi y Dutrenit (2013) enfatizan lo paradigmático del caso Latinoamericano, donde al mismo tiempo que la demanda era vigorizada por el novedoso enfoque, el apoyo a la oferta de conocimiento dejó de ser prioridad fruto de las recetas del consenso neoliberal. Vale la pena aclarar que éste nunca fue el objetivo explícito del BID, sino que el incentivo a la demanda fue la respuesta que se encontró al problema de “desequilibrio entre la oferta y la demanda de CyT” y cuya meta sugerida para solucionarlo fue asegurar una mayor correspondencia entre ambas (Mayorga, 1997). Con posterioridad a 1987, en la mayor parte de los programas del BID en CyT se promovió la financiación de actividades de innovación tecnológica e I+D en empresas privadas y de vinculación entre éstas con universidades y laboratorios públicos. Un instrumento novedoso que se incorporó a partir de aquí fueron los “fondos de desarrollo tecnológico” para prestar este tipo de financiamiento desde unidades descentralizadas.

Finalmente, a partir de mediados de los '90s va ganando consenso dentro del BID la noción del SNI. Así, se generaliza la idea de que “la innovación y el progreso técnico son el resultado de un

¹¹ Cabe destacar que la política de “ciencia y tecnología” del BID es distinta a la de “Educación” y a la de “Investigación y extensión en el sector agropecuario”, si bien en el marco de las dos últimas se realizan actividades en íntima relación con la ciencia y la tecnología. En este artículo nos concentramos sólo en la primera (CyT), con lo cual se está estudiando sólo una parte del impacto global que el banco tiene sobre el desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas en los países de la región.

¹² Entendida esencialmente como investigación académica, cuyo fortalecimiento se logra a través de becas de postgrado en el exterior e inversiones en infraestructura y equipamiento.

¹³ En teoría económica, esto implicaría una suerte de “Ley de Say” en el campo de CyT, que profesaba una equidad inquebrantable entre oferta y demanda, por la cual toda oferta genera su propia demanda.

¹⁴ Entre los socios más recientes se encuentran también El Salvador, Perú y Paraguay.

conjunto complejo de relaciones entre los actores que producen, distribuyen y aplican diversos tipos de conocimientos” (Abeledo, 2000:5). De acuerdo con este nuevo paradigma, Castro *et al.* (2000) enfatizan, en un documento preparado para el BID para redefinir su estrategia en materia de CTI, que la región debe, colectivamente, fortalecer sus SNIs y vincularlos con la sociedad mundial del conocimiento. Los nuevos objetivos fueron: 1) Lograr que las empresas y otras instituciones incorporen cada vez más nuevas tecnologías en la producción y los procesos conexos; 2) Acrecentar los montos, la eficacia y la productividad de las inversiones en CTI; 3) Elevar la cantidad y la calidad de los RRHH de nivel superior; 4) Establecer vinculaciones más estrechas entre los distintos componentes de los SNI; 5) Fortalecer la cooperación internacional en CTI, y complementar todas estas medidas con inversiones en educación básica, secundaria y superior y en capacitación.

Actualmente, la política del BID (Castro *et al.*, 2000) enfatiza la importancia de aumentar la inversión en I+D como porcentaje del PBI, consiguiendo, al mismo tiempo, que una porción cada vez más grande de ese esfuerzo innovativo emerja del sector privado. Todo esto sin descuidar el enfoque sistémico, tomando conciencia de las relaciones y dinámicas entre los distintos SNIs de la región, y orientando los gastos hacia los sectores productivos que presenten potenciales economías de red y crecimiento sustentable a largo plazo. Otro punto de quiebre es el cambio de prioridad para la promoción del desarrollo, a partir del cual se debe hacer hincapié en el desarrollo de la tecnología, de modo de rectificar una situación que favorecía a la investigación científica (a los científicos por sobre los tecnólogos). También, el BID ha contribuido a introducir y generalizar en la región el sistema de concursos de proyectos de I+D con evaluación de pares (Mayorga, 1997), con lo cual se convirtió en una práctica generalizada para establecer patrones estandarizados de calidad de I+D.

En síntesis, hay una fuerte correlación entre la política del BID y la evolución de las PCTI en ALC sin poder definir una relación de causalidad. Esta evolución coincide con la de los marcos teóricos que sustentan las PCTI, lo cual según Velho (2011) obedece a determinadas concepciones sobre la relación entre ciencia, tecnología y desarrollo.

4. EL SECTOR DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA ARGENTINO PREVIO A 1993

El sector de CyT de Argentina inmediatamente anterior a los préstamos del BID en los '90s era el resultado de una larga trayectoria evolutiva. Aunque su desarrollo se remonta a principios de siglo, fue a partir de los '50s que se evidenció una coherencia programática. La tendencia originalmente fue a imitar los modelos organizativos de algunos países de Europa Occidental (Oteiza, 1992). De esta manera, en la Argentina peronista (1946-1955) se materializan los primeros pasos para el desarrollo de una política estatal en CyT, decidida a organizar las actividades científicas y técnicas dispersas y a integrarlas en un marco general. El atributo principal de esta política fue “el énfasis en la localidad y uso social, económico y militar del conocimiento” (Hurtado, 2010:73) buscando promover áreas vinculadas al desarrollo técnico y la profundización de la ISI, lo que significó la adopción de valores y jerarquías epistémicas y disciplinarias diferentes a los de la comunidad científica nacional tradicional, que asignaba la prioridad a la ciencia básica y al internacionalismo (Hurtado, 2010). En ese momento se crean varios organismos que, luego de una serie de reformas promovidas por los gobiernos posteriores al golpe de Estado del '55, actualmente conforman el entramado institucional de CyT. En 1955 se reorganiza institucionalmente el sector nuclear, conformándose la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) a partir de la fusión de la primer CNEA y el Departamento Nacional de Energía Atómica (DNEA), ambos creados durante el peronismo. En 1956 se constituye el Instituto Nacional de

Tecnología Agropecuaria (INTA) y en 1957 el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)¹⁵.

Finalmente, en 1958 se crea el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) como organismo autárquico bajo la dependencia del Poder Ejecutivo Nacional (PEN), respondiendo a la demanda de un sector de la comunidad científica de estructurar un organismo académico autónomo que promoviera la investigación en CyT en el país¹⁶. Su creación obedeció a un impulso de organismos internacionales como la UNESCO y la OEA¹⁷, obedeciendo a un “modelo liberal” que promovía una estructura autónoma, reduciendo el papel del Gobierno al de mero financista sin mayores controles (Hurtado y Feld, 2008; Del Bello *et al.*, 2008)¹⁸. El CONICET tenía la capacidad de “promover, coordinar y orientar” las investigaciones científicas a través de la creación de institutos, otorgamiento de becas, financiamiento de proyectos y de unidades ejecutoras de investigación y establecimiento de vínculos con organismos internacionales. Además, en 1961 se crea la Carrera de Investigador Científico, bajo la forma de un suplemento salarial para garantizar la dedicación completa a la investigación y a la docencia universitaria. Más tarde, éste se convertirá en el instrumento más importante del organismo ocupando la mayor parte de sus recursos (Oteiza, 1992).

El marco conceptual que caracterizó esta primer etapa se basó en un enfoque lineal centrado en la oferta, donde el foco estuvo en la producción directa de conocimiento y de los activos complementarios (RRHH e información). La formación de las principales instituciones de CyT hasta entonces se realizó al margen de las universidades (Hurtado, 2010). Por eso, el CONICET promovió inicialmente la creación de comisiones asesoras (de evaluación de proyectos, asignación de fondos y selección de becarios), comisiones regionales y la Junta de Calificación y Promoción para el ingreso de investigadores, con lo que logró una relación estrecha con las universidades que pasaron a ser la fuente principal de reclutamiento de investigadores. El sistema Universidad-CONICET se orientó a la ciencia básica, lo que “en la práctica significó la adopción de las agendas de investigación de países avanzados” (Hurtado, 2010:108). No obstante, a partir de la década de los '60s se comienza un proceso gradual de independización del CONICET para con la Universidad, cuando éste empezó a promover la creación de institutos propios al manifestársele la idea de que la segunda no tenía capacidad para desarrollar CyT.

Durante los golpes militares de este período (Revolución Argentina, 1966-1973; Proceso de Reorganización Nacional, 1976-1983) se intentará sistemáticamente debilitar a las universidades, que eran asociadas con la “causa subversiva”. En 1968, se pone en marcha el “Plan Taquini”¹⁹. Un año más tarde se crea el Consejo Nacional de Ciencia y Técnica (CONACyT)²⁰ (Hurtado, 2008; Hurtado y Feld, 2010), con la misión de centralizar y articular las distintas instituciones de CyT. El gobierno militar de Onganía buscaba, por un lado, “mantener al CONICET en el terreno de la investigación básica y que la

¹⁵ El INTA, a partir de la recomendación del “Informe Prebisch” (Oteiza, 1992) o “Plan Prebisch” (Hurtado, 2010) sobre estimular la tecnificación del sector agropecuario. El INTI siguiendo el enfoque propulsor del INTA y el modelo de investigación cooperativa de países como Gran Bretaña, Holanda o Australia donde organismos del Estado están autorizados para crear institutos de investigación aplicada con la participación de la industria privada.

¹⁶ Una experiencia anterior a este tipo de instituciones fue el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CNICIT) en 1951, creado bajo el peronismo para orientar, coordinar y promover las investigaciones científicas y técnicas de toda índole que se realizaran en el país. Este último factor lo diferencia del CONICET, que originalmente presentó una tendencia a las ciencias básicas. Con el Golpe de Estado de 1955 el CNICyT es transferido al Ministerio de Educación y Justicia y ahí se reformó el CONICET.

¹⁷ Feld (2008) dirá que estas promociones de los organismos internacionales tenían el fin de “alentar la cooperación internacional, recopilar información acerca de los recursos de diversos países y –poco después– brindar asesoramiento en la creación de áreas de política para el sector” (Feld, 2008:2).

¹⁸ Por este motivo, la Dirección Nacional de Investigaciones en Ciencia y Técnica (DNICyT), creada durante el peronismo, se suprime en el mismo momento de la creación del CONICET, que recibe todos sus recursos materiales y administrativos.

¹⁹ Cuyo objetivo era reestructurar el sistema universitario argentino concentrado en la UBA, la Universidad de Córdoba, la Universidad de Cuyo, la Universidad de la Plata y la Universidad del Litoral, a partir de crear nuevas universidades en el resto del país

²⁰ “A semejanza del Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE), creado durante el gobierno de Frondizi, y del Consejo Nacional de Seguridad (CONASE), creado en septiembre de 1969” (Hurtado, 2010:131).

formulación de políticas pasara a otras manos” (Hurtado y Feld, 2010:4-5), y, por otro, eliminar “grupos subversivos” dentro del CONICET. Por ende, la tensión era doble: por un lado, entre el CONICET y las Universidades en cuanto ámbito para el desarrollo de investigación básica, y entre el CONICET y el CONACyT en cuanto a la potestad para formular PCTI y orientar el desarrollo del sector. De la Secretaría del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (SECONACyT) del CONACyT, en 1971 surgió la Subsecretaría de Ciencia y Tecnología (SUBCyT). En un primer momento la SUBCyT se encontrará bajo la jurisdicción de la Secretaría de Planificación de la Presidencia y luego atravesará un período de avatares institucionales (cambios de dependencia ministerial y de nivel jerárquico) que refleja “su propia indefinición institucional y escasa claridad de objetivos” (Sadosky, 1989:26).

El Proceso de Reorganización Nacional, por su parte, profundizó sobre la lucha contra la subversión en las universidades y las instituciones de CyT mediante un feroz terrorismo de Estado. Con esto, el sector de CyT se resintió profundamente al perder un número considerable de científicos e investigadores del país²¹. A partir de 1976, el CONICET adquiere la autarquía suavizando la tensión entre el CONICET y el Gobierno y, al mismo tiempo, debilitando aún más sus vínculos con las universidades. Con este libre albedrío y la multiplicación exponencial de su presupuesto, al interior del CONICET se generalizaron conflictos de intereses y fraudes económicos sistemáticos en cuanto a la distribución de fondos y transparencia en sus usos²².

Con el retorno de la democracia, en reemplazo de la SUBCyT se crea una secretaría (SECyT), con Manuel Sadosky al frente, como máximo organismo responsable de la formulación de PCTI, fijando los lineamientos para el desarrollo científico y, principalmente, tecnológico del país así como la coordinación de actividades dentro del sector. Esto implicó la transferencia de la SECyT del ámbito del PEN al del Ministerio de Educación y Justicia. La elevación de rango de la subsecretaría a secretaría posibilitó la designación del subsecretario de promoción de la SECyT como Director del CONICET, con lo que este último fue finalmente incorporado a la SECyT. El CONICET implementará los subsidios para Proyectos de Investigación y Desarrollo (PID) en instituciones públicas o privadas sin fines de lucro y buscará recomponer sus relaciones con la Universidad a partir de apoyo a investigadores y docentes universitarios. Asimismo, a partir de 1984 cambió su sistema de evaluación y financiamiento de proyectos mediante concursos abiertos con evaluación de pares, lo cual redundó en una mayor transparencia para la institución. Este período también se caracterizó por evidenciar la necesidad urgente de vincular la actividad de investigación con el sector productivo. Para esto se creó en 1984 el Área de Transferencia de Tecnología, donde se puso en marcha la Oficina de Transferencia de Tecnología y, a fines de 1986, la Comisión Asesora de Desarrollo Tecnológico, para asesorar al CONICET y promover la inversión de riesgo dentro del sector productivo (Hurtado y Feld, 2008:6-7).

A partir de 1989 se marca el inicio de una profunda reforma de ajuste del aparato estatal y las relaciones entre lo privado y lo público inspirada en el modelo neoliberal. Este período iniciará con una primer etapa identificada como una “reacción tradicionalista de derechas” (Albornoz y Gordon; 2011), caracterizada por el auge de intereses conservadores que promoverán una restauración de muchos elementos removidos por el Gobierno radical y la recuperación de prioridades militares, todo bajo un

²¹ El área nuclear y espacial resultaron las únicas cuyas instituciones fueron favorecidas, según Hurtado (2010). La CNEA recibió un importante impulso y en 1975 se crea la empresa INVAP. Muchos investigadores del resto de las instituciones hoy en día forman parte de la gran lista de desaparecidos del Proceso.

²² Hurtado (2010) explica que, a partir de 1973, en el CONICET surgieron un pequeño número de asociaciones y fundaciones (mayormente integradas por investigadores y administradores del CONICET) intermediarias en el manejo de subsidios para institutos. Superponiendo sus funciones con las del CONICET, éstas administraban dichos subsidios, lo que les permitía emprender operaciones financieras que reportaban rentas que no eran rendidas por el beneficiario del subsidio ante el CONICET, sino que eran incorporadas al patrimonio de las instituciones administradoras. El desvío de rentas, al mismo tiempo incrementaba la erosión del capital inicial, lo que hacía que CONICET promueva nuevos subsidios, que volvían a ser administrados por las mismas entidades.

discurso “nacionalista” concordante con el peronismo de derecha. En este contexto, Raúl Matera fue nombrado al frente de la SECyT, que nuevamente pasa a depender del PEN. En 1990 se sanciona la Ley No. 23.877 de “Promoción y Fomento a la Innovación Tecnológica”, que establecía que un 20% de los fondos generados por el impuesto sobre “las ventas, compras, cambio o permuta de divisas” sean transferidos a la SECyT con el fin de crear un fondo para la promoción y el fomento de la CyT, buscando impulsar la conexión entre las actividades productivas y comerciales con el sector público de I+D. Con ella se implementaron las unidades de vinculación tecnológica (UVTs) que sirvieron de intermediadoras entre los empresarios y los centros de desarrollo de CyT. Durante este primer período volvieron a ocupar cargos destacados de las instituciones científicas algunos investigadores que habían estado ligados a las intervenciones en la época de la dictadura y que habían sido desplazados durante el Gobierno radical²³. A raíz de estos nombramientos se inicia otro período de luchas ideológicas e inestabilidad institucional en un contexto en que el CONICET se posicionaba como la principal institución de CyT, recibiendo en promedio un tercio del presupuesto público destinado al área.

5. FINANCIAMIENTO A CTI DEL BID EN ARGENTINA

Tabla 1. Préstamos otorgados por el BID a Argentina para CTI (1966-2012)

Fecha	Monto US\$	Nombre del préstamo	Institución
Abr/1966	1.000.000	Enseñanza e Investigaciones Metalúrgicas	CNEA
Feb/1979	66.000.000	Programa Global de Ciencia y Tecnología	CONICET
Dic/1986	61.000.000	Investigación Científica y Tecnológica	CONICET
Dic/1993	95.000.000	Programa de Modernización Tecnológica I (PMT I)	Ministerio de Economía/SECyT/CONICET; ANPCyT ²⁴
Sep/1999	140.000.000	Programa de Modernización Tecnológica II (PMT II)	SECyT
Abr/2006	280.000.000	Programa de Modernización Tecnológica III (PMT III)	SECyT
Sep/2009	100.000.000	Programa de Innovación Tecnológica I (PIT I)	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
Nov/2011	200.000.000	Programa de Innovación Tecnológica II (PIT II)	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
Sep/2012	200.000.000	Programa de Innovación Tecnológica III (PIT III)	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
Jun/2015	150.000.000	Programa de Innovación Tecnológica IV (PIT IV)	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Fuente: elaboración propia en base a documentos y bibliografía analizada.

Antes de 1993

El BID ha financiado numerosos préstamos en Argentina en diversas áreas a lo largo de su historia. En lo referente a las actividades del sector de CTI, Abeledo (2000) realizó un estudio con respecto al período anterior a 1993²⁵, pero no hay estudios exhaustivos del período posterior. El BID

²³ Matera designó nuevas autoridades a cargo del CONICET. Bernabé Quantino, una de esas autoridades, sostuvo públicamente su intención de separar el CONICET de la investigación de las universidades, por lo que es removido y Matera asume personalmente la conducción de ambas instituciones.

²⁴ A partir de 1996 participa la ANPCyT.

²⁵ El artículo toma datos y conclusiones de una evaluación realizada por el BID de todos sus préstamos para CyT desde 1962 hasta

posee una larga trayectoria relacionada con el otorgamiento de créditos orientados a CTI, que comienza en 1966 con un primer crédito de un millón de dólares para apoyar un programa de capacitación e investigación en metalurgia. Luego, en 1979, se otorgaron unos 66 millones de dólares bajo el llamado “Programa Global de Ciencia y Tecnología” (también conocido como BID 1), para reforzar la investigación en CyT en polos de desarrollo del interior del país, con el fin de perfeccionar y ampliar la capacidad de investigación aplicada en los sectores de agricultura, industria, pesquerías, infraestructura física, navegación, transporte y ciencias de la tierra. El proyecto consistió en promover la construcción o ampliación de centros regionales que proporcionen lo básico en infraestructura, equipo y RRHH para que el CONICET y el Instituto Nacional de Ciencia y Técnica Hídricas realicen sus investigaciones. Finalmente, en 1986, Argentina firmó un préstamo por 61 millones de dólares, bajo el nombre de “Investigación Científica y Tecnológica” (también llamado BID 2) para promover la inversión en investigaciones en universidades e institutos especializados, equipamiento y modernización de laboratorios nacionales de experimentación y formación de RRHH altamente capacitados en investigación científica y tecnológica a nivel de posgrado. Se destaca que el CONICET dirigió la negociación del BID 2 y propuso que el financiamiento se focalizara en los instrumentos que el mismo ya había adoptado. A partir de este préstamo el BID promovió en los préstamos a otros países la evaluación por pares característica del CONICET.

En síntesis, los tres primeros préstamos otorgados (1966, 1979 y 1986) por el BID a la Argentina en CyT estuvieron claramente gobernados por un enfoque ofertista, concentrándose en el fortalecimiento de las capacidades científicas del país. Recién a partir del último préstamo gestionado por Abeledo desde la Presidencia del CONICET comienza a abrirse el juego a una lógica de fondos concursables para investigación y transferencia de tecnología, y por ende más próximas a las nociones de competitividad y de puja por la demanda aunque aún concentrados principalmente en la generación de ciencia básica. El BID encontrará en el diseño de los programas posteriores por parte de la Argentina cualidades mucho más ambiciosas, complejas y costosas, que resultaron satisfactorias y de muy buen ajuste a las expectativas, lo que en parte se debe a la experiencia que había ganado el país en la ejecución de estas primeras operaciones en el campo de CyT.

Programa de Modernización Tecnológica I (PMT I)

En 1991, el Gobierno adoptó un programa radical de estabilización económica que permitiría superar la hiper-inflación de 1989/1990 con la sanción de la Ley de Convertibilidad, que resignaba todas las herramientas de política monetaria estableciendo un tipo de cambio fijo 1 a 1 entre el peso argentino y el dólar estadounidense. En paralelo se redefinía la política de comercio exterior, reduciéndose los aranceles de importación y continuando el proceso de liberalización de los mercados financieros. Ello llevó a una reducción de la protección efectiva para la industria local que debía enfrentar la competencia con productos importados en condiciones desfavorables dado su atraso tecnológico. En este contexto, la problemática de la competitividad se volvió central en el desenvolvimiento de las principales variables macroeconómicas (Mayorga, 1997).

Si bien en un principio se confiaba en que la liberalización de los mercados financieros internacionales sería suficiente para que las empresas nacionales modernicen sus líneas de producción, rápidamente se evidenció que ese no era el circuito de los capitales que ingresaban al país. Así, en 1993, dentro de la Secretaría de Programación Económica (SPE)²⁶, con Juan José Llach como director y Juan

1995.

²⁶ Una institución fuera del ámbito exclusivo de la CyT, dependiente del Ministerio de Economía, que tenía como objetivos principales la coordinación estratégica a nivel horizontal de los distintos esfuerzos estatales para fomentar el desarrollo económico, siendo su

Carlos Del Bello como Subsecretario de Estudios Económicos, se desarrollaron diversos estudios de competitividad de sectores industriales y regiones, con la participación activa de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), y comenzó a contemplarse la posibilidad de diseñar un programa que permitiera apoyar el cambio tecnológico de las las empresas privadas locales. En el contexto de reforma estatal y achicamiento del sector público las posibilidades de financiamiento desde el Tesoro Nacional eran limitadas, al mismo tiempo en que el BID modificaba su enfoque sobre el fomento a la CTI desde un enfoque lineal ofertista a uno concentrado en la demanda, lo cual abría las posibilidades de gestionar dicho fondo a través del organismo. También cabe destacar que bajo la dirección de la SPE se encontraba la Subsecretaría de Inversión y Financiamiento Externo, que se encargaba de autorizar los préstamos con el BID, lo que simplificaba las gestiones necesarias para materializar el préstamo, ya que la propuesta surgía de la misma secretaría encargada de aprobarlo.

En la formulación y negociación del programa (entre 1992 y 1993) bajo la conducción de Del Bello, participaron Marta Borda, quien, entre 1989/1990, sería Directora de Tecnología de la entonces Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, y Marcelo Nívoli, que trabajaba bajo la dirección de Borda y había sido Director de la Oficina de Transferencia de Tecnología en la gestión de Abeledo en el CONICET. En ese momento, la SECyT aún se encontraba ejecutando el préstamo BID 2. La intención desde la SPE, que no tenía relación con la SECyT, era gestionar un préstamo íntegramente para la modernización tecnológica, de ahí el nombre que luego adquiriría el préstamo: “Programa de Modernización Tecnológica I”. Sin embargo, cuando el préstamo estaba próximo a firmarse, la SECyT planteó un fuerte interés en que se la incorpore, lo cual resultó en la división del programa en dos subprogramas: uno a cargo de la SPE y otro a cargo del consorcio SECyT/CONICET. En el cuadro n°2, se realiza una descripción de la arquitectura original del PMT I²⁷:

Tabla 2. Instrumentos y presupuesto del PMT I

PMT I (1993)				
Organismo ejecutor	Instrumento	Financiamiento		
		BID	Local	Total
Subprograma 1: FONTAR – Secretaría de Programación Económica – Ministerio de Economía		40	40	80
	Línea 1 – Financiamiento a empresas privadas de reembolso total obligatorio	29,5	29,5	59
	Línea 2 – Financiamiento de riesgo y beneficio compartidos a empresas privadas para actividades de innovación de alto riesgo técnico	3	3	6
	Línea 3 – Financiamiento de reembolso total obligatorio a proyectos tecnológicos desarrollados por instituciones públicas no universitarias que prestan servicios al sector privado	7,5	7,5	15
Subprograma 2: SECyT/CONICET		46,72	38,28	85
	PVT: Subvención a Proyectos de Vinculación Tecnológica (SECyT)	21,72	19,28	41
	PID: Subvención a Proyectos de I+D con transferencia inmediata (CONICET)	25	19	44

Fuente: Elaboración propia en base a documentos nacionales y del BID

Los cuatro objetivos originales del programa fueron: i) fomentar las actividades de innovación y modernización tecnológica realizadas por las empresas productoras de bienes y servicios con destino al

prioridad la evaluación de la coyuntura, de las principales variables macroeconómicas y de las políticas económicas.

²⁷ Cabe advertir que al momento de la firma del Programa Del Bello ya no se desempeñaba en el Ministerio de Economía, estaba a cargo de la Secretaría de Políticas Universitarias del Ministerio de Educación (C.V. de Del Bello, 2013).

mercado; ii) desarrollar proyectos tecnológicos de entidades públicas y privadas que presten servicios tecnológicos al sector productivo; iii) reforzar la vinculación entre los centros de investigación existentes y las empresas productivas de todo tipo; iv) incrementar la relevancia de la investigación que se realiza en el sistema nacional de CyT para el desarrollo económico y social del país.

La implementación del Subprograma 1 (localizado en la SPE) resultó en el primer “fondo de desarrollo tecnológico” en el país: el FONTAR. La puesta en marcha del Programa, y del FONTAR en particular, implicó un año y medio de trabajo previo a la apertura de la Línea 1 por las dificultades del Banco de la Nación Argentina que, en su carácter de intermediario financiero, no contaba con experiencia en evaluación de proyectos de inversión tecnológica. El FONTAR inició operaciones a fines de 1994 bajo la dirección de Borda, quien fue seleccionada por la SPE por concurso público²⁸. El FONTAR incluía originalmente 3 líneas de financiamiento:

- Línea 1: De financiamiento de hasta el 80% del costo, con reembolso total obligatorio, a empresas privadas que promuevan I+D en crear o mejorar procesos o productos, en desarrollar plantas piloto y prototipos de productos, en introducir de tecnologías de gestión de la producción y en desarrollar tecnologías para pasar de una etapa piloto a una etapa industrial. El instrumento financiaba con recursos administrados por el Banco de la Nación Argentina (BNA).
- Línea 2: De financiamiento de riesgo y beneficio compartido a empresas privadas en actividades de innovación de alto riesgo técnico, que financiaba hasta el 60% de los costos de los proyectos.
- Línea 3: De financiamiento con reembolso total obligatorio para proyectos tecnológicos desarrollados por instituciones privadas o públicas no universitarias que prestan servicios al sector privado y que se propongan crear, ampliar o mejorar facilidades de instalación y equipamiento, así como capacitar RRHH.

En la negociación del Subprograma 1 se produjeron diferencias entre lo que el BID estaba dispuesto a financiar y lo que los funcionarios a cargo deseaban llevar adelante. Por un lado, el BID tenía exigencias sobre la ingeniería financiera del fondo. Por ejemplo, partía de la premisa que el Estado no podía tener un banco de primer piso, es decir, no se autorizó al FONTAR a otorgar directamente los fondos a empresas privadas. Para resolver esta exigencia se acordó con el BNA para que funcionara como banca de primer piso. El FONTAR debía funcionar como banco de segundo piso evaluando el sustento tecnológico y económico de los proyectos, y el BNA realizaba la evaluación financiera y el riesgo cliente. En segundo lugar, era política del BID evitar los subsidios, y toda política de apoyo a un ente privado debía ser canalizado mediante créditos. En el caso de la Línea 2 que atendía a un gran riesgo tecnológico en el desarrollo, el BID admitió como alternativa una línea de crédito de devolución contingente (si el proyecto resulta en “éxito” se devuelve, si es “fracaso” no). Del Bello (2014) asegura que mediante el FONTAR se buscaba imitar a la Financiera de Estudios y Proyectos (FINEP) de Brasil, pero las condicionalidades del BID no permitieron alcanzar dicho objetivo, ya que la FINEP otorgaba préstamos directos y subsidios, mientras que el FONTAR tuvo vedada dicha posibilidad.

La puesta en marcha del FONTAR también mostró complicaciones, mayormente por problemas de coordinación entre el mismo y el BNA. Éste era la primera experiencia de un fondo tecnológico dedicado a financiar procesos innovativos en empresas privadas y el BNA no contaba con trayectoria en este tipo de créditos. Esto retrasó la ejecución del fondo, que logró iniciar sus operaciones recién a

²⁸ Cabe destacar que el fondo tecnológico no fue una invención ad-hoc de los funcionarios de la SPE, sino que ya estaba contemplado en el artículo 12 de la ley 23.877 de “Promoción y Fomento de la Innovación Tecnológica” sancionada en 1990 que contaba con el decreto reglamentario N° 508/92. Con la diferencia de que en esa misma ley se establecía a la SECyT como órgano ejecutor.

finés de 1994, un año y medio después de la firma del PMT I con el BID. La situación institucional del FONTAR en el período entre 1992 y 1996 fue singular por el hecho de estar localizado en una Secretaría del Ministerio de Economía, que se encontraba lejos de la aplicación de instrumentos de mejora de la competitividad y modernización tecnológica a los que se abocaba. Recordemos que las responsabilidades de la SPE eran de planificación, mientras que el FONTAR implicaba un rol ejecutivo de fomento a la modernización tecnológica. Esta situación se vio aún más agravada cuando Del Bello dejó la Subsecretaría de Estudios Económicos para ir a la Secretaría de Políticas Universitarias (SPU) en 1993, quedando el FONTAR sin un respaldo político-técnico significativo dentro de la SPE.

A su vez, la SECyT bajo la gestión de Matera contaba con los recursos generados por el fondo generado por la Ley 23.877, con el cual la Secretaría comenzó a otorgar préstamos directos a tasa cero. Se suponía que los créditos de la SECyT, apoyaban el desarrollo de nuevos productos y/o procesos, y en tal sentido atendían propósitos similares a la Línea 2 del FONTAR (préstamos de devolución contingente). En paralelo, dentro del Subprograma 2 del PMT I, a la SECyT le correspondían fondos del BID para la subvención de proyectos de vinculación tecnológica (PVTs). La línea de financiamiento preveía la subvención de UVTs que consiguieran un aval empresario o contrato por el cual la empresa se comprometiera a adquirir o licitar los resultados de la investigación o desarrollo llevado adelante dentro de la institución a la que pertenecía la UVT. Por otro lado, dentro del mismo subprograma, el CONICET obtenía financiamiento para llevar adelante investigaciones científicas o tecnológicas que contaran con el apoyo de alguna empresa privada o sector social.

En 1995 comienza la segunda reforma del Estado y se dan algunos cambios en la estructura del aparato estatal. Por un lado, en 1995 se crea la Jefatura de Gabinete de Ministros que a partir de 1996 sería ocupada por el Ing. Jorge Rodríguez, autor intelectual de la Ley 23.877 y muy comprometido con la reforma del sector de CTI. Por otro lado, la SECyT es transferida del ámbito del PEN al Ministerio de Educación (ahora Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología). Domingo Liotta, secretario de CyT desde la muerte de Matera en 1994, es reemplazado por Del Bello que, tras un paso de 3 años por la SPU, había vuelto a la SPE como Subsecretario de Inversión y Financiamiento Externo, una posición desde la cual había fortalecido sus lazos de negociación con los organismos internacionales de crédito (BID y Banco Mundial). Ni bien Del Bello asume como Secretario de CyT comienza dos procesos: por un lado, buscará establecer consenso al interior de la comunidad científica sobre cuáles son los cambios necesarios en el sector de CyT, y, por otro lado, comienza negociaciones con el BID para modificar las condiciones y formas de ejecución del PMT I. Convencido de que el sector de CyT argentino necesitaba una reforma y, con el apoyo de Mario Mariscotti²⁹, se convoca a un centenar de expertos -tanto nacionales como internacionales- en la temática. Como resultado del debate, que se extendió desde mediados a fines de 1996, se elaboró el documento “Bases para una política científica y tecnológica”, cuyas principales conclusiones fueron: 1) Es necesario diferenciar institucionalmente la definición de política de su ejecución; 2) Los sistemas de asignación de fondos deben ser transparentes, competitivos y de evaluación externa; 3) La política científica debe estar diferenciada de la política tecnológica.

La reforma del sector de CTI de 1996 resultó un punto de quiebre en varios aspectos. Del Bello (2014) resalta que los elementos que dieron fundamento a la reforma fueron principalmente la involución institucional que había experimentado el CONICET a lo largo de su historia y las inconsistencias en materia de fomento a la innovación y el cambio tecnológico. Por un lado, el

²⁹ Personalidad de gran reconocimiento en el ámbito de la CyT, Mariscotti había sido dos veces electo Presidente de la Academia Nacional de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Cabe destacar que ya desde la presidencia de la Academia Mariscotti había hecho saber sus críticas al estado del sector científico-tecnológico. Véase Mariscotti (1996).

CONICET había surgido con el fin de ser la principal institución de fomento de la actividad científica, sin embargo en su desarrollo se le había otorgado actividades de ejecución, perdiendo claridad y transparencia en sus funciones (Del Bello, 2007). Por otro lado, recordemos que con el FONTAR ubicado en el espectro del Ministerio de Economía y con la SECyT otorgando préstamos directos a empresas y UVTs en el marco de la Ley 23.877, se estaban duplicando herramientas y generando inconsistencias a nivel institucional dentro de la estructura del Estado. Pero, ante el desinterés del nuevo Ministro de Economía (Roque Fernández) por mantener el FONTAR dentro de ese Ministerio, se decidió canalizar todos los recursos en dos fondos: el FONTAR, para financiar innovación y cambio tecnológico, y el FONCyT, para investigación científica tanto básica como aplicada. En este contexto fue conveniente integrar ambos instrumentos en una misma estructura organizativa cuyo objetivo sea la promoción del SNI, con independencia parcial de la SECyT. Con esta reestructuración, en 1996 se promovió la creación de la ANPCyT (Decreto 1660/96), con la cual se determinó la intervención del CONICET (Decreto 1661/96) con el fin de asegurar la correcta coordinación del antiguo organismo con la novedad institucional. La ANPCyT fue organizada bajo la dirección de un Directorio e integrada por el FONTAR, el FONCyT y una Unidad de Control de Gestión y Asuntos Legales, conformada para asistir al Directorio en el control administrativo y contable de los instrumentos y en la conformación de reglamentos, contratos y convenios para el cumplimiento de las respectivas funciones, asegurando la legitimidad de los procedimientos. Paralelamente, en este contexto la intervención estatal se concreta al fundarse el Gabinete Científico Tecnológico (GACTEC) bajo la Jefatura de Gabinete, como ámbito interministerial e interdisciplinario y organismo de programación, fijación de prioridades, coordinación y asignación de recursos dentro de planes de políticas de largo plazo en CTI.

El desempeño executor mejoró a partir de la creación de la ANPCyT, ya que con ella se superaron las dificultades derivadas de la ejecución operativa desde organismos ubicados en dos reparticiones gubernamentales diferentes (el Ministerio de Economía y la SECyT) y se dio la oportunidad de unificar los fondos del PMT I. Sin embargo, este reacomodamiento implicó cambiar las condiciones originalmente pactadas con el BID. Ya habiendo pasado 4 años de la firma del préstamo, los funcionarios de la SECyT habían acumulado experiencia sobre el funcionamiento de los instrumentos y lograron que sus impresiones quedaran plasmadas en la negociación del préstamo. Por un lado, había críticas al funcionamiento de la Línea 2, de crédito de devolución contingente. El argumento era que algunas empresas prestatarias buscaban mostrar el fracaso tecnológico para evitar devolver el préstamo. Con lo cual, en definitiva, la línea estaba funcionando como una línea de subsidios, pero con un mayor costo administrativo a los fines de demostrar si el fracaso había sido tal o no. Por ello, en la renegociación se buscó quitar la Línea 2 y utilizar los fondos liberados para crear otras líneas. Por otro lado, también habían dificultades con los PIDs y PVTs del consorcio SECYT/CONICET. Se creía que el compromiso de la parte interesada (pública o privada) no debía ser sólo nominal sino que debían comprometer su propio capital para así demostrar un “compromiso real y concreto” con las investigaciones llevadas adelante. A su vez, se constató inmediatamente la alta morosidad en los beneficiarios de estos créditos en la amortización del capital prestado. En ese momento se estableció que la parte interesada que participaba debía solventar al menos un 10% del valor total del proyecto.

A los fondos del BID y a los provenientes del Tesoro Nacional (ya no los originados en el impuesto específico que fue derogado en la gestión de Cavallo, sino en recursos del presupuesto anual) se sumaba una innovación institucional que se llevó adelante en la SECyT. Se estableció mediante un acuerdo especial con el BNA la creación de un fondo fiduciario para hacer inversiones financieras con los fondos que estaban pendientes de ser ejecutados. Los recursos eran invertidos a través del Fondo de Inversión “Carlos Pellegrini” del BNA que aseguraba a la SECyT por lo menos la tasa de rentabilidad

de una caja de ahorro, que en ese momento rondaba el 4%. Ese acuerdo fue singularmente beneficioso para el financiamiento de la ANPCyT, ya que no implicaba riesgo alguno (el riesgo lo asumía el BNA) y permitía con esa rentabilidad cubrir todos los costos administrativos de la ANPCyT.

Con la eliminación de la Línea 2 del FONTAR se liberarían los fondos necesarios para crear en el FONCYT, junto con la existente Línea 5, de subvención a PID, un nuevo instrumento que se materializó en la Línea 6, para financiar Proyectos de Investigación Científico-Tecnológica (PICT), bajo la modalidad de competencia meritocrática con evaluación de pares, y que preservaba el anonimato de los evaluadores para garantizar imparcialidad. Este instrumento estaba dirigido a promover la investigación en CyT, a orientar progresivamente el empleo de los recursos públicos a actividades con mayor impacto social y económico y a propender a reducir los desequilibrios regionales. Para esto, del total de fondo un **25%** debía ser destinado a financiar libremente la investigación en CyT; un **50%** asignado a proyectos de investigación orientados a problemas productivos y sociales prioritarios³⁰; y un **25%** asignado a proyectos que reflejen prioridades provinciales y regionales.

Dentro del FONTAR, tras la adición de un nuevo objetivo de “fortalecer la capacidad de provisión de tecnologías más modernas y adecuadas para competir en una economía abierta” se dio origen a la nueva Línea 4 de financiamiento, que se ocupó de otorgar subvenciones no reembolsables o reembolsables a proyectos altamente innovativos (proyectos de innovación tecnológica, PIT) hasta la fase de construcción de prototipos o plantas piloto, presentados por empresas o por UVTs habilitadas por la SECyT. La misma adquiría dos modalidades: PIT 1, para empresas productoras de bienes y servicios y UVTs, y PIT 2, para MiPyMEs. El funcionamiento de esta línea superó muchas rigideces del programa original, que no contemplaba el otorgamiento de subvenciones. En definitiva, la nueva estructura de fomento tanto para la ciencia como a la innovación se sintetiza en el cuadro n° 3:

Tabla 3. Estructura de la ANPCyT a partir de la reformulación del PMT I luego de 1996

ANPCYT	FONTAR	Línea 1 – Financiamiento a empresas con reembolso total obligatorio
		Línea 3 – Financiamiento a instituciones
		Línea 4 – Financiamiento no reembolsable a PIT
	FONCYT	PID – Proyectos de Investigación y Desarrollo
		PICT – Proyectos de Investigación Científico-Tecnológica

Fuente: Elaboración propia en base a documentos del BID

Todos estos cambios institucionales implicaron la renegociación del PMT I con el BID, proceso que permitió financiar con esos recursos de crédito externo la reforma institucional. Muchas de las innovaciones introducidas mediante la renegociación del PMT I, incluyendo la ANPCyT como principal organismo de ejecución de CTI, se mantendrían a partir de entonces a lo largo de los nuevos préstamos pactados con el BID (PMT II en 1999, PMT III en 2006, PIT I en 2009, PIT II en 2011, PIT III en 2013 y PIT IV en 2015).

La inclusión de los PICT fue un factor clave para que la ANPCyT pueda dedicarse no solamente a financiar innovación y desarrollo tecnológico sino también ciencia básica y aplicada. En primer término, fue importante para darle la misma preponderancia en el fomento a la ciencia sobre el CONICET, específicamente en cuanto a financiamiento de proyectos de I+D. En este sentido, cabe

³⁰ En el Plan Plurianual 1998-2000 se incorporan algunas áreas temáticas. En 1999 se realiza una investigación que dio origen al documento Diagnóstico e Identificación de Áreas de Vacancia a cargo de la SECyT, que se incorporaron como áreas prioritarias en el Plan Plurianual de Ciencia y Tecnología 1999-2001: como categoría A (Productivos), producción agroindustrial, minería, industria manufacturera, energía, defensa, tecnologías limpias, microelectrónica, estudios sobre SNI; como categoría B (Sociales), salud, educación, violencia y seguridad ciudadana, estudios sobre género; como categoría C (Específicos), biotecnología, mar argentino, cambio climático y ozono, biodiversidad. Las áreas surgieron por diálogo con la comunidad científica.

destacar que con los PICT se incrementó significativamente el monto de los subsidios para los proyectos de investigación (porque mientras que los proyectos de investigación del CONICET eran en esos años de aproximadamente 3.000 dólares, los PICT de la ANPCyT llegaron a los 50.000 dólares), lo que resultó atractivo para la comunidad científica que en 1996 se resistió a la intervención y veía en la creación de la ANPCyT una competencia al CONICET. Paralelamente, esta inclusión también fue clave en las negociaciones con el BID, ya que era la lógica de la época y la política del Banco distanciarse del financiamiento de ciencia básica (modelo lineal basado en la oferta) para volcarse a actividades de desarrollo tecnológico (Mayorga, 1997; Castro *et al.*, 2000). Difícilmente los PICT pudieran haber surgido de una negociación para la entrega de un préstamo en función de las distintas prerrogativas que tiene el BID para la aprobación de nuevos préstamos, pero una vez aprobado y en ejecución, las posibilidades de modificarlo fueron flexibles. Fue notable la rapidez con que el BID respondió a la propuesta de reformulación del programa, brindando asesoramiento y ágil actuación frente a los planteamientos de los funcionarios argentinos.

En abril de 1997 se define finalmente el Contrato Modificadorio que consolida las reformulaciones en el marco de los cuatro objetivos originales, más el objetivo adicional incorporado en 1996. Esto indicó, para el BID, que el conjunto original de objetivos fue acertado y que la modificación necesaria obedeció más a la adecuación de los mismos a las reestructuraciones institucionales en el sector de CyT del país. El BID, al respecto, avaló la eficacia en el diseño del programa (sustentada en un conjunto realista y factible de objetivos y un balanceado número de componentes), pero criticó la incompatibilidad entre el equipo nacional diseñador original (SPE) y el organismo finalmente ejecutor (Ministerio de Economía/CONICET), mencionando que si se hubiera contado con miembros del equipo de diseño en la ejecución posiblemente se hubiesen podido detectar más rápidamente las condiciones que dificultaron la fase inicial de la ejecución y se hubiesen abordado desde un inicio las medidas correctivas que fueron posteriormente introducidas. Esto contribuyó a otra transformación significativa que se da a partir del PMT I. A diferencia de lo que había sucedido con el resto de los préstamos otorgados (BID I y BID II), a partir del PMT I se da un solapamiento entre las financiaciones, de modo que el PMT II fue necesario para terminar lo iniciado en el PMT I, el PMT III en el PMT II y así en adelante. En efecto, según el BID, algunos aspectos relativos a la calidad y oportunidad de los componentes del PMT I fueron mejorados en el marco del PMT II. Esto otorgó una continuidad en el flujo de préstamos garantizando un financiamiento estable para las actividades de CTI y una inercia en los instrumentos.

Resultados financieros del Programa

El PMT I fue el primer préstamo bajo una nueva lógica de relación entre el BID y Argentina en lo referente al fomento de la CTI y tras su ejecución terminó modelándose la actual arquitectura institucional del sector de CTI argentino, con el CONICET y la ANPCyT, ambos dependientes de la SECyT³¹, como los dos organismos transversales del país en este campo. La ejecución del PMT I puede dividirse en dos etapas: una desde fines de 1993 a mediados de 1996, caracterizada por un lento ritmo de ejecución debido a la situación recesiva que experimentó la economía en 1995, la inexperiencia de los agentes en formulación de proyectos, el tiempo que requirió el desarrollo de los mecanismos administrativos del ejecutor y las dificultades de implementar la operatoria crediticia. Luego, una segunda etapa en que se reorganizó el sector de CyT, unificando la administración de los fondos y realizando la ejecución del programa, en la ANPCyT.

³¹ Luego Ministerio de Ciencia y Tecnología (MINCyT)

Tabla 4: resultados del PMT I: costos y financiamiento totales del proyecto

	Presupuestado				Efectivo			
	BID	Local	Otros	Total	BID	Local	Otros	Total
Costos administrativos	6,33	1,67	0	8,00	6,39	8,01	0	14,40
Costos directos	86,72	45,78	32,50	165,00	73,82	96,04	18,40	131,26
Costos concurrentes	1,00	0	0	1,00	1,09	0	0	1,09
Costos financieros	0,95	15,05	0	16,00	0,45	16,30	0	16,74
Total	95,00	62,50	32,50	190,00	81,75	63,35	18,40	163,50

Fuente: construcción propia en base al Informe de Terminación de Proyecto (PCR) del Programa de Modernización Tecnológica elaborado por la ANPCyT, 2001

Del monto original del préstamo de U\$95.000.000, fueron desembolsados un total de U\$81.705.438, lo que resulta en un monto cancelado de U\$13.252.704. El análisis del BID concluyó que no existieron diferencias significativas entre los objetivos del programa y los resultados obtenidos, por lo que se mostró satisfecho con el desempeño argentino. En el caso del FONTAR, los montos desembolsados en cada línea, a la fecha de cierre fueron:

Tabla 5: montos desembolsados por Línea del FONTAR

	Desembolsos BID	Aporte local	Total
Línea 1	15.898.675,37	9.957.994,01	25.856.669,38
Línea 3	7.180.586,06	4.627.106,45	11.807.692,51
Línea 4	11.067.463,11	9.098.884,95	20.166.348,06
Total	34.146.724,54	23.683.985,41	57.830.709,95

Fuente: construcción propia en base al Informe de Terminación de Proyecto (PCR) del Programa de Modernización Tecnológica elaborado por la ANPCyT, 2001

Los proyectos de las firmas que se financiaron con la Línea 1 se concentraron en inversiones para el desarrollo de capacidades tecnológicas de proceso y organización de la producción en *grado intermedio*, ya que al ser financiamientos reembolsables, los beneficiados tienden a realizar proyectos de corta duración con probabilidad de fracaso económico y tecnológico baja o moderada. Los proyectos financiados con la Línea 3 enfatizaron el desarrollo de capacidades tecnológicas de grado intermedio, pues la demanda generalmente provino de empresas que no requerían asistencia en tecnologías avanzadas para el desarrollo de productos y se basó en la adquisición de equipamiento. Los proyectos financiados con la Línea 4 se concentraron en el desarrollo de capacidades tecnológicas de grado avanzado relacionadas con tecnologías de proceso y organización de la producción que representan mayor riesgo económico y tecnológico. Desde el FONTAR sobresale que hubo una atención menor que la esperada a las tecnologías de desarrollo de producto, ya que, tanto la Línea 1 como la Línea 4 priorizaron las tecnologías de nivel intermedio, y las instituciones de servicios tecnológicos se concentraron en la I+D de tecnologías de proceso útiles a los sectores productivos y no realizaron inversiones significativas para el uso y creación de capacidades tecnológicas para el desarrollo de productos en tecnologías de nivel avanzado.

En el caso del FONCyT, los PICT fueron emitidos en tres convocatorias: PICT '96, PICT '97 y PICT '98; y los PID fueron emitidos en tres convocatorias: PID I (1994), PID II (1995) y PID III (1998). Los montos totales fueron:

Tabla 6: montos desembolsados por Línea del FONCyT

	Desembolsos BID	Aporte local	Total
Línea 5 (PID)	13.836.470,71	11.121.133,71	24.957.604,42
Línea 6 (PICT)	25.841.800,00	21.187.501,88	47.029.301,88
Total	39.678.270,71	32.308.635,59	71.986.906,30

Fuente: construcción propia en base al Informe de Terminación de Proyecto (PCR) del Programa de Modernización Tecnológica elaborado por la ANPCyT, 2001

Con respecto a los PID, en la convocatoria PID I, que no requería contribución económica por parte de los posibles adoptantes, hubo un relativo equilibrio entre el financiamiento a proyectos con propósito de innovación tecnológica de proceso y a proyectos de innovación tecnológica de producto. A partir del PID II, al aumentar la exigencia económica, cobró más importancia la búsqueda de innovación tecnológica de proceso. Con respecto a los PICT, la convocatoria de 1997 introdujo el sistema de evaluación por pares anónimos, que establece la separación entre el tratamiento de la calidad intrínseca de la propuesta y el de su pertinencia. En la convocatoria de 1998 se incorporaron las pertinencias derivadas del Plan 1998-2000³², se incluyó la categoría de convocatorias realizadas en la sociedad con entidades, empresas y gobiernos provinciales y se formularon y aplicaron condiciones rigurosas de admisibilidad y “acreditación curricular”. Es notable observar que la financiación total destinada a los PICT duplica en promedio la financiación del resto de los instrumentos tanto del FONCyT como del FONTAR.

Programa de Modernización Tecnológica II (PMT II)

PMT II (1999)				
Componentes	Instrumento	Financiamiento		
		BID	Local ³³	Total
Promoción a la Innovación		69	42,05	111,05
	ANR – Aportes No Reembolsables	30	27	57
	CAE – Créditos a Empresas	24	11,3	35,3
	CAI – Crédito a Instituciones	15	3,75	18,75
Desarrollo Estratégico de Capacidades de I+D		57	68	125
	Fortalecimiento de capacidades científico-tecnológicas	45	53	98
	- PICT	30	36	66
	- PICTO	6	6	9
	- PID	7	7	14
	- PME	2	4	6
	Atención en áreas de vacancia	12	15	27
Apoyo a la Consolidación Institucional de Entidades de Ciencia y Tecnología		3	3,175	6,175

Fuente: Elaboración propia en base a documentos del BID

En septiembre 1999, la SECyT³⁴ solicita al BID un préstamo por U\$S140 millones para

³² Los temas se dividieron en: Sectores: Producción agroindustrial, minería, educación, salud, recursos naturales y medioambiente; Temas específicos: biotecnología, mar argentino.

³³ Para una desagregación del aporte local, ver ANEXO 1

³⁴ La SECyT dependió del Ministerio de Educación hasta el 13 de Diciembre de 1999. En ese marco se realiza la solicitud de préstamo. El Decreto del Poder Ejecutivo n° 22/99 del 13 de Diciembre estableció la dependencia al PEN de esta secretaría y su nueva denominación: *Secretaría para la Tecnología, la Ciencia y la Innovación Productiva de la Presidencia de la Nación*. Posteriormente, mediante el Decreto del Poder Ejecutivo n° 250 del 28 de Febrero de 2001, la *Secretaría para la Tecnología, la Ciencia y la Innovación Productiva*, pasó a

contribuir al financiamiento del PMT II, cuyo propósito fue aumentar la eficiencia de las empresas, a través del facilitamiento de instrumentos de cofinanciamiento. El PMT II fue la continuación del programa previo, cuyos recursos estarían agotados a principios del 2000, pero operaría en un contexto distinto dado por la consolidación de las reformas del sector de CyT impulsadas desde 1996. De esta manera, el PMT II debería ser un factor de consolidación y potenciación de la reforma, a partir de el perfeccionamiento de los instrumentos exitosos del PMT I, la incorporación y/o jerarquización de instrumentos que permitan ampliar los alcances de las acciones de promoción y fomento, y el fortalecimiento institucional de los organismos de planificación y ejecución de las PCTI.

La negociación, que estuvo a cargo de Del Bello desde Argentina y José Marcus Menezes desde el BID, fue mucho más amena que la del préstamo anterior debido principalmente al éxito en la ejecución del PMT I reformulado, y no existieron muchas discusiones sobre los instrumentos. Tras la negociación, Del Bello debió trasladarse de la SECyT como resultado del cambio de Gobierno nacional en diciembre de 1999. Al final de la década, el préstamo ya estaba otorgado y Del Bello cedió la administración del mismo al equipo dirigido por el nuevo Secretario de CyT, Dante Caputo, sin posibilidad de una renegociación³⁵. Bajo esta gestión, el PMT II se estructuró en tres subprogramas: uno de Promoción a la Innovación, uno de Desarrollo Estratégico de Capacidades de Investigación y Desarrollo, y uno de Apoyo a la Consolidación Institucional de Entidades de CyT.

El primer subprograma constituyó tres instrumentos que resultaron de reformulaciones de las anteriores líneas de financiamiento del PMT I. Dentro de estos instrumentos, la línea de Créditos a Empresas (CAE) se corresponde con la Línea 1 del PMT I, mientras que la línea de Créditos a Instituciones (CAI) se corresponde con la Línea 3. Ambos instrumentos son presentados como un mismo componente de Créditos a empresas e instituciones científico-tecnológicas y sus aportes por sobre sus respectivas líneas antecesoras fueron: 1) La línea de CAE extiende el área de aplicación de la Línea 1 desde las empresas productivas privadas a las empresas en general, e incorpora dentro de los objetivos potenciales de las solicitantes los vinculados a su modernización tecnológica, adquisición de equipos de informática, contratación de servicios de ingeniería y toda otra actividad de innovación tecnológica incorporada en el Plan Plurianual de Ciencia y Tecnología; 2) La línea de CAI de cofinanciamiento de proyectos de unidades productoras de servicios tecnológicos extiende su asistencia por sobre la Línea 3 desde las instituciones privadas y públicas no universitarias para incorporar todas las instituciones proveedoras de servicios tecnológicos cuyos resultados sean apropiables y apunten a mejorar la competitividad de las empresas productoras de bienes y servicios.

Por otra parte, el siguiente instrumento, que representa el aporte más innovador y controvertido del programa, fueron los Aportes No Reembolsables (ANR), surgidos sobre las bases del fracaso de la Línea 2 del PMT I de crédito de recuperó contingente y de su sustituto, la Línea 4 de financiamiento no reembolsable, cosa que fue seriamente recalada por el BID y por los funcionarios argentinos. Los ANR complejizaron la estructura de la Línea 4 y pasaron a implicar el reintegro de hasta un 50% del total de los costos de proyectos de innovación presentados por empresas para el desarrollo o mejoramiento de productos o procesos, incluyendo la adopción de tecnologías limpias. La experiencia de las operaciones de crédito (y algunas actividades que finalmente resultaron en subsidios) del PMT I demostraron que, cuando se trata de la incorporación de intangibles en proyectos, la dificultad de evaluación del riesgo lleva frecuentemente a la banca comercial a solicitar garantías reales, que bloquean el acceso al crédito de las PyMEs. Las operaciones del PMT I demostraron que el PMT II debía

dependen nuevamente del Ministerio de Cultura y Educación.

³⁵ Ya que el Programa no había sido aún implementado y las renegociaciones sólo se producen ante la evidencia de un mal funcionamiento, inadecuaciones o fallas en el contrato original durante la práctica.

continuar con un pequeño programa de crédito y ampliar los subsidios directos (ANR) para conducir a las PyMEs, las instituciones financieras y el Gobierno a la generación de un conjunto integrado de instrumentos adecuados a la situación del país que satisfaga el proceso de innovación.

El segundo subprograma pretendía mejorar y aumentar la producción de conocimientos científicos útiles para la innovación tecnológica, apoyando actividades científicas orientadas a prioridades temáticas específicas para promover investigaciones y desarrollos tecnológicos demandados por los sectores productivos. El mismo se configuró en torno a dos componentes: uno de Fortalecimiento Capacidad Científica y Tecnológica y otro de Atención a Áreas de Vacancia (PAV). El primer componente incorporó los instrumentos creados durante la vigencia del PMT I (los PID y los PICT) y creó dos instrumentos nuevos: 1) los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica Orientadas (PICTOs), que en sus orígenes fueron previstos para ser destinados a proyectos orientados a la resolución de problemas cuyo resultado no sea conocimiento apropiable privadamente, sino un bien público con información publicable; 2) los Proyectos de Modernización de Equipamientos (PMEs) que consistieron en el financiamiento de actualizaciones en los equipos de laboratorios de I+D. Los proyectos PID del PMT I se caracterizaron por ser proyectos de “investigación industrial”, es decir, investigación dirigida a descubrir nuevos conocimientos para para desarrollar o mejorar productos, procesos o servicios. Debido a estas características, dichos PID podían ser subvencionados con montos superiores al 50% de su costo total. Los proyectos PID del PMT II, en cambio, fueron proyectos de “desarrollo precompetitivo”, es decir, vinculados a la translación de descubrimientos realizados mediante la investigación industrial a planes, proyectos o diseños de productos, procesos o servicios nuevos o mejorados, tanto si están destinados a la venta como al uso, con inclusión de la creación de un primer prototipo que no pueda ser destinado a un uso comercial. Las condiciones de exigencia de contribución financiera por medio de PIDs han ido creciendo a lo largo de la realización del PMT I. Debido a esto, la subvención estatal en el PMT II no podían superar el 50% de su costo total.

El siguiente componente de PAV pretendía atender áreas en las que el país no contaba con una adecuada base en CyT y serían medios para asegurar que los investigadores cuenten con infraestructura, equipamiento, accesos a bibliografía y a servicios de información y apoyo técnico y administrativo adecuados, para llevar adelante sus tareas en niveles de calidad satisfactorios. Este programa apoyaría la conformación de grupos nuevos de investigación orientados a la resolución de *problemas identificados como prioritarios en el Plan Plurianual de Ciencia y Tecnología 1999-2001 y para cuya investigación existen vacancias de orden temático*. Las áreas prioritarias definidas en el Plan fueron: como categoría A (Productivos), producción agroindustrial, minería, industria manufacturera, energía, defensa, tecnologías limpias, microelectrónica, y estudios sobre SNI; como categoría B (Sociales), salud, educación, violencia y seguridad ciudadana, y estudios sobre género; como categoría C (Específicos), biotecnología, mar argentino, cambio climático y ozono, y biodiversidad. Y el último Subprograma de Apoyo a la Consolidación Institucional de Entidades de Ciencia y Tecnología fue orientado a mejorar y consolidar la calidad y eficiencia de la gestión institucional en el uso de los recursos en distintos niveles, dado que las instancias de planeamiento y ejecución de las PCTI han adquirido mayor relevancia a partir de las reformas iniciadas en 1996.

6. CONCLUSIONES

Este trabajo tuvo como objetivo principal analizar la relevancia que tuvo el BID en las PCTI a través del otorgamiento de préstamos en ese sector durante la década de los '90s que dieron lugar a un entramado institucional y a diversos instrumentos que han conformado la base del sector de CTI de la Argentina hasta nuestros días. A continuación se plantean algunas reflexiones del análisis:

En primer lugar, se destaca que el BID fue determinante en la creación de instituciones claves de fomento de la actividad de CTI de la Argentina. En particular, hemos analizado cómo la reformulación del PMT I en 1996 conformó (y la firma del PMT II en 1999, consolidó) una estructura institucional con la ANPCyT como principal órgano de promoción de CTI valiéndose dos fondos: el FONTAR – que se había creado con la primera versión del PMT I- y el FONCyT. El primero orientado al fomento de la investigación tecnológica y el segundo de la actividad científica. El financiamiento del BID fue indispensable para darle a la ANPCyT el vigor suficiente para convertirse en forma indiscutida en la principal institución de fomento tanto para la CTI. De esta manera se distinguieron las actividades de diseño de política (SECyT), de las de promoción (ANPCyT) y de las de ejecución (CONICET, CNEA, Universidades y otros).

En segundo lugar, se afirma que el BID en la década de 1990, al igual que otros organismos internacionales -como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la CEPAL y el Banco Mundial- cumplió un rol clave en la difusión del paradigma del SNI como modelo teórico y normativo que influenció a los expertos en formulación de políticas e instrumentos de CTI. En el caso particular del BID, hemos visto cómo los funcionarios y técnicos del organismo acordaban y negociaban con funcionarios y técnicos de la Argentina los elementos estructurales de la ANPCyT y los principales instrumentos de fomento de la CTI. Eso era posible porque ambos equipos de expertos compartían una misma visión sobre la relación entre ciencia, tecnología y desarrollo. Lo cual conllevaba a conformar una “conciencia de lo posible” (Goldmann, 1959) en PCTI que era compartida y sobre la cual se trabajaba para crear distintos instrumentos dentro del marco del enfoque sistémico, donde el rol de la innovación en la firma, la transferencia de tecnología, los servicios a la industria, la vinculación universidad-empresa, etc. pasaron a ser temas prioritarios de la agenda.

En tercer lugar, se puede afirmar que los bancos multilaterales de crédito no son neutrales, y participan activamente de la construcción de las agendas de política en conjunto con los funcionarios del país. En el caso analizado se pueden identificar claramente tanto las políticas generales del BID como las específicas del sector CTI y cómo a través de la interacción con los funcionarios del país se va delineando tanto la agenda de PCTI como su instrumentación. Si bien es cierto, tal como se observó anteriormente, que el BID impulsó instituciones, políticas e instrumentos buscando construir un SNI en Argentina, el cual le otorga un rol central a la empresa como locus de la innovación -de acuerdo al enfoque de la economía de la innovación-, también lo es que algunas políticas del BID no acompañaron en determinadas instancias la expansión del mismo. Por ejemplo la gestión que asumió la SECyT en 1996, siguiendo la experiencia de Brasil, pretendía otorgar subsidios a la innovación mediante créditos a tasa cero desde el FONTAR, pero las políticas del BID no compartían ese enfoque. Por lo tanto, propusieron, en cambio, financiar los créditos de devolución contingente (denominada Línea 2), que luego tendría dificultades en su implementación y fracasaría. En algunas ocasiones la falta de acuerdos no se produjo en el nivel de las políticas a seguir sino en la instrumentación. Por ejemplo, funcionarios del país pretendían que el FONTAR funcionara como banco de primer piso en el otorgamiento de créditos a las empresas para innovación, pero el BID tenía una política general que impedía que una institución estatal no bancaria operara como banco de primer piso y eso derivó en que esa función recayera en el Banco Nación.

En cuarto lugar, se destaca que durante la década de los ‘90s, si bien existieron puntos de convergencia importantes entre funcionarios del país y del BID sobre el enfoque sistémico como marco de las PCTI, también hubo discusiones sobre el grado de importancia de determinados instrumentos de fomento de la CTI y sobre quién debía solventar dicho instrumento (fondos de préstamos del BID o fondos del Tesoro). Un caso paradigmático en este sentido lo representa el

financiamiento de Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT). En la primera formulación del PMT I no estaba incluido el financiamiento para fomentar la investigación porque aquel había sido un préstamo concebido desde el Ministerio de Economía, para favorecer la competitividad de las empresas argentinas luego de la apertura económica, a través de la modernización tecnológica de sus líneas de producción. Ante el planteo de la SECyT en 1993 (antes de concretar la firma del préstamo) se incluyó un financiamiento para el fomento de la actividad en CyT, o ciencia aplicada (instrumentos PVT y PID). Posteriormente, cuando se asumió una nueva gestión en la SECyT en 1996, se formuló el instrumento PICT, el cual significó un cambio radical en los instrumentos de fomento de la ciencia en el país y se constituyó en una pieza clave de la aceptación de la ANPCyT frente al CONICET por parte de la comunidad académica -que expresó una inicial resistencia a la creación de la ANPCyT por creer que competiría con el CONICET-. Sin embargo, el grado en que el BID debe financiar un instrumento mayormente orientado a la “ciencia básica” como el PICT fue un tema controversial entre el BID y los funcionarios argentinos. Esta tensión se puede interpretar también como la convivencia en un mismo momento de diversos modelos de PCTI: el lineal basado en la oferta vs. el sistémico centrado en la innovación de la empresa.

En quinto lugar, se destaca que el BID fue fundamental para consolidar la institucionalidad del sector de CTI a nivel nacional. Con la firma del PMT II, antes de dejar su cargo como Secretario de CyT, Del Bello selló la relación entre la Argentina y el BID para los próximos 4 años³⁶. Cualquiera fuese el signo político y el modelo conceptual del próximo Secretario de CyT, se vería obligado a negociar con los expertos del BID las condiciones de ejecución de por lo menos el 60% de los recursos del sector para la promoción de actividades de CTI (Angelelli, 2011)³⁷. Desde el PMT II en adelante se vería una lógica de enrutamiento entre los préstamos del BID: la firma de cada nuevo préstamo viene a completar el financiamiento para culminar las actividades iniciadas con el préstamo anterior.

7. BIBLIOGRAFÍA

ABELED, C. (2000): “Análisis del financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo para Ciencia y Tecnología”, México, Taller de innovación Tecnológica para el Desarrollo de la Región, (CONCACyT), pp. 56-68.

ALBORNOZ, M. (2009): “Desarrollo y políticas públicas en ciencia y tecnología en América Latina”, RIPS. Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas, vol. 8, n° 1, pp. 65-75.

ALBORNOZ, M. y Gordon, A. (2010): “La política de ciencia y tecnología en Argentina desde la recuperación de la democracia (1983-2009)”, en Mario Albornoz y Jesús Sebastián (Eds.) Trayectorias de las políticas científicas y universitarias en Argentina y España, Madrid, CSIC.

ANGELELLI, P. (2011): “Características y evolución de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica”. En F. Porta & G. Lugones (Eds.), Investigación científica e Innovación tecnológica en Argentina (Universidad). Buenos Aires.”

CASAS, R. (2004): “Ciencia, Tecnología y Poder. Elites y Campos de Lucha por el Control de las Políticas”, Convergencia. Revista de Ciencias Sociales, vol. 11, n° 35, pp. 78-105.

CASTRO, C.; Wolff, L. y Alic, J. (2000): “La ciencia y la tecnología para el desarrollo: Una estrategia del Banco Interamericano de Desarrollo”, Washington, D.C., Serie de informes de políticas y estrategias

³⁶ Según el calendario de desembolsos a la firma del Programa. La ejecución del préstamo, luego, se extendería por mucho más que el plazo originalmente contemplado.

³⁷ Según datos del Presupuesto Nacional de 1999 el 63% de los recursos de la ANPCYT pertenecían a fuentes de financiamiento externo.

sectoriales del Departamento de Desarrollo Sostenible.

CRESPI, G. y DUTRÉNIT, G. (2013): “Introducción”, en G. Crespi y G. Dutrénit (editores): Políticas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo. La experiencia latinoamericana, México D. F., Foro Consultivo Científico y Tecnológico y LALICS, pp 7-19.

DEL BELLO, J. C. (2007): “Contrarreforma (1990/96) y cambios en el CONICET a partir de 1996”, Seminario ruptura y reconstrucción de la ciencia, Buenos Aires, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, pp. 78-80.

DEL BELLO, J. C. (2014): “Argentina: Experiencia de transformación de la institucionalidad pública de apoyo a la innovación y al desarrollo tecnológico”, en J. C. Del Bello; G. Rivas y S. Rovira (2014), América Latina: Experiencia de transformación de la institucionalidad pública de apoyo a la innovación y al desarrollo tecnológico, Santiago de Chile, CEPAL, pp. 35-78.

DEL BELLO, J.C.; CODNER, D.; BENEDETTI, G.; PRALONG, H. (2008): “Governanza del CONICET en Argentina”. Universidad Nacional de Quilmes.

ELZINGA, A. y JAMISON, A. (1995): “Changing Policy Agendas in science and Technology”, en S. Jasanof; G. E. Markle; T. Pinch y J. C. Petersen (coord.): Handbook of Science and Technology & Studies, London, Sage Publications, pp. 572-597.

FREEMAN, C. (1987): “Technology policy and economic performance: lessons from Japan”, London, Pinter Publisher.

GOLDMANN, L. (1959): “Conciencia real y conciencia posible, conciencia adecuada y conciencia falsa” (Conscience réelle et conscience possible, conscience adéquate et fausse conscience), en “Actes du IV^o Congres Mondial de Sociologie”, pp. 96-102.

HERRERA, A. (1995): “Los determinantes sociales de la política científica en América Latina. Política científica explícita y política científica implícita”, REDES. Revista de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología, vol. 5, n^o 6, pp 117-131.

HURTADO, D. (2010): “La ciencia argentina. Un proyecto inconcluso: 1930-2000”. Temas de la Argentina. Editorial Edhasa.

HURTADO, D.; FELD, A.(2008): “50 años del CONICET. Los avatares de la ciencia”. Nómada. Número 12.

IGLESIAS, E. V. (1992): “Reflexiones sobre el Desarrollo Económico. Hacia un Nuevo Consenso Latinoamericano”, Washington D.C., BID.

KATZ, J. (1986): “Desarrollo y crisis de la capacidad tecnológica latinoamericana. El caso de la industria metal-mecánica”, Buenos Aires, BID/CEPAL/CIID/PNUD.

KATZ, J. (2000): “Globalización, Reformas Estructurales y Sistemas Innovativos”, CEPAL – Serie Desarrollo Productivo, n^o 75, pp. 1-13.

LUNDVALL, B-A. (2009): Sistemas Nacionales de Innovación, Buenos Aires, UNSAM EDITA.

MALLO, E. (2011): “Políticas de ciencia y tecnología en la Argentina: la diversificación de problemas globales, ¿soluciones locales?”, REDES. Revista de Estudios Sociales de la Ciencia, vol. 17, n^o 32, pp. 133-160

- MARISCOTTI, M. (1996): “Criterios para una política científico-tecnológica Argentina”, Presentación en la Academia Nacional de Ciencias, Córdoba, Academia Nacional de Ciencias.
- MAYORGA, R. (1997): Cerrando la brecha, Washington D.C., BID.
- MINCyT (2013): Argentina Innovadora 2020 - Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, MINCyT.
- NELSON, R. (1993): National innovations systems. A comparative analysis, New York and London, Oxford University Press.
- OSZLAK, O. (1999): “De menor a mejor. El desafío de la segunda reforma del Estado”, Nueva Sociedad, n° 160, pp. 81-100.
- OTEIZA, E. (1992): “La política de investigación científica y tecnológica argentina. Historia y perspectivas”. Sociedad y Cultura. Bibliotecas Universitarias. Centro Editor de América Latina.
- RIVAS, G. (2014): “Instituciones y políticas para impulsar la innovación en América Latina y el Caribe”, Santiago de Chile, CIEPLAN, Disponible en: <http://www.cieplan.org/biblioteca/detalle.tpl?id=343>. Consultado el 15 de septiembre de 2014).
- SADOSKY, M. (1989): “Memoria crítica de una gestión, 1983-1989”. Documento de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación, República Argentina.
- SECyT (1996): Bases para la discusión de una política de Ciencia y Tecnología, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, SECyT.
- SECyT (1999): Plan Nacional Plurianual de Ciencia y Tecnología 1998-2000, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, SECyT.
- SECyT (2006): Bases para un plan estratégico de mediano plazo para ciencia tecnología e innovación (2005-2015), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, SECyT.
- VELHO, L. (2011): “La ciencia y los paradigmas de la política científica, tecnológica y de innovación”, en A. Arellano Hernández y P. Kreimer (directores): Estudio Social de la Ciencia y la Tecnología desde América Latina, Bogotá, Siglo del Hombre Editores, pp. 99-125.