

Políticas tecnológicas y democracia. Análisis de las políticas de informática durante el gobierno de Alfonsín (1984-1989).

Autores:

Gastón Blasquiz, Centro de Estudios en Ciencia, Tecnología, Cultura y Desarrollo (CITECDE) de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), Becario del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN). Mail: gablanda@unrn.edu.ar

Diego Aguiar, Centro de Estudios en Ciencia, Tecnología, Cultura y Desarrollo (CITECDE) de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), Investigador Ajunto del CONICET; Profesor Asociado Regular de la UNRN. Mail: daguiar.arg@gmail.com

Eje: Políticas tecnológicas e innovación en la empresa.

Resumen

Este trabajo se propone analizar los procesos sociales de concepción, negociación y construcción de consenso en el que participaron diversos actores y que resultó en la elaboración de las políticas aplicadas al campo de la informática en Argentina durante segunda mitad de la década de 1980. Políticas llevadas adelante durante el gobierno de Alfonsín (Unión Cívica Radical) con el objetivo de fomentar el desarrollo del Complejo Informático-Electrónico. El abordaje teórico incluye categorías del análisis de políticas públicas y de las políticas de ciencia y tecnología en particular. El caso se abordó a partir del análisis de documentos oficiales. Se trata, en consecuencia, de una investigación orientada a reflexionar críticamente sobre la conformación de las políticas de informática en Argentina.

1. Introducción

Basado en un amplio consenso sobre la importancia que reviste la ciencia y la tecnología para el desarrollo tanto social como económico de una sociedad es que el análisis en particular de la informática en una sociedad y de las políticas para promoverla toma vital importancia. En esa tónica es que diversos autores afirman que el esfuerzo que los países dedicaban a las actividades de investigación e innovación y una fuerte capacidad de innovación tecnológica se reconocen como elementos que condicionan el crecimiento

económico. Asimismo, la teoría económica parece confirmar que los esfuerzos en I+D y en tecnología son determinantes de los niveles de competitivas de las economías (Nelson y Romer, 1996).

En este sentido, la comprensión sobre las políticas, instrumentos e instituciones que impulsan el crecimiento de la informática en Argentina es fundamental.

En el periodo comprendido entre 1984-1989 la informática vivió un proceso de transformación clave para su desarrollo durante el gobierno de Raúl Alfonsín y con Carlos María Correa a cargo de la Subsecretaría de Informática y Desarrollo, que fuera rediseñada en 1984.

Para comenzar a realizar este análisis, es importante reconocer los actores que participaron tanto de la creación como en la evolución de las políticas públicas llevadas adelante en el periodo comprendido entre 1984-1989. Entre los actores participantes se incluyen organismos gubernamentales (que se reconocen como los actores dominantes en la creación de las mismas), instituciones (tanto nacionales como extranjeras) no gubernamentales vinculadas a la informática, empresas vinculadas al campo de la informática (tanto nacionales como extranjeras), organismos internacionales de cooperación para el desarrollo de la informática que tuvieron influencia en Argentina y la comunidad científica.

Para cumplir con este objetivo resulta imprescindible analizar los cambios tanto políticos, sociales, económicos, institucionales y tecnológicos que favorecieron o perjudicaron el proceso de consolidación y avance de la informática durante la segunda parte de la década de 1980.

Para el análisis de las políticas públicas de informática se conformó un abordaje teórico-metodológico. Si bien la política pública puede entenderse como un proceso lineal y secuencial en términos analíticos, en la realidad aparece como un accionar dinámico sujeto a acciones y reacciones, a consensos y conflictos entre los diversos actores que intervienen (Martínez Nogueira, 1997). Las principales técnicas de recolección de información fueron la entrevista semi-estructurada y el análisis de documentos.

Las preguntas de investigación que motivan este trabajo son: ¿Cuáles fueron los fundamentos teóricos que sustentaron las políticas de informática? ¿Qué actores participaron en la formulación de esas políticas? ¿Cuáles fueron los objetivos planteados y los instrumentos de política pública utilizados? ¿Cuáles fueron los factores que condicionaron el éxito de este proyecto?

En el segundo apartado se presenta el abordaje teórico desde el cual se efectúa el análisis de las políticas públicas de informática en Argentina entre 1984-1989. En el tercer apartado se presenta una breve reseña histórica de la historia de la informática en Argentina. En la cuarta sección se aplica el marco teórico planteado para analizar el proceso de formulación de las políticas de informática en el periodo estudiado. Finalmente, en el quinto apartado se presentan las primeras reflexiones sobre el análisis del caso.

2. Abordaje teórico.

Dado que el objetivo principal de este trabajo es el análisis de la política de informática en Argentina es necesario presentar el marco de análisis de los procesos de las políticas públicas que se ha utilizado.

Cabe destacar que no existe una definición única del concepto de política pública. Las diversas interpretaciones existentes dependen, en gran medida, de los distintos abordajes analíticos que se lleven adelante (Zeller, 2000).

La definición proveniente del enfoque conocido como “*policy analysis*”, entiende a las políticas públicas como acción o inacción por parte de un gobierno ante un problema. Gerston (1997) coincide con autores clásicos como Dye (1976), Bachrach y Baratz (1963) y Guerrero (1993) en definir a la política pública como el “curso de acción” escogido por aquellas autoridades que ostentan el poder público, sin embargo, resalta la participación de múltiples actores en su gestación.

El análisis de los procesos de dichas políticas se puede definir, en una primera aproximación, como: la investigación sistemática sobre las actuaciones de los gobiernos, sus motivos y las consecuencias que derivan de ellos (Dye, 2010).

Por su parte, al intentar comprender las etapas que conforman el proceso o el ciclo de acción de las políticas públicas se retoma el planteo realizado por Roth Deubel (2006) que identifica cinco etapas o momentos principales: definición del problema o la cuestión, conformación de agendas, formulación, implementación y evaluación.

Este trabajo se concentrará en las etapas iniciales, en particular la de formulación. Dicha etapa se entiende como la traducción de los problemas o cuestiones que lograron imponerse en la agenda en acciones concretas. Según Roth Deubel (2006) los modelos analíticos que permiten comprender los procesos de formulación de políticas públicas

pueden distinguirse entre aquellos que destacan el rol de los actores sociales (*society centered*), aquellos que por el contrario ponen el énfasis en el aparato burocrático estatal (*state centered*), y finalmente, aquellos que buscan un punto intermedio entre estas dos posturas.

Si bien la división de la política pública en distintos momentos es utilizada como una herramienta teórico-metodológica útil para comprender las distintas tareas y acciones que se llevan adelante en toda política pública, no debe ser entendida de manera lineal y estática. Muy por el contrario, cada uno de estos momentos implica una fuerte relación con el resto y los mismos permanecen abiertos mientras las cuestiones que enmarcan y dan vida a toda política sigan en el seno del debate político (Oszlak & Donnell, 1995).

En particular, las políticas públicas de ciencia y tecnología (CyT) son definidas como “medidas colectivas tomadas por un gobierno, con el propósito de, por un lado, impulsar el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, y por el otro, emplear los resultados de estas investigaciones para alcanzar objetivos específicos” (Salomon, 1977, págs. 45-46).

Un aspecto importante que no puede dejarse de lado al momento del análisis de la construcción de las políticas públicas de CyT es la dimensión política que ésta adopta (Oteiza, 1996). En esta misma línea es que Elzinga y Jamison (1995) caracterizan a los diferentes actores influyentes en la construcción de dichas políticas al identificar las distintas culturas políticas. Dentro de los distintos tipos de culturas reconocidas se encuentra la cultura académica, o científica, compuesta por los mismos científicos y comprometida con sus intereses corporativos (fomento de la ciencia por la ciencia misma, basado en la autonomía, integridad y objetividad). Otro tipo, la cultura burocrática independiente, se basa en la estructura institucional del Estado y su poder de financiamiento. Se preocupa por la administración eficiente de los recursos volcados a la ciencia, y por desarrollar una ciencia que tenga un uso social, económico, político o militar. Existe, también, una cultura relacionada principalmente con el sector empresarial, reconocida como la cultura lucrativa, que busca en la ciencia y en los desarrollos tecnológicos una maximización de las ganancias empresariales. Por último, se reconoce una última cultura, la cultura cívica, integrada por movimientos populares que se enfocan principalmente en las consecuencias que el desarrollo científico-tecnológico puede tener sobre algunos aspectos particulares, como por ejemplo, el medio ambiente (Beck, 1998)(Bauer, 1997).

Un aspecto importante a analizar cuando se habla de políticas públicas de CTI es el

papel que desempeñan los imaginarios y las expectativas. Los imaginarios socio-técnicos codifican las versiones de una “buena sociedad (cualquiera que sea) en las redes socio-técnicas y son fundamentales para movilizar recursos y fomentar una coordinación orientada al futuro (Jasanoff, 2009). En particular, las promesas tecno-científicas son vistas como conjuntos estabilizados de reglas y rutinas formales e informales, asociados a un orden histórico generado por los conflictos entre elementos heterogéneos y antagónicos que caracterizan el dominio económico y jurídico (Gaudillière & Joly, 2009). A su vez, se relacionan con la inversión y la movilización, la circulación y la acumulación de recursos. Las promesas como tales, adquieren mucho más valor cuando la innovación o el cambio tecnológico que proponen requieren de enormes cantidades de recursos para financiarse. La movilización de recursos requiere, entonces, de que grandes públicos, con características heterogéneas sean convencidos, de discursos y narraciones que enmarcan la tecnología y definen tanto el buen futuro que trae, como así también, los futuros adversos que ayuda a evitar (Joly, 2010).

Otro aspecto a destacar refiere a los paradigmas de incentivo a la CyT, particularmente al concepto de Sistema Nacional de Innovación (SNI), circunscripto dentro del enfoque sistémico. El concepto de SNI (Freeman, 1987); (Lundvall, 2009); (Nelson, 1993) da cuenta de una red de actores, densa y compleja, dentro de un entorno sistémico propiciado por el Estado que desemboca en una relación virtuosa entre la investigación y la producción, la innovación en las firmas y el aumento de la competitividad de los países (Dagnino, Brandao, & Novaes, 2004). El enfoque de SNI busca direccionar el diseño, la articulación y gestión de políticas públicas a la elaboración de un contexto institucional que favorezca la interrelación entre los esfuerzos de investigación y producción de una economía (Lundvall, 2009).

En síntesis, el abordaje teórico utilizado en este trabajo integra los conceptos de análisis de políticas públicas (Dye, 2010; Roth Deubel, 2006; Oszlak & Donnell, 1995) políticas de CyT (Salomon, 1977; Oteiza, 1996; Elzinga & Jamison, 1995); los imaginarios socio-técnicos (Jasanoff, 2009; Gaudillière & Joly, 2009; Joly, 2010) y el Sistema Nacional de Innovación como paradigma de incentivo a la ciencia y tecnología (Freeman, 1987; Lundvall, 2009; Nelson, 1993; Dagnino, Brandao, & Novaes, 2004).

3. Breve reseña histórica de la historia de la informática en Argentina

La historia de la informática y de la ciencia argentina en su conjunto, se vio

condicionada por los acontecimientos socio-políticos que marcaron la historia de la Argentina y el consecuente daño que provocaron en su incipiente desarrollo (Jacovkis, 2004).

Para comenzar, vale destacar que el periodo conocido como “la era computacional” se comienza a desarrollar en el mundo a mediados de la década de 1940. En Argentina, sin embargo, sus orígenes son un tema en discusión.

Autores como Fontdevila, Duca y Cao (2007) y Aguirre (2009) consideran que el origen de la informática en Argentina se remonta al gobierno de Juan Domingo Perón que, por medio de la política de sustitución de importaciones, generó las condiciones necesarias para el desarrollo de las ramas de la ciencia que pudiesen vincularse al desarrollo industrial, como es el caso de la informática. Por otra parte, autores como Babini (2003) y Jacovkis (2004) consideran que la informática nace en Argentina luego de la caída de Perón, ya que la decisión política del gobierno peronista de ubicar al Estado como el ente decisor de las políticas científicas-tecnológicas limitó la libertad de la comunidad científica y generó un retraso en la creación de conocimientos teóricos. A su vez, la restricción de las importaciones generaba limitaciones en el ingreso de tecnología de punta.

Consumada la caída de Perón por la autodenominada “Revolución Libertadora”, y el posterior restablecimiento democrático que se manifestó en la asunción de Arturo Frondizi en 1958, comienza una etapa de crecimiento de la informática conocida como la “década de oro” (Hurtado, 2010).

Este crecimiento se asentó sobre tres pilares fundamentales: la creación y el fortalecimiento del Instituto de Cálculo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN) de la Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA); la adquisición de la primer computadora (1960), una Mercury Ferranti, conocida como Clementina; y la creación de la carrera de Computador Científico (1963), que fue la primera carrera de informática del país y de América Latina (Hurtado, 2010).

En esta misma etapa es que la Facultad de Ingeniería de la UBA decidió desarrollar su propia computadora llamada CEFIBA, con Humberto Ciancagliani como responsable del proyecto y la Universidad Nacional del Sur, inició con el proyecto CEUNS, a cargo de Jorge Santos.

Todo este proceso de fuerte impulso y desarrollo de la informática en Argentina se vio nuevamente afectado por el contexto político y social que atravesó el país con el derrocamiento de Frondizi (1962), la llegada de José María Guido, las elecciones de 1963, la

asunción de Illia, y su posterior derrocamiento (1966), y la instauración de Juan Carlos Onganía como presidente de facto. El gobierno de Onganía toma la decisión de intervenir las universidades en lo que se conoció como “La Noche de los Bastones Largos”. Este acontecimiento fue considerado por diversos autores Carnota y Pérez (2009), Aguirre (2009) y Jacovkis (2004) como un punto de inflexión para el desarrollo académico del país. Las masivas renunciaciones acaecidas en las diferentes universidades del país, incluido el Instituto de Cálculo devastaron el sistema académico argentino.

Como afirma Hurtado (2010), “La llegada de Onganía al poder ocasionó pérdidas irreparables, llevando al borde de la extinción lo que había sido un ciclo promisorio de la historia de la computación argentina”.

Durante el interregno democrático justicialista (1973-1976) se retomó una política de fomento a la industria nacional. Es en este contexto que surgieron varios proyectos industriales para la construcción de equipamiento informático: la empresa FATE Electrónica desarrolló y fabricó calculadoras electrónicas, las Cifra; pequeñas computadoras, Cifra Sistema, y diseñó una avanzada computadora de porte medio, Serie Mil.

Con el golpe de Estado de 1976, la Junta Militar integrada por Jorge Rafael Videla, Emilio Eduardo Massera y Orlando Ramón Agosti, designó al General Videla como presidente de la Nación (Rapoport, 2000).

Las medidas adoptadas por el gobierno de facto perjudicaron fuertemente el desarrollo industrial y con ello también el de la informática. Esto generó que el sistema académico entrara en una zona de letargo que duraría hasta el final del régimen, salvo en sectores relacionados con la industria bélica que incluso crecieron durante esta etapa (Aguirre, 2009).

Por otra parte, la política monetaria afectó la competitividad del sector industrial y permitió el ingreso de productos importados. Obviamente, esto generó una gran retracción en cuanto al crecimiento del sector industrial argentino, pero facilitó el ingreso de equipos de computación (Aguirre, 2009).

4. Políticas de informática en el Gobierno de Alfonsín.

Con el retorno a la democracia, en 1983, se dio por finalizada una de las etapas más represivas y violentas que vivió la historia argentina, y con ello se volvió a intentar generar

las condiciones necesarias para promover el desarrollo científico, tecnológico e industrial que le permitiese al país disminuir la brecha tecnológica y conseguir una mayor independencia y bienestar (Aguirre, 2009 y Hurtado, 2010).

El nuevo gobierno, a cargo de Ricardo Alfonsín, eliminó las características más negativas de la política de ciencia y tecnología aplicada por el gobierno militar al suprimir las instancias de control ideológico y político, brindándole mayor autonomía a los investigadores y a las instituciones académicas en general (Oteiza & Azpiazu, 1992).

En palabras de Sadosky: “Sosteníamos que la universidad desquiciada desde 1966 debía volver a ser la institución creadora de cultura... Pensábamos que la educación tiene una importancia decisiva. El legado máspreciado que una generación puede dejar a la siguiente es un sistema educacional que permita formar hombres completos, capaces no sólo de aprender y adquirir pericias, sino también de integrar una sociedad con espíritu solidario y cooperativo” (Sadosky, 1989, pag. 14).

Autores como Jacovkis (2004) y Smukler (2012) identifican a este año (1983) como un punto de inflexión para el desarrollo de la informática en Argentina, principalmente por el hecho de que fue la primera vez en que se establecieron los lineamientos de una política para ese sector.

Los fundamentos de estos lineamientos provienen del grupo de intelectuales que formaba parte de los equipos técnicos del nuevo gobierno y que aspiraban a promover el desarrollo nacional desde una perspectiva conocida como “Tercera Revolución Industrial (3RI)”. Esta concepción surge durante la década de 1970 como un nuevo paradigma económico que enfocaba el interés de la economía en el desarrollo de la CyT, especialmente en la informática y electrónica, la biotecnología y los nuevos materiales, donde los motores de este desarrollo serían un conjunto de políticas públicas orientadas a modificar la matriz productiva nacional basada, hasta ese momento, en el sector primario y en la explotación de los recursos naturales y consolidar el desarrollo de la ciencia y la tecnología (Aguirre, 2004; Aguirre & Carnota, 2009).

Las propuestas para el área de ciencia y tecnología del gobierno de Alfonsín fueron fruto de diversos debates ocurridos en el Centro de Participación Política de la Unión Cívica Radical dirigido por Jorge Roulet durante 1982 y 1983. En octubre de 1983 más de seiscientos científicos y técnicos, entre los cuales ocuparon un lugar destacado Jorge A. Sábato y Roque Carranza, celebraron un Encuentro Nacional con el fin de sacar conclusiones y formular un programa para el área de CyT (Sadosky, 1989; Oteiza &

Azpiazu, 1992).

Dentro de las conclusiones a las que se arribaron en el Encuentro Nacional sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo, se recomendaba otorgar incentivos económicos a las instituciones de I+D para proyectos de carácter industrial e incentivar a investigadores y tecnólogos del sector público a participar en actividades de I+D en el sector privado (Buschini & Di Bello, 2014). La aplicación de esta recomendación se vislumbra en las acciones de financiamiento llevadas adelante posteriormente por el Programa Nacional de Informática y Electrónica (PNIE).

Todas estas recomendaciones se basaban en la idea de que el Estado debía promover activamente la participación del sector privado en la promoción y ejecución de la I+D y también alentar las relaciones entre los científicos del sector público con las empresas del sector privado. Este interés de vinculación se manifestó en la creación de la Oficina de Transferencia de Tecnología del CONICET y la Dirección de Convenios y Transferencias de la UBA (Buschini & Di Bello, 2014).

En la participación de Jorge Sábato en estos encuentros se puede vislumbrar la influencia de lo que se conoció como Pensamiento Latinoamericano en Ciencia, Tecnología y Sociedad (PLACTS) en el diseño y la concepción de las políticas públicas para sector de CyT llevadas a cabo posteriormente por el gobierno radical. Los pensadores pertenecientes a estas corrientes abogaban por lograr una mayor coordinación entre la infraestructura científico-tecnológica y la estructura productiva de la nación; desterrar la noción de que el subdesarrollo es una etapa previa al desarrollo, entender a la ciencia y la tecnología en un marco de dependencia cultural y técnica, y denunciar la infertilidad de la transferencia acrítica de modelos institucionales de los países desarrollados. Dentro de los aportes de Sábato y en función a los objetivos de este trabajo es importante resaltar la relevancia de la vinculación entre el Estado, las empresas y el sector científico-tecnológico.

Particularmente, en lo que respecta al área de informática, se consideraba que:

“La tecnología informática y electrónica, a través de la microelectrónica, es el eje de una nueva revolución industrial que se manifiesta ya con efectos trascendentes sobre la organización industrial, el comercio y múltiples facetas de las relaciones sociales. Tales efectos alcanzarán inexorablemente, sea en forma directa o indirecta, a nuestro país. Depende por lo tanto de una decisión nacional si la Argentina se resigna a ser un espectador pasivo de ese fenómeno o decide hacer el esfuerzo necesario para aprovechar el potencial de esa revolución en su provecho y el de su

pueblo” (SECYT, Lineamientos de Política Científica y Tecnológica. , 1984, pág. 39).

Los aspectos positivos que, se consideraba, podía generar el fortalecimiento del complejo Informático-Electrónico en el desarrollo económico de la Argentina, se relacionan fuertemente con el concepto de imaginarios socio-técnicos, vistos estos como conjuntos de reglas que codifican las versiones de una “buena sociedad” y son fundamentales para movilizar recursos y fomentar una coordinación orientada al futuro (Jasanoff, 2009). De aquí, que se desprenda toda una política explícita de ciencia y tecnología en general, y de informática y electrónica en particular, cumpliendo con las proposiciones de la Tercera Revolución Industrial que, como se dijo anteriormente, consideraba al desarrollo de la CyT como el motor para el desarrollo de las naciones (Gaudillière & Joly, 2009; Joly, 2010).

Ante las recomendaciones planteadas por el ya mencionado Encuentro Nacional es que el presidente Alfonsín elige al doctor Manuel Sadosky para liderar el proyecto de transformación en el área de CyT.

Sadosky fue colocado a la cabeza de la Secretaría de Ciencia y Técnica (SECYT) que, debido a una redefinición de la estructura institucional, quedó bajo la jurisdicción del Ministerio de Educación de la Nación (por medio del Decreto N° 15/83, el 10 de diciembre de 1983).

Esta Secretaría se instaló como autoridad máxima en la elaboración de políticas destinadas al desarrollo del complejo científico-tecnológico.

Para cumplir con el objetivo del desarrollo del complejo Informático-Electrónico es que, desde los grupos de colaboradores del nuevo gobierno, se conformó un nuevo diseño institucional tripartito, que se encargaría de la planeación y la ejecución de las políticas orientadas a tal fin. Este nuevo diseño estaría integrado por la Subsecretaría de Informática y Desarrollo (SID), la Comisión Nacional de Informática (CNI) y el Programa Nacional de Informática y Electrónica (PNIE). A continuación se analizan las características centrales de cada uno de ellos y su articulación.

4.1 Subsecretaría de Informática y Desarrollo.

Por medio del Decreto N° 897/84, el 23 de marzo de 1984 se transfiere la ya existente Subsecretaría de Informática y Desarrollo, hasta ese entonces dependiente de la

ex Secretaría de Planeamiento, a la órbita de la SECYT. Esta Subsecretaría estuvo, en un primer momento, a cargo del Ingeniero Roberto Schteingart (1983-1984), luego del Doctor Carlos María Correa (1984-1988) y finalmente a cargo del Ing. Carlos Graffigna (1988-1989). Tenía como principal objetivo asistir al Secretario de Ciencia y Técnica en la formulación de las políticas en el área de informática y en aspectos tecnológicos del desarrollo económico.

El gobierno nacional, a través de la SID, diseñó una política científico tecnológica para el sector basada en la idea de promover la informática como herramienta de modernización de las posibilidades de desarrollo autónomo del país.

Las principales líneas de esta política apuntaban a promover el desarrollo de la industria local, fomentar el desarrollo del software, articular el sistema científico-tecnológico y el aparato productivo, promover las actividades de investigación y desarrollo tecnológico para generar capacidad de decisión autónoma en el país.

Esta Subsecretaría se valió de dos herramientas que resultarían vitales para articular el diseño de las políticas públicas orientadas al Complejo Informático-Electrónico y la implementación de las mismas. La CNI sería el organismo encargado del diseño de las políticas, mientras que el PNIE se encargaría de la implementación.

Se puede afirmar que debido al énfasis puesto en el diseño de un marco institucional para: “promover el desarrollo y la innovación tecnológica en los sectores productivos” (SECYT, 1984) y al hecho de que gran parte de las acciones impulsadas desde la SID tiendan a favorecer o fomentar la transferencia de conocimientos desde los centros de estudios a la empresa privada, se buscaba orientar la CyT a la productividad y la competitividad.

La transferencia tecnológica fue tomada como la solución al diagnóstico efectuado por Sábato al reconocer la fragilidad o la inexistencia de vínculos e influencias recíprocas entre el Estado, la sociedad y la comunidad científica de los países de América Latina y los condicionamientos estructurales que limitaban las posibilidades de lograr una estructura científica y tecnológica propia (Buschini & Di Bello, 2014).

Al reconocer, a su vez, que:

“el sistema académico no es, en países como el nuestro, responsable de la innovación tecnológica. Cumple objetivos importantísimos, como formar recursos humanos y realizar investigación básica y aplicada. Pero su gravitación en la

innovación es mínima. Un desarrollo tecnológico completo, una innovación, requiere una finalidad económica. Es casi únicamente posible en una empresa...” (Sadosky, 1989, pág. 35).

Esta tendencia se refleja, por ejemplo, en la decisión de la SECYT de crear, en 1984 el Área de Transferencia de Tecnología y en 1986, la Comisión Asesora de Desarrollo Tecnológico, integrada por investigadores, funcionarios del Estado y empresarios.

En este mismo sentido es que desde la Secretaría de Industria de la Nación, por medio de la Resolución 44/85, se otorgaron incentivos promocionales a aquellas empresas que se sumaron al concurso y que presentaron planes de integración nacional, programas de desarrollo tecnológico y control de calidad. Con el claro fin de crear una industria con un claro perfil innovador, dimensionada a la realidad del país, y que sea capaz de aspirar, en el mediano plazo, a ocupar mercados de exportación.

En concordancia con lo anterior, también desde la Secretaria de Industria se impulsó una reforma integral de los aranceles aplicados al Complejo de Informática y Electrónica para favorecer e incentivar el desarrollo del mismo.

Las políticas nacionales de promoción de la informática tuvieron que enfrentarse a los intereses generados por las empresas multinacionales en torno a la importación de bienes informáticos.

Este impedimento también es reconocido por Oteiza y Azpiazu (1992) al considerar que al intentar alcanzar el objetivo de la autonomía tecnológica en el campo de la informática, los esfuerzos que se realizaron fueron neutralizados por la presión ejercida por las grandes empresas transnacionales que dominaban el mercado y, sumado a esto, la influencia ejercida por los gobiernos de los países donde las multinacionales tenían radicadas sus casas matrices.

Por otra parte, si bien explícitamente se reconocía la importancia de esta Subsecretaría en el desarrollo tecnológico del país debido a rol preponderante que, se entendía, tenía de la informática en el mismo, se puede observar que la jerarquía institucional de esta Subsecretaria era menor. Dependía de la SECyT, que a su vez dependía del Ministerio de Educación de la Nación. Esto se refleja en un limitado campo de acción y, por tanto, en incapacidad para llevar adelante una transformación de fondo en el Complejo Informático-Electrónico.

4.2 La Comisión Nacional de Informática.

Como puntapié para la formulación de políticas que fomentaran el desarrollo de la informática se creó, por medio del Decreto de Presidencia N° 621/84, el 3 de abril de 1984, la Comisión Nacional de Informática (CNI). El objetivo de dicha comisión era “establecer las bases para la elaboración de un Plan Nacional de Informática y Tecnologías Asociadas” (SECYT, 1984, pág. 9)

De acuerdo con lo estipulado, la CNI fue conformada por representantes de los Ministerios del Interior (Dr. Carlos M. Fereyra), de Relaciones Exteriores y Culto (Dr. Oscar J. Romero), de Defensa (C.P. Raúl Tomas), de Economía (Lic. Ricardo Campero, Ing. Ernesto Weinschelbaum y C.P. Norberto Bertaina), de Obras y Servicios Públicos (Ing. Elías Chernajovsky) y de las Secretarías Generales, de Planificación (Dr. Jorge L. Fernandez Pastor) y de la Función Pública (Pr. Jorge Roulet) de la Presidencia de la Nación, como así también, por un representante de la Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA), en representación de las universidades nacionales, presidida por el Secretario de Ciencia y Técnica del Ministerio de Educación y Justicia (Dr. Manuel Sadosky), y con su secretaría a cargo de los respectivos Subsecretarios de Informática y Desarrollo (Ing. Roberto Scheingart (hasta junio de 1984) y el Dr. Carlos María Correa (a partir de julio de 1984) (Decreto Presidencial de la Nación, 1984).

A su vez, se establecía la creación, dentro de la CNI, de grupos de trabajos que llevarían adelante análisis sobre: Diagnóstico sobre la Situación del Sector Informático (Grupo 1), con Ricardo Milutin y Roberto Zubieta como coordinadores; Estudios comparativos, evaluación del marco internacional de cooperación e inventario de Políticas en Informática (Grupo 2) con Carlos María Correa como coordinador; El Estado como usuario (Grupo 3), con Aldo Rosemberg como coordinador; Situación actual y tendencias de tecnologías informáticas (grupo 4), con Hugo Scolnik a cargo de la coordinación. Estos análisis debían manifestarse (en un plazo de 90 días) en los siguientes Informes: Diagnóstico de la situación actual nacional e internacional en el campo de la Informática; Análisis preliminar de las estrategias y políticas en materia de informática de conveniente aplicación en el ámbito nacional; Recomendaciones sobre posibles acciones para el corto plazo en el campo de la informática.

Con los aportes realizados por estos grupos de trabajo es que en octubre de 1984 se edita, desde la SECyT del Ministerio de Educación y Justicia, el Documento de Base (CNI, 1984) que tenía por finalidad “presentar una visión de conjunto de la situación actual de la

electrónica y la informática en el mundo y en la Argentina, y proveer las bases para la elaboración de las políticas que debe proponer la CNI” (SECYT., 1984, pág. 10).

En estas conclusiones se reconocía la vinculación entre el desarrollo de la informática y el desarrollo del complejo electrónico, al afirmar que “no habrá desarrollo autónomo de la informática en la Argentina si no se la promueve de manera coherente y conjunta con el complejo electrónica del cual forma parte” (SECYT., 1984, pág. 13). Esto se debía al hecho de que la electrónica brinda e soporte físico, tanto al procesamiento lógico de la informática como a las técnicas de comunicaciones, y que a su vez, la informática y las comunicaciones son generadoras de los mercados que justifican las inversiones en el desarrollo de la tecnología y la producción electrónica.

Afirmaba a su vez, que las consecuencias de la política aperturista adoptada por el gobierno en el año 1976, sumada a la elevación de las tasas de interés, la sobrevaluación cambiaria y la falta de estímulos habían provocado un quiebre en el desarrollo del sector. Esto se veía representado en el hecho de que el sector informático estaba compuesto, en su gran mayoría, por empresas transnacionales con bajo contenido de valor agregado y tecnologías locales. En esta línea, afirmaba que “la participación activa y el apoyo económico del Estado fue y sigue siendo esencial e ineludible para alcanzar un desarrollo autónomo en informática y electrónica” (SECYT., 1984, pág. 14).

Por otra parte, se reconocía la inexistencia de un marco jurídico-institucional que regulara y promoviera la informática, como así también, el hecho de no considerar el poder de compra del Estado como motor para la producción local. En lo que respecta a los recursos humanos, se concluyó en la existencia de una gran fragmentación en la formación de los mismos originada por “la falta de control de los planes y niveles de enseñanza y por la incapacidad del sistema educativo para impartir cursos actualizados y flexibles” (SECYT., 1984, pág. 16).

Finalmente, en su artículo 7 el decreto determina que la CNI tendrá ciento ochenta días para presentar las conclusiones sobre las alternativas de instrumentos para el desarrollo de la industria informática y sus derivadas, las posibles políticas públicas que regulen la provisión y el uso de bienes y servicios informáticos en el Sector Público y sobre los aspectos prioritarios para el desarrollo de la industria informática.

Tomando como referencia este análisis situacional es que, la misma CNI, se encargaría de diagramar las bases para las políticas de desarrollo del sector informático y electrónico, reformulando el ya existente Plan Nacional de Informática y Electrónica,

creado en 1973.

Para lograr cumplir con los objetivos ya planteados de la política informática-electrónica es que la CNI identificó sectores claves hacia donde deberían orientarse los esfuerzos del Estado. Estos sectores se determinaron en función al análisis de las debilidades y potencialidades del Complejo Informático-Electrónico. Los sectores a los que apunta el informe de la CNI son:

- Desarrollo Industrial,
- Desarrollo de Software,
- Comercialización y Política de Usuarios,
- Investigación y Desarrollo,
- Formación de Técnicos y Especialistas,
- Política Informática en la Administración del Sector Público,
- Informática en la Escuela Primaria y Secundaria y
- Flujos de Datos de Transfrontera.

Una de las principales limitaciones que atravesó el trabajo de la CNI fue expresado por Sadosky cuando afirma que: "...fue difícil mantener el trabajo conjunto que se desarrolló durante los primeros seis meses de funcionamiento de la CNI, una vez que diversas áreas de gobierno quedaron a cargo de la instrumentación de aspectos diversos de la política..." (Sadosky, 1989, pág. 66).

4.3 Programa Nacional de Informática y Electrónica (PNIE).

Para llevar adelante la formulación e implementación de prioridades para el sector, la SECyT se valió de los Programas Nacionales. Estos programas, establecidos en Argentina desde 1973, en principio permiten asignar fondos estatales en función de las políticas nacionales. Es decir que se ajustaban a los lineamientos de política informática planteados por la CNI. Según Oteiza y Azpiazu (1992) permiten aprovechar las capacidades de investigación ya existentes y fomentar otras nuevas, por medio del eslabonamiento de unidades académicas y proyectos, y vinculándolos con la producción de bienes y servicios.

Un programa nacional apunta a organizar un modo de acción concertado que permita entender el área de que se trata y hacer posible la coordinación y elaboración de

políticas. El programa reúne los distintos enfoques e intereses y les da coherencia y operatividad académica, económica, normativa y política (SECYT, Lineamientos de Política Científica y Tecnológica. , 1984).

Este programa dependiente de la SID, sucedió en 1985 al Programa Nacional de Electrónica, que había sido creado en 1973 para desarrollar tecnologías para el sector industrial y la infraestructura de servicios de la nación. La modificación introducida en 1985 tuvo por principal fundamento el estudio realizado por la CNI, que había recomendado la reformulación de dicho plan para que esté en sintonía con las políticas planteadas (SID., 1985).

Tenía por premisa auspiciar proyectos que:

“signifiquen una contribución al avance del conocimiento científico-tecnológico en áreas de interés para el país y que produzcan resultados aplicables en el sector productivo, y regulará su apoyo de acuerdo con el impacto técnico-económico, el potencial de irradiación sobre otras líneas de I+D y el papel formativo de recursos humanos que tengas los proyectos” (SID., 1985, pág. 14).

La promoción de este tipo de proyectos permite identificar el valor dado a la necesidad de relacionar las actividades de I+D con la producción de bienes y servicios (Oteiza & Azpiazu, 1992).

Los objetivos del PNIE eran: consolidar y fortalecer el desarrollo científico y tecnológico en informática y electrónica y orientarlo a satisfacer las necesidades sociales y productivas; promover el desarrollo tecnológico autónomo en el área de modo de garantizar independencia de decisiones en cuanto a generar, transferir y adaptar tecnologías según las necesidades e intereses nacionales; promover la formación de recursos humanos en informática y electrónica en función de las necesidades cuantitativas y cualitativas del sector; promover la difusión de los avances científicos y tecnológicos y sus efectos sociales de modo de generar conciencia sobre el papel de la informática y la electrónica en el desarrollo del país.

Operativamente, el PNIE contaba con cuatro Comités Técnicos Honorarios correspondientes a las áreas temáticas promovidas: Procesamiento de información; Instrumental; Control Industrial; y Comunicaciones. Estos Comités estaban integrados por investigadores, representantes de la industria y especialistas en los respectivos temas (Sadosky, 1989). Los comités se encargaban de la elaboración de forma anual del Programa Indicativo para la identificación y búsqueda de proyectos de I+D y también de la

evaluación de las propuestas y el control de las actividades en curso.

Para la selección de los proyectos se aplicaban los criterios sugeridos por la Comisión Nacional de Informática: concentración de los recursos disponibles, evitando su dispersión en una gama excesivamente amplia de temas; compromisos de inversión compatibles con los recursos disponibles; relación con los requerimientos tecnológicos generados por el desarrollo del sector; necesidad de desarrollo autónomo en áreas estratégicas; potencial de irradiación de las investigaciones propuestas sobre otras áreas de I+D; conveniencia del desarrollo en vista del desplazamiento de la frontera tecnológica internacional, con énfasis en los proyectos basados en desarrollos factibles de ser transferidos a la industria, preferentemente aquellos que se realicen en forma conjunta desde su inicio.

En 1985, la SECyT/SID aceptó 33 proyectos de investigación a ser realizados en distintos puntos del país referentes a las áreas de interés prefijadas por el programa. Durante el año 1986 el número de proyectos financiados aumentó a 40, mientras que en 1987 se auspiciaron 32 proyectos.

Según Oteiza y Azpiazu (1992) el PNIE tuvo recursos decrecientes desde 1986 a 1990 y su conducción perdió capacidad de exigir a los responsables de los proyectos de I+D el cumplimiento de los objetivos. Solo el despliegue de actividades informativas y de coordinación impidió el dislocamiento del PNIE, puesto que entre lo solicitado por los grupos y lo efectivamente percibido hubo diferencias crecientes.

A su vez, Sadosky afirmaba:

“El financiamiento de los programas era escaso al momento del retorno de la democracia y durante toda la década de 1980 fue disminuyendo fruto de la crisis económica. Los Programas nunca alcanzaron una definición clara y uniforme. Venían a ser foros de concertación entre investigadores y representantes del empresariado y nodos de planificación científica y productiva sectoriales, pero en los hechos habían devenido en una “segunda ventanilla” de menor rango que el CONICET para financiar proyectos de investigación. El 90% de los recursos anuales que llegaban a los Programas se destinaba a financiar los proyectos de investigación, con lo cual quedaban escasos recursos para las actividades de concertación y planificación de los sectores” (Sadosky, 1989).

En definitiva, más allá del interés expresado y los esfuerzos realizados por los integrantes de los grupos de trabajo, las dificultades en lo que al financiamiento de

proyectos refiere, conllevó a que no se logre cumplir con en su totalidad con los objetivos del PNIE. Sin embargo, vale destacar que proyectos como las Escuela Brasileño-Argentina de Informática (EBAI) y la Escuela Superior Latinoamericana de Informática (ESLAI) son considerados “de punta” para la época. Las EBAI fueron una serie de encuentros de investigadores dedicados al área de la informática que se realizaron entre los años 1986 y 1989 y que se llevaban adelante bajo el marco institucional Programa Argentino-Brasileño de Informática (PABI). La ESLAI fue una escuela de grado en ciencias de la computación pionera en Latinoamérica que permitía la formación de recursos humanos de alta calidad (un proyecto similar al del Instituto Balseiro).

5. Reflexiones preliminares

1) **El sustento teórico que sirvió como base para el diseño de las políticas destinadas al sector Informático-Electrónico provinieron de científicos relacionados con el PLACTS.** Como afirman Buschini y Di Bello (2014) fue importante la conformación durante la década de 1980 de un núcleo de actores que rescató el legado que suponía el PLACTS, al concebir a la ciencia y la tecnología como una fuente de desarrollo autónomo y que, por medio de iniciativas institucionales, buscaba fortalecer el vínculo entre el sector científico-académico y el sector productivo. Como se mencionó, las propuestas para el área de CyT provinieron de diversos debates ocurridos en el Centro de Participación Política de la Unión Cívica Radical dirigido por Jorge Roulet durante 1982 y 1983 (Sadosky, 1989; Oteiza & Azpiazu, 1992). En los resultados de esas reuniones se colocaba al Estado en un lugar similar, como promotor activo de las actividades de I+D orientadas al sector privado, manifestando un claro interés por la vinculación Estado-Empresa-Universidad que se manifestó en la importancia otorgada a las actividades de transferencia tecnológica.

2) **El desarrollo de la informática como futuro deseable en las promesas socio-técnicas.** La concepción de que la informática, junto con la biotecnología y los nuevos materiales eran las ramas de la ciencia que permitirían generar un crecimiento económico y social sustentable y sostenible en el tiempo, en general proviene de corrientes de pensamientos de escala global. Esta percepción de la actividad científica puede ser considerada como un imaginario socio-técnico. Estos imaginarios se definen como conjuntos de reglas que codifican las versiones de una “buena sociedad” y son fundamentales para movilizar recursos y fomentar una coordinación orientada al futuro

(Jasanoff, 2009). De aquí, que se desprenda toda una política explícita de ciencia y tecnología en general, y de informática y electrónica en particular, cumpliendo con las proposiciones de la tercera revolución industrial que, como se dijo analizó, consideraba al desarrollo científico tecnológico como el motor para el desarrollo de las naciones (Gaudillière & Joly, 2009 y Joly, 2010).

3) La situación económica del país perjudicó fuertemente la asignación de fondos destinados al desarrollo del complejo. El propio Sadosky admite que fue imposible alcanzar los objetivos propuestos debido, principalmente, al impedimento presupuestario fruto de la crisis económica y de deuda externa que tuvo que atravesar el país (Sadosky, 1989). Como indica Versino (2007), las dificultades asociadas a un Estado comprometido financieramente supusieron que las medidas implementadas de una normatividad alternativa involucraran pocos recursos y no introdujeran modificaciones relevantes. Esta situación afectó el devenir de toda la política diseñada para el Complejo Informático-Electrónico. Como se pudo observar con anterioridad, el financiamiento del PNIE se vio fuertemente afectado, lo que impidió la concreción efectiva de los objetivos de máxima planteados para el programa (Oteiza & Azpiazu, 1992 y Sadosky, 1989).

4) La jerarquía institucional de la SID no refleja el interés manifestado por la informática. Si bien desde el gobierno radical se planteaba en el discurso, como se mencionó, que el desarrollo del complejo informático-electrónico tomaba un rol prioritario en la agenda gubernamental, debido a la potencialidad de progreso económico que representaba, cuando se analiza la jerarquía de la máxima institución encargada del diseño y la aplicación de las políticas destinadas al sector (SID) se puede observar como ese interés no se refleja en la jerarquía institucional que se le asignó. Esta Subsecretaría dependía de la Secretaría de Ciencia y Técnica, que a su vez, dependía del Ministerio de Educación. Es decir que era una institución de cuarto orden, lo que refleja que la posibilidad de ejecutar acciones o políticas que involucrasen a entidades o instituciones de mayor o igual jerarquía se veía fuertemente reducida. A esto se le suma el problema de la coordinación interinstitucional en ciencia y técnica que afectó fuertemente al gobierno de Alfonsín (Sadosky, 1989). Todos estos inconvenientes abren la puerta para reflexionar sobre la real posibilidad de crear un sistema de ciencia y técnica que relacione a todas las partes que componen el sector.

5) Más allá de los problemas presupuestarios que afectaron el desarrollo de las políticas, se logró llevar adelante proyectos de vanguardia para la época. Si bien se reconoce la gran limitación que generó la falta de recursos económicos, es destacable que

en este periodo se logró: en primer lugar, conformar una estructura institucional diseñada para la elaboración de una política sectorial a mediano plazo. Autores como Jacovkis (2004) y Smukler (2012) identifican al año 1983 como un punto de inflexión para el desarrollo de la informática en Argentina, principalmente por el hecho de que fue la primera vez en que se establecieron los lineamientos de una política para el sector informático; y en segundo lugar, se llevaron adelante, por medio del financiamiento del PNIE y de organismos internacionales, proyectos de vanguardia para la época como lo fueron las EBAIs y la ESLAI. Pero finalmente, el PABI, las EBAIs y la ESLAI, a raíz de la desprotección de la falta de financiamiento fueron paulatinamente desapareciendo lentamente (Aguirre, 2012).

6) **En lo que refiere a las culturas tecnológicas se puede considerar que el gobierno radical intentó reconstruir una cultura académica.** En términos generales, el periodo abarcado por el gobierno de Alfonsín se caracterizó por la aplicación de políticas tendientes a la reconstrucción de la cultura académica, marcada por los valores científicos de apertura, pluralismo y autonomía académica, en términos semejantes a los descritos por Elzinga y Jamison (1996) y Albornoz & Gordon (2011). La eliminación de las características más negativas de la política de ciencia y tecnología aplicada por el gobierno dictatorial que se efectuó al suprimir las instancias de control ideológico y político, le brindaron mayor autonomía a los investigadores y a las instituciones académicas en general (Oteiza & Azpiazu, 1992). En palabras de Sadosky: “Sosteníamos que la universidad desquiciada desde 1966 debía volver a ser la institución creadora de cultura... Pensábamos que la educación tiene una importancia decisiva. El legado más preciado que una generación puede dejar a la siguiente es un sistema educacional que permita formar hombres completos, capaces no sólo de aprender y adquirir pericias, sino también de integrar una sociedad con espíritu solidario y cooperativo” (Sadosky, 1989). Esta transformación en la concepción de la ciencia y la tecnología es a fin con la caracterización de este tipo de cultura científica.

Bibliografía

Aguirre, J. (2004). El Desarrollo Académico de la Computación en la Argentina. Conferencia Latinoamericana de Informática. CLEI.

Aguirre, J. (2009). Panorama de la historia de Computación en la Argentina y su vinculación con. En J. Aguirre, & R. Carnota, *Historia de la informática en Latinoamérica y el Caribe: investigaciones y testimonios*. Córdoba: Universidad Nacional de Río Cuarto, p. 21-42.

- Aguirre, J., & Carnota, R. (2009). Los proyectos académicos de desarrollo informático durante el retorno democrático argentino de 1983 y su proyección latinoamericana. En *Historia de la informática en Latinoamérica y el Caribe: investigaciones y testimonios*. Córdoba: Universidad Nacional de Río Cuarto
- Albornoz, M., & Gordon, A. (2011). La política de ciencia y tecnología en Argentina desde la recuperación de la democracia (1983-2009). En M. Albornoz, & J. Sebastián, *Trayectorias de las políticas científicas y universitarias de Argentina y España*. Madrid: CSIC.
- Babini, N. (2003). *La Argentina y la computadora: crónica de una frustración*. Buenos Aires: Dunken.
- Bachrach, P., & Baratz, M. S. (1963). Decisions and nondecisions: An analytical. *American Political Science Review*, Vol 57, Nro 3, p. 632-642.
- Buschini, J., & Di Bello, M. E. (2014). Emergencia de las políticas de vinculación entre el sector científico-académico y el sector productivo en la Argentina (1983-1990). *REDES*, 139-158.
- CNI (1984). *Documento de Base*. Secretaría de Ciencia y Técnica. Buenos Aires: Ministerio de Educación.
- Dagnino, R., Brandao, F. C., & Novaes, H. T. (2004). *Sobre o marco analítico-conceitual da tecnologia social. Tecnologia Social: Uma Estratégia Para O Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Fundação Banco Do Brasil, p. 15-64.
- Dye, T. R. (1976). *Policy analysis: what governments do, why they do it, and what difference it makes*. London & New York: University of Alabama Press.
- Dye, T. R. (2010). *Understanding Public Policy*. Florida: Pearson.
- Elzinga, A., & Jamison. (1995). "Changing policy agendas in science and technology", en *Handbook of Science and Technology Studies*. London: Sage.
- Fontdevila, P., Duca, L. A., & Cao, H. (2007). *40 años de informática en el estado argentino*. Buenos Aires: EDUNTREF.
- Freeman, C. (1987). *Technology policy and economic performance: Lessons from Japan*. London: Pinter Publishers Great Britain.
- Gaudillière, J.-P. & P.-B. Joly (2009). "Appropriation and Regulation of Biotechnology Innovations: A Transatlantic Comparison", in G. Mallard, C. Paradeise & A. Peerbaye (eds), *Global Science and National Sovereignty*. London: Routledge, p. 168-192.
- Gerston, L. N. (1997). *Public Policy Making. Process and Principles*. Nueva York: M. E. Sharpe.
- Guerrero, O. (1993). "Políticas públicas: interrogantes", *Revista de Administración Pública*, 84, p. 83-88.
- Hurtado, D. (2010). *La ciencia argentina: un proyecto inconcluso, 1930-2000*. Buenos Aires: Edhasa.
- Jacovkis, P. M. (2004). Reflexiones sobre la historia de la Computación argentina. *Saber y tiempo: Revista de Historia de la Ciencia*, Vol. 17, Nro 5.
- Jasanoff, S. (2009). "Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the

- United States and Korea", *Minerva*, Vol. 47, nro 2, p. 119-146.
- Joly, P. B. (2010). "On the economics of technoscientific promises", en Akrich; Barthe, Muniesa, Mustar, *Débordements - Mélanges offerts à Michel Callon*- Paris: Presse des Mines
- Lundvall, B. (2009). *Sistemas Nacionales de Innovación* . Buenos Aires: UNSAM-EDIT.
- Martínez Nogueira, R. (1997). *Análisis de Políticas Públicas*. Buenos Aires: INAP.
- Nelson, R. R. (1993). *National innovation systems: a comparative analysis*. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship.
- Nelson, R. R., & Romer, P. M. (1996). "Science, Economic Growth, and Public Policy", en B. Smith, L. R. Bruse, & C. E. Barfield, *Technology, ROD and the Economy*. Washington DC: The Brookings Institution-American Entreprose Institute., p. 49-74.
- Oszlak, O. G., & Donnell, O. (1995). Estado y Políticas Estatales en América Latina: Hacia una estrategia de investigación. *REDES*, Vol 2, Nro 4, p. 97-128.
- Oteiza, E. (1996). "Dimensiones Políticas de la 'Política Científica y Tecnológica'", en *SOCIEDAD*, Facultad de Ciencias Sociales, UBA, Nro 9, septiembre de 1996.
- Oteiza, E., & Azpiazu, D. (1992). *La política de investigación científica y tecnológica argentina: historia y perspectivas*. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Rapoport, M. (2000). *Historia económica, política y social de la Argentina (1880-2000)*. Buenos Aires, Bogotá, Caracas, México DF.: Macchi.
- Roth Deubel, A. (2006). *Políticas públicas: formulación, implementación y evaluación*. Bogotá: Ediciones Aurora.
- Sadosky, M. (1989). *Memoria crítica de una gestión (1983-1989)*. Buenos Aires: Secretaria de Ciencia y Técnica- Ministerio de Educacion de la Argentina.
- Salomon, J. J. (1977). *Science policy studies and the development of science policy. Science, Technology and Society: A Cross-Disciplinary Perspective*. London: Sage.
- SECYT. (1984). *Lineamientos de Política Científica y Tecnológica*. Buenos Aires: Ministerio de Educación y Justicia, Secretaria de Ciencia y Técnica.
- SECYT. (1995). *El planeamiento en Ciencia y Tecnología: Los Programas Nacionales Prioritarios*. Buenos Aries: Subsecretaria de Ciencia y Técnica de la Republica Argentina.
- SECYT. (1984). *Documento de Base, Comisión Nacional de Informática*. Buenos Aries: Centro de Documentación e Información Educativa.
- SID. (1985). Documento SID N°3. Buenos Aires: Subsecretaría de Informática y Desarrollo, Secretaría de Ciencia y Tecnología.
- Smukler, A. (2012). "Continuar el camino. Cincuenta años de computación en Argentina", *Revista de tecnología e informática histórica*, Vol. 2.

Versino, M. (2007). Los discursos sobre la(s) política(s) científica y tecnológica en la Argentina democrática: O acerca del difícil arte de innovar en el campo de las políticas para la innovación, en Camou A. , Tortti C. y Viguera A. (Comps.) *La Argentina democrática: los años y los libros*. Buenos Aires: Prometeo, p. 335 - 366

Zeller, N. (2000). "Organización del Estado y de la Administración Pública Nacional de la República Argentina". Buenos Aires: INAP.