

NOTAS SOBRE LA CONCEPCIÓN DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LA ARGENTINA Y LATINOAMÉRICA

Introducción

Los últimos años han sido trascendentes en lo que se refiere a las políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) en Argentina por el hecho de que estamos, por primera vez en nuestra historia, ante la presencia de una política superadora de las acciones y los instrumentos que se ejecutaban en este campo.

La creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCyT), como continuación de la anterior Secretaría, es uno de los raros casos nacionales de continuidad en el diagnóstico y la profundización de medidas entre gobiernos declaradamente opuestos en sus orientaciones políticas, en materia económica y social.

El incremento en el presupuesto público destinado a la actividad, la generación de una estructura ministerial densa y profesionalizada acorde al diagnóstico elaborado sobre la situación nacional, y la reformulación de planes estratégicos con amplia participación social, son algunos de los hechos más importantes que se pueden mencionar. Pareciera que con todo esto la Argentina estuviera en presencia de un momento históricamente fundacional.

No obstante, el panorama no se vislumbra sencillo. Los logros no son pocos, pero los desafíos son enormes.

A pesar de la mencionada continuidad y profundización de medidas e instrumentos, primero, y de políticas, después, en el ámbito de la CTI no se ha alcanzado el objetivo de contribuir a lograr un cambio cualitativo en la producción nacional.

El patrón de producción nacional parece no haber variado a nivel sectorial ni intrasectorial¹. De la misma manera, los indicadores puntuales de CyT no parecen tener el resultado esperado: el porcentaje de I+D sobre PBI, la composición de dicha I+D, el origen casi exclusivamente público de los investigadores, y la cantidad y calidad de la vinculación entre instituciones del Sistema Nacional de CTI (SNCTI), entre otras medidas, así lo demuestran.

El centro de la cuestión es, entonces, desarrollar conocimientos para tratar de entender cuáles son los límites para el desarrollo de la CTI en países como la Argentina y el grueso de Latinoamérica.

La hipótesis de este trabajo es que los marcos conceptuales mainstream desde los que se busca generar conocimiento para contribuir al diseño de las políticas de CTI no son adecuados para entender los procesos de desarrollo de los países

¹ Tal como el propio MINCyT lo reconoce, el patrón productivo nacional "...está por una parte basado excepto por algunas actividades de dinamismo reciente, tales como las relacionadas con la biotecnología y la industria del software- en ventajas comparativas naturales, destacándose el complejo agroalimentario y, más recientemente, la minería en gran escala; por otra parte, en un grupo relativamente reducido de capacidades acumuladas en etapas aguas arriba del sector manufacturero, especialmente en industrias de proceso intensivas en escala y productoras de *commodities*, como las del acero y el aluminio, y en menor medida, las industrias papelera y petroquímica" (PNCTI 2012-15, pág. 23).

dependientes, lo cual lleva aparejados errores de diagnóstico y evaluación de políticas.

La estructura de este ensayo constará de cinco secciones. La **primera sección** comenzará describiendo la emergencia de lo que es considerado como un nuevo “paradigma tecnológico”. En ella se buscará mostrar la relación entre las oportunidades de negocios tecnológicos en el marco de ese nuevo paradigma tecnológico con el surgimiento de un nuevo cuerpo de conocimientos sobre el origen, naturaleza y perspectiva de los fenómenos de desarrollo económico a partir del desarrollo tecnológico. A su vez, se mostrarán las principales características de los enfoques que se consolidaron como dominantes (o *mainstream*) en esta área de conocimiento.

En la **segunda sección** se mostrará que, si bien hubo numerosos casos de desarrollo en el siglo XX, sobre todo a partir de la experiencia de los países recientemente industrializados del sudeste asiático (NIC, por sus siglas en inglés), el “modelo” que se toma como ejemplo de desarrollo es el de Estados Unidos. En particular porque en dicho “modelo” parecen haberse tomado las medidas de “reforma institucional” que a principios de la década del 80 lo volvían más eficiente que otros para competir en los nuevos paradigmas tecnológicos.

Específicamente, se resaltan aquellas medidas de ampliación de los derechos de propiedad intelectual, promoción de la articulación pública-privada y la creación de pequeñas empresas tecnológicas. A diferencia de otras experiencias de desarrollo, el modelo norteamericano mostraría que, para iniciar un proceso de desarrollo basado en las nuevas tecnologías, bastaría con que el Estado generase los incentivos necesarios para que las unidades económicas e institucionales tuviesen incentivos para invertir y desarrollar tecnologías para el mercado.

En la **tercera sección** se describirán las recomendaciones de política surgidas de este enfoque dominante. Dichas recomendaciones ponen eje en la importancia de que el Estado cree un “sistema de incentivos” que promueva un comportamiento virtuoso de los componentes del sistema de innovación.

Con esto, se confirmaría y reforzaría la idea culturalmente dominante de que es el empresariado emprendedor, en un contexto que lo promueva a crecer y desarrollarse, el motor del desarrollo tecnológico. Por lo tanto, sería el esquema institucional norteamericano el que se recomendaría como “modelo” para los países que buscan desarrollarse. En particular se mostrará su impacto en Latinoamérica.

A pesar de que esta experiencia parecería ser determinante, en la **cuarta sección** de este trabajo buscaremos hacer una revisión historiográfica del caso norteamericano y, desde ella, remontarnos a la validez de los supuestos de los enfoques dominantes.

En nuestra revisión se buscará mostrar la razón histórica de las medidas que tuvieron un impacto en el “sistema institucional” norteamericano. En la **quinta sección** se describirá cómo las medidas, presentadas como tendientes a fomentar el espíritu emprendedor en un contexto de libre competencia, en realidad buscaban generar barreras tendientes a beneficiar a las propias industrias norteamericanas y generaban medidas legales para dificultar a los países potencialmente competidores el acceso a tecnologías antes libremente disponibles.

Por otro lado, buscará mostrar que en realidad el proceso de reconversión de la industria norteamericana no surgió de la modificación de sus arreglos institucionales, vinculados con la gestión de la propiedad intelectual, la vinculación público-privada y la creación de pequeñas empresas tecnológicas, sino del rol que adquirieron sus grandes

empresas o sus proyectos relacionados con la *Big Science* (en general vinculados a la industria bélica).

Finalmente, la **sexta sección** será la de conclusiones. Allí se buscará contrastar la concepción de los enfoques dominantes respecto de las conclusiones que obtenemos de nuestra revisión historiográfica. En particular se buscará mostrar las diferencias entre el rol del Estado y las políticas en los procesos de desarrollo. En este mismo punto, se buscará mostrar la necesidad de trabajar sobre una teoría crítica que supere los enfoques dominantes.

1. Emergencia de un nuevo “paradigma tecnológico” y el surgimiento del marco conceptual dominante

En las últimas décadas algunos especialistas sostienen que se ha consolidado un nuevo paradigma tecnológico (Perez, 2004) basado en tres tecnologías de amplia aplicación, aunque con dispar impacto productivo:

- Tecnologías de la información y la comunicación (TIC),
- Biotecnología,
- Nanotecnología (en particular, tecnología de los nuevos materiales).

Estas tres tecnologías son diferentes pero tienen ciertas características relevantes en común. La primera es que tienen una aplicación potencial masiva y abarcativa. Casi todo lo que podemos ver y tocar en nuestra experiencia cotidiana podría ser modificado por su aplicación.

La segunda es que estas tecnologías pueden ser consideradas como relativamente menos “capital intensivas” y más “cerebro intensivas” en relación con otras de las principales tecnologías de los anteriores paradigmas tecnológicos: la industria química, eléctrica, farmacéutica, siderúrgica, de la energía nuclear, aeroespacial, automotriz, etc.

Esta necesidad relativamente menor de capital para el desarrollo de productos es la razón por la cual determinados países con buena dotación de recursos naturales y capacidades científicas de excelencia, como la Argentina, tratan de basar su desarrollo tecnológico en ellas. En realidad, pareciera ser posible para las instituciones públicas, y para las pequeñas empresas obtener nuevos productos basados en esas tecnologías².

La tercera característica es que se empezó a entender que las nuevas empresas “cerebro intensivas” no sólo tienen requerimientos técnicos específicos sino también una particular estructura financiera acorde a la etapa de desarrollo del producto (“*angel capital*”, “*seed capital*”, “*venture capital*” y, finalmente, “*IPO*”). Asimismo, las tecnologías de los nuevos paradigmas tienen sus requerimientos particulares en materia de propiedad intelectual, instituciones, etc.

Por las razones mencionadas, la experiencia de los requerimientos en los desarrollos biotecnológicos y en TICs dio nacimiento a una nueva campo académico:

² Como ejemplos, puede mencionarse el caso de Genentech en biotecnología o de Microsoft o Apple en TIC. Se trata de emprendedores que desde su voluntad creadora y su capacidad de atraer inversiones de riesgo lograron llegar a constituir corporaciones multinacionales. Pareciera, entonces, que no hay límites económicos para el desarrollo.

los estudios especializados sobre la política, la gestión y los negocios en los procesos de ciencia, tecnología e innovación (CTI).

Quizás porque uno de los principales antecedentes académicos en el estudio de la relación entre el cambio tecnológico y el desarrollo económico proviene del trabajo de Joseph Alois Schumpeter, es que muchos de los más importantes autores en el estudio de los procesos de desarrollo de la CTI son llamados “neoschumpeterianos”.

Los “neoschumpeterianos” y su fusión ecléctica con otros enfoques teóricos en su tratamiento de la CTI (evolucionistas, autores de la “*path dependency theory*”, institucionalistas, etc.) constituyen la corriente académica dominante en el estudio de estos temas.

Sin embargo, merece destacarse el rol que cumple el enfoque analítico de los “sistemas nacionales de innovación” (SNI), por su capacidad de resumen y sincretismo sobre estos marcos conceptuales y por ser tenidos como inspiración para muchos de los diseños de política de CTI en Latinoamérica (y otros países menos desarrollados) desde la década del 90.

Aun cuando estos enfoques, que constituyen la corriente dominante, son muy diferentes entre ellos, comparten su énfasis en la importancia del “sistema institucional” para el desarrollo económico y tecnológico³.

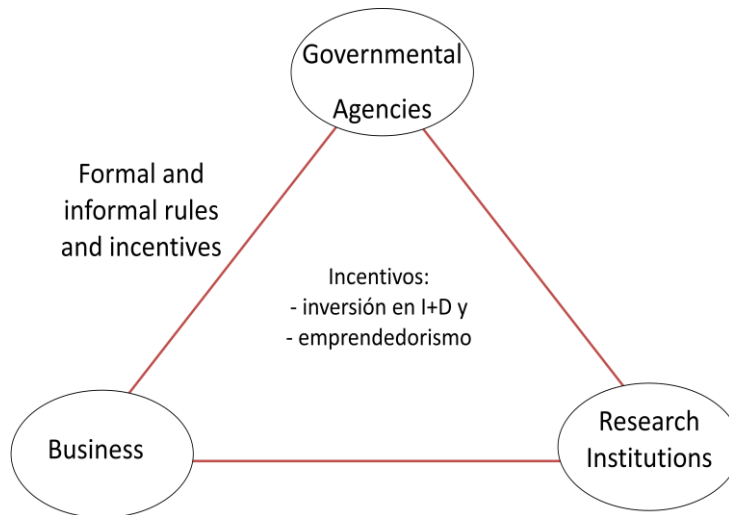
Desde una perspectiva amplia, el sistema institucional consiste en un conjunto de reglas formales (constituciones, leyes, derechos de propiedad, etc.) e informales (tabús, costumbres, tradiciones, etc.) que dan sentido y orientan las conductas de los individuos y grupos de una sociedad. En particular, el sistema institucional relacionado con la innovación involucra diferentes “subsistemas”, como el sistema financiero, el sistema educativo, el sistema de protección de los derechos de propiedad intelectual, etc., es decir, un conjunto de sistemas que dan previsibilidad y estimulan o disuaden determinadas conductas.

El funcionamiento sistémico de las instituciones da forma a la interacción entre los actores más importantes para la innovación tecnológica: las agencias gubernamentales las universidades y las empresas.

Esquemáticamente, podría representarse de la siguiente forma:

³ El énfasis en el “sistema institucional” como determinante del desarrollo tecnológico y económico puede apreciarse en las siguientes citas de autores centrales de los enfoques dominantes en el estudio de la CTI:

- *Ronald Coase, Oliver Williamson and Douglas North founded the International Society for the “New **Institutional** Economics”*
- *Christopher Freeman talks about ‘the network of **institutions**’*
- *Lundvall mentions that: ‘The **institutional** set up... is the second important dimension of the system of innovation’*
- *Carlsson and Stankiewicz point to the ‘particular **institutional** infrastructure... involved in the generation, diffusion, and utilization of technology’*
- *Nelson and Rosenberg stress ‘the **institutions** and mechanisms supporting technical innovation’*



Sobre la base de estas ideas podría entenderse que existirían buenos o malos “sistemas nacionales de innovación”. Los buenos serían aquellos en los cuales el Estado sería capaz de generar incentivos adecuados para la inversión privada en desarrollo tecnológico y para la gestión eficiente del desarrollo tecnológico en las instituciones públicas, las empresas y entre ellas.

Esta sería la diferencia entre los países: la capacidad de los estados para crear un sistema institucional de incentivos coherente y promotor de premios al desarrollo de negocios tecnológicos.

La información empírica brindada por estos enfoques dominantes mostraría cómo los países tecnológicamente más desarrollados alcanzaron ese punto a partir de la creación de un sistema institucional adecuado al desarrollo de negocios y el emprendedorismo tecnológico.

2. El “modelo” norteamericano: La legislación “ejemplificadora”

El énfasis sobre el sistema institucional como causa u obstáculo del desarrollo tecnológico al que refiere el marco analítico del SNI está basado en la experiencia de ciertos países desarrollados (PD).

Si bien es la experiencia japonesa la que fue tomada por Freeman (1987) para identificar y caracterizar un SNI exitoso, es la modificación en el sistema institucional norteamericano de la década del 80 el tomado como referencia política. El caso norteamericano es tomado como ejemplo tanto por los otros PD como por los países que buscan desarrollarse. En ese caso se podría apreciar cómo el perfeccionamiento del sistema de incentivos, resultante de un sistema institucional adecuado, podría incrementar la competitividad a través del desarrollo tecnológico.

Las lecturas habituales que sobre este proceso norteamericano pueden obtenerse de los autores que tratan el SNI son en gran medida tomadas de la visión que sobre sí mismos tienen las autoridades y los representantes de los PD. Según esta visión, el éxito del crecimiento de Estados Unidos a partir de la década del 80 se debería a la propia capacidad de comprensión de las transformaciones en el contexto tecnológico y productivo mundial y a la consecuente capacidad nacional para la fijación de metas de competitividad y la reconfiguración del sistema institucional para alcanzarlas.

Con el fin de desarrollar instrumentos que permitiesen llegar a estos objetivos, se debería llevar adelante una reforma política en la que la clave de las modificaciones institucionales estaba en la transformación de las leyes relacionadas con la propiedad intelectual y la transferencia de tecnología. En otras palabras, a diferencia de la experiencia de los NIC del sudeste asiático, el caso norteamericano mostraría que no se necesitarían Estados fuertes para alcanzar grandes transformaciones estructurales para las economías, sino simples cambios legislativos enfocados a orientar eficientemente la toma de decisiones a nivel microeconómico.

En efecto, por un lado, debido al riesgo y la magnitud de la inversión en investigación y desarrollo, se deberían perfeccionar los mecanismos legales mediante los cuales los inversores privados pudiesen alcanzar el recupero de sus inversiones en caso de llegar a un resultado exitoso. Para ello, las empresas que compiten por tecnología tendrían que ser protegidas contra la copia o apropiación injusta de sus resultados de investigación. Con la ampliación de estos derechos, a su vez, los inventores podrían tener no sólo el reconocimiento moral como autores, sino también el reconocimiento económico, lo que, desde esta perspectiva, les significaría un doble incentivo a su tarea.

Por otro lado, los legisladores norteamericanos habrían comprendido, y la sociedad norteamericana valorado, que la innovación es un “proceso sistémico”. Ya no tendría más vigencia una organización institucional preparada para que unos investiguen y divulguen sus resultados a toda la sociedad y otros, encarnados en las fuerzas productivas, tomen aquella parte de los resultados que les sirve para lograr productos innovadores.

Esquemáticamente, podríamos dividir esas leyes sobre propiedad intelectual y transferencia de tecnología en dos grupos. Por un lado, se mencionan la Ley de Patentes y la Ley de Copyright norteamericanas, cuya actualización, al ampliar el rango conceptual y temporal de lo “protegible”, habría permitido un mayor resguardo de los resultados del trabajo de las instituciones de investigación. A partir de esto, habría estimulado la inversión del sector privado en I+D, habría servido como motivación a los investigadores para llegar con sus tecnologías al mercado y habría propiciado la creación de pequeñas empresas de base tecnológica (EBT).

Por otro lado, se destacan las llamadas “Leyes de Innovación”, entendidas como aquellas que transformaron la relación entre las instituciones públicas y las empresas privadas a partir de la posibilidad del registro, licenciamiento y explotación de los resultados de investigación financiada con fondos federales.

Dentro de las Leyes de innovación norteamericanas se puede citar un denso cuerpo de medidas⁴. Sin embargo, por su importancia como inspiradora de gran parte de la reforma institucional en los sistemas de CyT, tanto de los PD como de los países que buscan desarrollarse, destacamos la *Bayh-Dole University and Small Business Patent Procedure Act* de 1980.

A través de ella se permitió a universidades, institutos de investigación o contratistas del Estado proteger a su propio nombre y explotar o licenciar a pequeñas

⁴ Tales como la Ley Stevenson - Wydler de Innovación Tecnológica de 1980 y la Ley Federal sobre Transferencia de Tecnología de 1986. Y aunque no son leyes, también se deben mencionar la creación del Consorcio Federal de Transferencia de Tecnología y la creación de los acuerdos de colaboración en investigación y desarrollo (CRADA).

empresas, en las condiciones que crean convenientes, los resultados de sus investigaciones financiadas con fondos federales.

Sus objetivos primarios serían:

- 1) Favorecer la investigación con impacto productivo a través de la transferencia de tecnología⁵ y
- 2) Promocionar la creación de pequeñas y medianas empresas tecnológicas.

De hecho, a la *Bayh-Dole Act*, junto con otras medidas de promoción del *Small Business*, como el favorable entramado de incentivos al emprendedorismo y el sistema de financiamiento adecuado a las diferentes etapas de las necesidades de los desarrollos tecnológicos (*angel capital, seed capital, venture capital funds, IPO*), se las consideran como los factores responsables del continuo dinamismo tecnológico y la mayor proporción de creación de empleo. Ciertamente los resultados de la *Bayh-Dole Act* son significativos en términos de patentamiento universitario, transferencia de tecnología, creación de empresas y creación de empleo⁶.

Producto de estos resultados, y por coincidir con el diagnóstico que Estados Unidos hacía de sí mismo en la década del 70 sobre la insuficiencia del sistema de incentivos a la inversión privada en investigación y desarrollo, y la baja eficiencia de la investigación pública para transformarse en soluciones productivas, la *Bayh-Dole Act* inspiró gran parte de las reformas del sistema institucional de CyT latinoamericano.

3. Recomendaciones de política y cambios en la institucionalidad latinoamericana

⁵ Tal como sostienen Henderson y Smith (2003), entre sus principales objetivos específicos se encuentran:

- *“to promote the utilization of inventions arising from federally-supported research or development*
- *to protect the public against nonuse or unreasonable use of invention*
- *to promote collaboration between commercial concerns and nonprofit organizations, including universities”.*

⁶ De acuerdo con la *Association of University Technology Managers (AUTM)*, el impacto de la *Bayh-Dole Act 2012* generó:

- *591 new commercial products were introduced*
- *4,899 licenses were executed*
- *1,152 options were executed*
- *416 executed licenses contained equity*
- *38,600 was the total number of active licenses and options*
- *670 new companies were formed*
- *3,927 startup companies were still operating as of the end of Financial Year 2011*
- *58 institutions reported that 2,821 of their licenses paid \$662 million in running royalties based on \$37 billion in product sales*
- *Total income for all U.S. institutions from running royalties was \$1.5 billion.*

Sobre el impacto de la *Bayh-Dole Act*, Lita Nelsen (1998), concluye que: *“These results of university licensing have been noted with great interest by local communities, state legislatures, the U.S. Congress, and many policy-makers abroad. Locally, some universities have noted a lessening (and even “sweetening”) of the “town/gown” conflict, as cities such as Cambridge see new companies and jobs springing up out of the universities in their communities. State governments are setting aside moneys specifically to fund technology transfer offices and new-company incubators in their universities. The phrase “Bayh-Dole” is heard frequently in Japan and Germany as their educational ministries seek to emulate the U.S. university technology transfer system.”*

La influencia que los marcos conceptuales *mainstream* sobre CTI tuvieron sobre las políticas de CyT en Latinoamérica es significativa. La idea del sistema nacional de innovación (SNI) como marco conceptual fue rápidamente adoptada y las problemáticas nacionales y regionales latinoamericanas fueron interpretadas a través de ella.

Se detectó que, aun existiendo varios de los elementos formales que componen los SNI de los países capitalistas desarrollados (burguesía nacional, universidades, instituciones científico-tecnológicas ya arraigadas, etc.), la generación local de conocimiento no concluía en el desarrollo de proyectos con tecnología nacional que permitieran cambiar el perfil productivo de la región hacia uno más “conocimiento intensivo”.

Para explicar esto, los marcos conceptuales *mainstream* trataron de comprender lo que otras teorías no explicaban: cuál es el sendero histórico asumido por las naciones latinoamericanas y qué sistema institucional y de incentivos habría resultado de ese sendero para que los componentes formales del sistema no se llegaron a comportar virtuosamente en pos del desarrollo innovador.

En su mayoría, los autores de los marcos conceptuales *mainstream* confluyen en el mismo diagnóstico sobre las características de los componentes del SNI en América Latina. Desde su visión, el problema de las naciones menos desarrolladas se basa en los condicionantes “institucionales-culturales” de la conducta histórica científica, tecnológica, productiva y política⁷.

Esta misma interpretación “institucional-cultural” fue y es la visión que también desarrollaron los organismos multilaterales de crédito sobre la naturaleza de los problemas latinoamericanos.

En efecto, tal como menciona João Márcio Mendes Pereira (2006) en referencia a la visión de estos organismos multilaterales: “El ‘descubrimiento’ de la importancia de las ‘instituciones’ (Naím, 2000) para el desarrollo trajo, para el primer plan de la formulación de la agenda neoliberal, la ‘Nueva Economía Institucional’. Esta rama del conocimiento ambiciona construir una teoría sobre la formación y la evolución de las instituciones que pueda incorporarse a la economía neoclásica y ser compatible con ella (Medeiros, 2001:78).”⁸

⁷ Puede mencionarse la siguiente interpretación de los “componentes” centrales del SNI:

- i) las empresas industriales latinoamericanas, en su gran mayoría, producto de la protección estatal de la época de ISI, no llevarían adelante actividades emprendedoras ni tecnológicas, más bien llevarían adelante conductas rentísticas y especulativas asociadas, directamente o por sus consecuencias negativas, a la pasada connivencia con el Estado;
- ii) el Estado habría llevado adelante políticas populistas y demagógicas, y desaprovecharía oportunidades históricas que, unidas a penurias presupuestarias producto de la inestabilidad política, desacreditarían en la actualidad al Estado y lo conducirían a actuar ineficiente y desaprensivamente respecto a la planificación de largo plazo;
- iii) las instituciones de ciencia y técnica, lejos de haber representado el actor capaz de superar este estado de atraso, se habrían replegado sobre sí mismas, en parte por haber sido cooptadas por ideologías contrarias al mercado, en parte por actuar con criterios “cientificistas-universales” (por oposición a los tecnológicos-nacionales), lo que las volvía un ámbito abstraído de la realidad, y las necesidades productivas de los PS en el que inscribían su accionar.

⁸ En particular, el Banco Mundial (BM) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), desde fines de la década del 80 y con especial fuerza a lo largo de la década posterior, sujetaron sus líneas de crédito a la adopción de medidas que superasen los problemas tecnológicos que hacían hincapié en la “calidad institucional”. Los condicionamientos del BID fueron particularmente enérgicos para transformar lo que

En lo que respecta a políticas tendientes a generar un cambio en el comportamiento de las instituciones nacionales de ciencia y técnica (INCYT) y las empresas, debe mencionarse la promulgación de Leyes de Innovación latinoamericanas, similares a la *Bayh-Dole Act* por haberse inspirado en ella, y la creación, o reformulación en caso de que ya existiese, de agencias o fondos de financiamiento.

Nos detendremos en estas agencias o fondos de financiamiento no tanto por su impacto, sino por ser una muestra cabal de la interpretación y esperada forma de resolución de los problemas tecnológicos latinoamericanos desde la perspectiva del SNI.

Se podría decir que su objetivo general era generar nuevos mecanismos de incentivos que impulsasen a las INCyT a coordinar actividades entre ellas para evitar ineficiencias y vincularse más intensamente con las empresas privadas, con el fin de contribuir a generar un verdadero SNI.

Las agencias y fondos inducirían a realizar tareas que los propios mecanismos internos de selección de las INCyT no consideran prioritarios, o no las fomentan en la forma y tiempo considerados imprescindibles por las autoridades nacionales.

Al tener diferentes criterios de calidad, pertinencia, seguimiento, evaluación y/o medición de impactos respecto de las INCyT, las agencias y fondos harían pesar su enfoque de selección distinto, y ayudaron a desarrollar las actividades con la fuerza y rapidez que se cree que el país necesita y sin hacer crecer la burocracia de las INCyT.

En particular, las agencias y fondos de promoción de la actividad científica y tecnológica tenían criterios de premiación de la vinculación público-privada claramente establecidos. Para lograr esta vinculación, buscaban coordinar y favorecer la cooperación de las instituciones que componen el SNI priorizando el desarrollo conjunto de proyectos de colaboración entre los grupos de trabajo de las INCyT, y entre estos y las empresas.

4. Revisión crítica del modelo y marco conceptual dominante: la legislación de innovación norteamericana en su contexto

Hasta el momento se mostró que los marcos conceptuales *mainstream* tienen como rasgo distintivo la concepción del desarrollo tecnológico como central para el desarrollo de la sociedad en su conjunto y que, a su vez, asocian ese desarrollo tecnológico a un sistema institucional que determina un sistema de incentivos favorable o contrario a la innovación tecnológica. Este enfoque fue sintetizado por el marco analítico del SNI.

A su vez, como se mostró anteriormente, la experiencia de la legislación norteamericana es el modelo mundial de participación del Estado en la conformación de un sistema institucional favorable a la innovación. Por tal razón, la legislación norteamericana es referencia, interpretada dentro del marco analítico del SNI, para la inspiración de las políticas de CyT para los países tecnológicamente menos desarrollados.

Sería la captación temprana de las oportunidades tecnoproductivas, que se generan desde legislaciones que promueven cambios institucionales nacionales, lo que a

ellos consideraban que era el principal obstáculo a la innovación latinoamericana: la inacción de las instituciones de ciencia y técnica por motivos de cultura institucional.

la postre les permitiría concretar verdaderos sistemas nacionales/regionales/locales de innovación.

Veamos entonces si realmente fue esto lo que pasó en el sistema institucional tomado internacionalmente como referencia por los marcos conceptuales *mainstream* en CTI.

Como se mencionó, las modificaciones en la legislación estadounidense de protección de la propiedad intelectual se dieron a principios de la década del 80. En esa época se produciría un cambio destacado en la economía norteamericana que significaría, para todo el mundo, el abandono del “paradigma” económico de la posguerra como expresión del fin de la “era de oro” del capitalismo. El giro se manifestó en el pasaje de una sociedad basada hasta entonces en lo que se llamó “estado de bienestar”, o “economía keynesiana”, iniciada con el *New Deal* de Roosevelt, a una economía “neoliberal” (personificada en las figuras de Reagan, y Thatcher en el Reino Unido).

Promediando la década del 60 comienza a decaer el impulso del crecimiento norteamericano que hasta el momento se había beneficiado, comercial y financieramente, de la guerra y el proceso de reconstrucción. Como resultado, el dólar, respaldado por la hegemonía política y económica norteamericana en todo el mundo occidental, comienza a ser cuestionado como moneda de reserva y en los años 70 deja de existir el “patrón dólar”. A su vez, la economía norteamericana comienza a sentir el impacto de la competencia industrial generada por empresas de países “reconstruidos” por el propio Estados Unidos, como Francia, Alemania, Japón y los NICs⁹. A esto se agregó un importante shock externo que puso en peligro el *american way of life* como patrón de consumo y producción, ya que en 1973 se produce la primera crisis del petróleo.

Por estas razones, a principios de los años 80 el gobierno de Estados Unidos reaccionó contra los cambios económicos y tecnológicos mundiales, a través de los cuales percibía que estaba perdiendo su rol de liderazgo (sobre todo en ese momento a costa del notorio desarrollo japonés¹⁰) y por ello planeó reacomodarse para competir con ventaja en las nuevas tecnologías.

Los sectores más afectados eran la industria norteamericana basada en bienes industriales de alta tecnología (electrónica, computadoras, microprocesadores, farmacéutica, etc.), producción de bienes industriales diferenciados basados en nuevos procesos productivos robotizados (industria automotriz, naval y aeronáutica) e industrias pesadas (química y siderúrgica). Esta circunstancia puso en evidencia la

⁹ Sobre la caída de la competitividad estadounidense Correa (1988, pág. 16) afirma que: “Las cifras del Departamento de Comercio de ese país reflejan una caída del saldo comercial de bienes de ‘alta tecnología’ de 26,7 mil millones en 1980 a -2,6 mil millones en 1986. El incremento de las importaciones originarias del Japón y de los NIC’s son responsables de una parte significativa de ese déficit... esos países lograron desde fines de la década [del ‘70] un superávit comercial con los Estados Unidos comparable al de la CEE.”

¹⁰ Dice Freeman (1995): “El gasto japonés en I y D en términos de proporción del producto neto de la industria civil sobrepasó al de los Estados Unidos en 1970, y el gasto total en I y D civil en términos del porcentaje de PBI, superó al de los Estados Unidos en la década de 1980. El desempeño japonés podía ahora ser explicado más bien en términos de la intensidad de I y D, especialmente porque la I y D japonesa estaba altamente concentrada en las industrias civiles de más rápido crecimiento, como la electrónica. Las estadísticas de patentes mostraban que las firmas electrónicas líderes del Japón superaban a las norteamericanas y europeas de ese ramo, no solamente en la cantidad de patentes presentadas en el mercado interno, sino también las que eran registradas en los Estados Unidos (Patel y Pavitt, 1991, 1992; Freeman 1987).”

necesidad de reestructuración de la organización industrial norteamericana para competir.

Para el gobierno de Estados Unidos, como defensor de su capital nacional, dicha situación justificó la destrucción del mayor avance en la civilización del siglo XX, que era justamente el estado de bienestar, y llevó un giro neoliberal en sus políticas: reducción del Estado y crecimiento del mercado.

La estrategia adoptada fue la de favorecer a las industrias más grandes y de mayores capacidades competitivas para que llevaran adelante reestructuraciones tendientes a desarrollar nuevas tecnologías. En efecto, las políticas aplicadas fueron aquellas que incrementan la eficiencia de las industrias ya competitivas, al tiempo que destruyen, como una carga innecesaria, a las menos fuertes y competitivas (con todos los costos sociales que ello trae implícito).

Este abandono de las industrias menos competitivas, antes resguardadas, junto con las instituciones sociales asociadas a ellas, se dio en paralelo con otras políticas complementarias destinadas a dinamizar tecnológicamente su sistema productivo. Estados Unidos era, y es, el principal país en inversión en investigación básica en todo el mundo¹¹ pero estaba quedando rezagado tecnológicamente respecto del desempeño de otros países que también usaban los resultados de esa investigación básica para sus propios desarrollos tecnológicos.

Como dijimos, hasta la década del 70 Estados Unidos era el país que más invertía en I+D básica en todo el mundo, pero también el país que tenía las industrias más dinámicas para incorporar esos resultados de investigación con una lógica productiva. A partir de esa década, el desarrollo productivo y tecnológico de las economías reconstruidas hacía que los resultados de investigación básica obtenidos con inversiones norteamericanas fueran, en buena medida, accesibles a países competidores¹². De esta forma, existía la necesidad de poner al servicio exclusivo del desarrollo del capital norteamericano los recursos científicos y sociales de ese país.

Es en ese contexto que en los primeros años de la década del 80 Estados Unidos modifica su legislación sobre propiedad intelectual, la que fue parte de un cambio más abarcativo. Tal como sostiene Correa (1988, pág. 16): “Diversas propuestas se han formulado en Estados Unidos para revertir la que se considera una situación de desbalance (hacia fuera) de los flujos de información científica y tecnológica, incluyendo la restricción del flujo al exterior de información y controles más estrictos de las exportaciones de alta tecnología... La propiedad intelectual es... otra de las herramientas que la estrategia internacional de los Estados Unidos pretende emplear, en el marco de un creciente proteccionismo tecnológico, para mejorar el control de la tecnología desarrollada internamente.”

¹¹ Para la época en la que se realiza la reforma, Correa (1988, pág. 14) afirma que: “Estados Unidos gasta en IyD más que Japón, Alemania Federal, Francia y Gran Bretaña reunidos, lo que en conjunto representan alrededor de cuatro quintos del gasto estadounidense. Aquel país sigue poseyendo, de hecho, la mayor base instalada y potencial de IyD del mundo.”

¹² Sostiene Correa (1988, pág. 16) en referencia al potencial científico y tecnológico norteamericano de esa época que el mismo: “...se mostró aparentemente insuficiente o inadecuado para resistir la competencia extranjera, en particular japonesa y de algunos *New Industrialized Countries* (NIC's) en las áreas de alta y media intensidad tecnológica... La difusión de conocimientos fundados en el IyD estadounidense habría permitido, según una interpretación lineal de la relación IyD-innovación tecnológica (Kodama, 1988), que las firmas japonesas y de otros países logren éxitos de mercado notables sin correr con los costos de aquella.”

Cabe mencionar dos modificaciones centrales en propiedad intelectual que tenían la misma orientación tecnológica. La primera de esas medidas buscaba limitar que los resultados de ciencia básica, obtenidos con impuestos norteamericanos, pudieran ser usados por empresas de otros países. La segunda apuntaba a conservar la ventaja en las actividades donde ya se tenía supremacía y desarrollar empresarialmente, desde las instituciones científicas norteamericanas, las nuevas tecnologías con mayor potencial transformativo: tecnologías de la información y la comunicación (TIC), microelectrónica, semiconductores y biotecnologías (a lo que luego se le sumaría la nanotecnología).

Para esto último, por un lado, se modificó “el régimen de propiedad intelectual” (Coriat, 2008), que volvió patentables los resultados de la investigación básica (antes universalmente divulgada mediante publicaciones). Esto se logró al hacer más difusa la diferencia entre “invento y descubrimiento” (Bergel, 1999) y menos rigurosa la necesidad de demostrar la “aplicación industrial” de los resultados de investigación¹³.

Una característica destacada de los inventos basados en los nuevos paradigmas tecnológicos es que, a diferencia de los que se generaban en la etapa de diferenciación de escala/financiera del capital, estos tenían la particularidad de que podían ser obtenidos, con una directa aplicación productiva, por universidades y equipos de instituciones de públicas de investigación.

Esto representó una diferencia sustancial con lo ocurrido en anteriores etapas históricas del capitalismo, en donde los inventos sólo podían tomar forma productiva en la gran industria (química, siderúrgica y otras industrias pesadas). Ahora se abría la oportunidad para el surgimiento de las empresas “cerebro intensivas”.

Justamente, las TIC y la biotecnología, cuyos resultados de investigación tenían costos de reproducción casi insignificantes, eran percibidas como las tecnologías que representaban el futuro. Tal como sostienen Drahos y Braithwaite (2004), Estados Unidos impulsó los cambios en la legislación internacional sobre propiedad intelectual a través del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC), el cual: “... *has a crucial harmonising impact on intellectual property regulation because it sets detailed standards of intellectual property law that will profoundly affect the ownership of two significant technologies in the 21st century – digital technology and biotechnology.*”

En TIC y biotecnología, Estados Unidos tenía, y buscaba conservar, una superioridad internacional¹⁴ que estaba declinando en otras tecnologías *high tech*¹⁵. Por lo tanto, debía anticiparse al proceso de *catch up* que había sufrido en otros campos a

¹³ De esta forma, quedaron incluidos dentro de la protección legal conocimientos que antes debían ser de público acceso, como: la información y los descubrimientos biológicos obtenidos con nuevas herramientas biotecnológicas, las plantas y los animales modificados genéticamente, y los microorganismos modificados por métodos de ingeniería genética. También se protegieron los algoritmos de uso meramente potencial en software (pero sin utilidad industrial demostrable) y se amplió el rango de acción del *copyright* sobre la “industria del entretenimiento”.

¹⁴ Correa sostiene (1988, pág. 18): “Por cierto, la desventaja competitiva estadounidense no es generalizada ni, probablemente, irreversible. En campos como el software su superioridad es indiscutida, no obstante la mayor productividad de los programadores japoneses; en biotecnología mantiene todavía una disputada delantera en investigación y producción, sobre la base del enorme esfuerzo comprometido.”

¹⁵ Recordemos que entre las industrias de alta intensidad tecnológica de la época se encontraban la industria aeroespacial, computadoras y máquinas de oficina, electrónica y componentes, medicamentos, instrumentos y maquinaria eléctrica.

causa de la copia o imitación¹⁶ y las reformas en el área de propiedad intelectual parecían ser el camino necesario.

Continúa diciendo Correa que: “Un informe de la *United States Academy of Science* y del *Council of Foreign Relations* observa que ‘la investigación científica realizada en las universidades y laboratorios nacionales se ha vuelto fundamental para la productividad y competitividad industriales. Por ello cada vez se cuestiona más la tradicional accesibilidad de los extranjeros al sistema educativo y de investigación estadounidense.’”¹⁷

En el mismo sentido que los fallos que sentaban jurisprudencia ampliando la patentabilidad de los resultados de la investigación científica básica, en 1980 se promulga la *Bayh-Dole University and Small Business Patent Procedure Act*¹⁸.

Según los objetivos de la Ley, se buscaba un nuevo perfil productivo de pequeñas empresas tecnológicas, por oposición a los grandes conglomerados económicos de comportamiento más tradicional. Para ello, se favorecería la transferencia de resultados de investigación pública a pequeñas empresas y se constituirían directamente esas pequeñas empresa a través de procesos de “*spin off*” de investigadores universitarios devenidos en empresarios.

A pesar de lo mencionado sobre la expectativa de promoción de las pequeñas empresas, como resultado de la aplicación de políticas neoliberales, en términos absolutos los más favorecidos por los resultados de investigación pública a través de la *Bayh-Dole Act* fueron las grandes empresas ya consolidadas. El beneficio que obtuvieron se dio a través de dos mecanismos:

- Por un lado, si bien la promoción del *Small Business* propia de la Ley buscaba explícitamente beneficiar a las pequeñas empresas y organizaciones sin fines de lucro, por oposición a las grandes empresas contratistas del Estado y los grupos industriales, con el fin de evitar la conformación o consolidación de monopolios, esto no se sostuvo por presión de estos últimos. Según Henderson y Smith (2002: 3): “*In 1983, Bayh-Dole’s scope was expanded through a Memorandum to the Heads of Executive Departments and Agencies to include large businesses. In the memorandum, President Reagan directed agencies to treat all inventions resulting from federally-funded research in the manner*

¹⁶ Tal como había ocurrido con Japón en la electrónica y la farmoquímica; con Corea en la industria de los chips, los semiconductores y la industria química; con India y Brasil y otros países latinoamericanos en la producción de medicamentos genéricos.

¹⁷ Si bien los cambios en el sistema de patentes norteamericano en principio no implicaban cambios en los sistemas de patentes de otros países, como menciona Coriat (2008): “...en la ley que regula el comercio en los Estados Unidos se introdujo una sección especial, la 301, sobre la propiedad intelectual. Esta disposición obliga al Secretario de Estado de Comercio de los Estados Unidos a establecer todos los años una lista de los países que pueden haber sido capaces de violar la ley de propiedad intelectual en perjuicio de las empresas norteamericanas, estimando el perjuicio que podría haberse producido. Esa lista debe ser enviada al Congreso y allí debe justificarse el motivo por el cual no se tomaron represalias contra esos países.”

¹⁸ “*The Bayh-Dole Act requires institutions that retain title to inventions and patent them to show a preference in their licensing activities for small companies and to require that products to be sold in the United States be manufactured in the United States. The government retains the rights to practice the invention on a royalty-free basis and retains march-in rights to ensure that important inventions are commercially developed. Also, the Bayh-Dole Act specifies that any income derived from the licensing of inventions be used to support further research and education, support patent protection for other discoveries with commercial application, and provide an incentive to researchers to participate in these activities.*” (Severson, 2000: 3)

prescribed under the Bayh-Dole Act, an action which was later endorsed by Congress in a 1984 housekeeping provision.” (el subrayado no está presente en el texto original).

De esta forma, cualquier consideración de la *Bayh-Dole Act* como un “modelo de creación de empresas” no tiene ningún asidero real.

- Por otro lado, hay otro mecanismo más esencial por el cual las grandes corporaciones fueron las más beneficiadas. Como sostiene Marcia Angell (2006: 19) al hablar de la mayoría de las nuevas drogas aparecidas en el mercado en los últimos años y comercializadas por las grandes empresas farmacéuticas: “...provenían de investigaciones realizadas en instituciones académicas, pequeñas compañías biotecnológicas o Institutos Nacionales de la Salud (NIH, según sus siglas en inglés), costeadas con el dinero de los contribuyentes.” Es decir, sin necesidad de beneficiar directamente con fondos públicos a los grandes grupos, es el capital potenciado tecnológicamente el principal beneficiario de la protección de los resultados de investigación pública y su licenciamiento¹⁹.

Podría decirse que el “cielo” de las pequeñas empresas tecnológicas (“cerebro intensivas”) es tener como “estrategia de salida” la de ser adquirida o tener como contratante a una gran corporación capaz de potenciar sus desarrollos. En efecto, las pequeñas y medianas empresas creadas por la *Bayh-Dole Act* por lo general, en caso de ser exitosas, terminan integrando sus capacidades tecnológicas al *pipeline* de las empresas de capital potenciado tecnológicamente.

Algo similar ocurre con los institutos públicos de investigación: sus logros tecnológicos más altos se relacionan con el hecho de que sus tecnologías sean adoptadas por empresas multinacionales capaces de difundir mundialmente sus resultados de investigación²⁰.

Las grandes corporaciones son las que más invierten en tecnología a nivel absoluto, pero no son empresas “cerebro intensivas” porque la especificidad que les permite potenciar los resultados de todo el sistema no se basa sólo en ese rasgo. Utilizando el ejemplo de las industrias farmacéuticas de Angell, las empresas farmacéuticas invierten en I+D cifras monumentales, pero no es ese su principal rubro de inversión. Su multimillonaria capacidad de inversión en megacarteras de proyectos

¹⁹ Angell, editora en jefe del *New England Journal of Medicine* y miembro de *Harvard Medical School's Department of Social Medicine*, afirma que: “La Ley *Bayh-Dole* le dio un enorme impulso a la naciente industria de la biotecnología, así como a las grandes farmacéuticas. Hubo una rápida proliferación de pequeñas compañías biotécnicas, fundadas por investigadores de universidades con el propósito de promover sus descubrimientos. Estas compañías rodean ahora a las instituciones académicas de investigación más importantes y a menudo llevan adelante las fases iniciales de desarrollo de las drogas, con la esperanza de establecer contratos lucrativos con las compañías farmacéuticas que comercializan nuevas drogas... Estas leyes significan que las compañías de medicamentos ya no tienen que realizar sus propias investigaciones para encontrar nuevas medicinas, y muy pocas de las más grandes lo hacen. Para ello recurren cada vez más a las investigaciones académicas, a pequeñas compañías biotécnicas emprendedoras y al NIH. Por lo menos un tercio de las drogas comercializadas por las grandes compañías farmacéuticas provienen de licencias otorgadas por universidades o pequeñas compañías biotécnicas, que tienden a ser más innovadoras.” (Angell, 2009: 29-30)

²⁰ Ni las pequeñas empresas tecnológicas ni los institutos públicos de investigación pueden dar una forma productiva mundial a las tecnologías a las que arriban como resultado de sus trabajos de investigación. No pueden protegerlas, cumplir con las etapas regulatorias para su liberación, producirlas eficientemente, promocionarlas publicitariamente y difundirlas a través de canales comerciales a lo largo del mundo.

de I+D es solo una parte de su inversión en producción, publicidad, protección y costos de regulación oficial²¹.

La vinculación “espontánea” entre la academia, las pequeñas empresas tecnológicas y las grandes corporaciones está sustentada y fomentada en inversiones públicas en investigación y desarrollo en el orden de los miles de millones (como los que invierte el *National Institutes of Health* o los que son destinados al *Silicon Valley* para el desarrollo de dispositivos militares²²).

Pero no existe ninguna posibilidad de que una pequeña o mediana empresa, o un instituto público de investigación, puedan salir de la conformación de subsistemas que establece el capital tecnológicamente potenciado. Toda la investigación pública para tomar una forma productiva, ya sea que sea iniciada por una pequeña empresa o no, debe entrar dentro de la estrategia de potenciación de las grandes corporaciones²³.

A partir de este cuadro de situación, que sólo es inteligible comprendiendo cuál es la esencia del funcionamiento del capital potenciado tecnológicamente, puede entenderse que las Leyes de Innovación y el cambio en la legislación de propiedad intelectual fueron una exigencia del propio capital potenciado, en un momento en que necesitaba reestructurarse, para ampliar sus capacidades competitivas. Las Leyes de Innovación favorecen la potenciación del capital al poner al servicio de las grandes empresas las capacidades generadas con fondos públicos.

El cambio en la legislación no fue para fomentar la investigación sino para que sea explotada dentro de Estados Unidos por sus empresas para todo el orbe. No era verdad que hasta la *Bayh-Dole Act* los resultados de investigación no se utilizaban productivamente, el problema era que los utilizaban con igual eficiencia otros países en momentos en que era necesario generar nuevas “barreras” a la competencia tecnológica.

5. Consecuencias para los países que buscan desarrollarse

Para poder acceder a las oportunidades que a las grandes corporaciones les abren los capitales de inferior jerarquía diseminados en todo el mundo, y que el capital diferenciado toma y aprovecha, es necesario que los otros países también asuman como propia la necesidad de reformas institucionales y de políticas que actualmente se implementan los países de capital diferenciado.

En sus países de origen las grandes corporaciones ya han adecuado su sistema institucional y de legislaciones a sus necesidades, haciéndolos pasar como parte del “bien común”. Ahora queda hacer lo mismo en todo el mundo.

²¹ Para poner algunas cifras aproximadas a lo que queremos explicar, se puede decir que proteger un invento, a través del sistema de patentes en todo el mundo, puede costar más de 200.000 dólares. A eso se le debe sumar costos de vigilancia y mantenimiento. Luego hay que tener espaldas financieras para litigar en los países que sea necesario cuando efectivamente se descubren infractores. Estos juicios están en el orden de los millones de dólares. Por otro lado, los productos deben ser aprobados por las autoridades regulatorias. Estos procesos llevan años y gastos costosos. En total, se estima que mantener la cartera de proyectos que constituyen el *pipeline* de una empresa farmacéutica está en el orden de los 800 millones de dólares.

²² De hecho, tal como menciona Correa (1988, pág. 14), para ese período de reforma institucional: “La participación del Pentágono en el presupuesto de IyD nacional pasó del 24% en 1981 a 55% del total en 1987”.

²³ Y en realidad los emprendedores y los capitalistas de riesgo saben que el “cielo” de una pequeña empresa tecnológica es el de ser adquirida por una gran empresa. Por eso, en los años recientes, ha proliferado la bibliografía sobre “estrategias de salida” para emprendimientos empresariales.

Dichos arreglos institucionales y reformas de política, tal como hemos mostrado en la sección anterior desde el análisis del caso de Estados Unidos consistían, básicamente, en la posibilidad de poner al servicio del capital tecnológicamente potenciado los recursos científicos y económicos de su propio país. Esta misma situación buscaba ser replicada en todo el mundo, y ello solo podría lograrse a través de una normativa internacional que les permitiese consolidarse mundialmente.

Como caso notable, puede observarse la “armonización” en el derecho internacional que se dio a través del acuerdo sobre los ADPIC.

Fundamentalmente, esta “armonización” proponía homologar las legislaciones en propiedad intelectual de los países de capital diferenciado en los países que buscan desarrollarse, extendiendo los derechos a favor de los titulares (los generadores de tecnología) y ampliando el rango de lo patentable²⁴.

Es interesante notar que la Organización Mundial del Comercio, que administra acuerdo ADPIC, también administra otros muchos acuerdos multilaterales, entre los que se encuentra el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT). Este acuerdo también, en palabras de Tussie (1998): “...es (en gran medida) la contrapartida internacional de la política arancelaria de los Estados Unidos.”²⁵

La llegada al ADPIC no se dio a través de la vía voluntaria prevista por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), sino en el marco de la “negociación” que establecía la OMC en la Ronda Uruguay²⁶. En otras palabras, el ADPIC fue negociado compulsivamente en conjunto con las condiciones comerciales que los países que buscan desarrollarse tenían para poder exportar sus bienes primarios y de industria liviana (esenciales para ellos) a los mercados de los PD.

En efecto, los países de capital diferenciado exigieron fusionar las negociaciones sobre propiedad intelectual con el comercio internacional. De esta manera, la tarea de los países más débiles debía ser mejorar su posición en textiles y la agricultura ya que: “Ambos temas estaban fuera de las normas y disciplinas del GATT y por ello, incorporarlas era una prioridad sistémica” (Valle, 2007). Así, muchas estrategias de negociación de los países tecnológicamente menos desarrollados se centraron en estas cuestiones y descuidaron la importancia a largo plazo del acuerdo ADPIC²⁷.

Luego de fusionar en la negociación la propiedad intelectual con el comercio internacional se implementó un sistema llamado “*single undertaking*”, a través del cual:

²⁴ En palabras de Lengyel y Bottino (2006, pág. 71): “El caso del Acuerdo ADPIC es paradigmático... ya que el mismo acarrió esencialmente la adopción de normas específicas que... definen los países desarrollados y lisamente transplantaron los estándares que prevalecían en dichos países”.

²⁵ El GATT es presentado como un instrumento tendiente al libre comercio, con su consecuente pretensión de beneficio ecuménico. Sin embargo, está construido a medida de los países de capital diferenciado, contribuyendo a liberalizar el comercio interindustrial pero volviéndose proteccionista, por ejemplo, con un sector como el de la agricultura, el cual queda: “...protegido en Europa y Estados Unidos, por razones estratégicas, políticas y sociales” (Tussie, 1998, pág. 35). Lo mismo ocurre con textiles, el hierro y acero, y los productos agrícolas procesados (Tussie, 1998, pág. 43).

²⁶ Previo al ADPIC, los aspectos internacionales de PI se dirimían en la OMPI que, como organismo especializado del sistema de organizaciones de las Naciones Unidas para desarrollar un sistema de PI internacional, no tiene fuerza coercitiva. Dadas sus características de funcionamiento, fue la OMPI el ámbito elegido por los PED para dirimir controversias en el tema de PI. (Lengyel y Bottino, 2006).

²⁷ Tal como sostiene Antonio Trombetta, quien fuera negociador argentino: “Muchas de las obligaciones que tenemos en el ADPIC nunca fueron aceptadas en la mesa de negociación de los grupos sino que fueron tomadas, en 1994, como parte del paquete que se concluyó la Ronda Uruguay” (Valle, 2007).

“No part of the Draft Final Act was considered agreed until the entire package was agreed” (Drahos y Braithwaite, 2004).

El bloqueo que implican para el progreso tecnológico de los países que buscan desarrollarse las leyes de propiedad intelectual hechas a medida de los países de capital tecnológicamente diferenciado no puede ser considerado casual. Al momento de llegar al acuerdo sobre los ADPIC: “*Developing countries had acquired skills that threatened those at the top of an international hierarchy of pharmaceutical production – the US, Japan, Germany and the UK. They were raising issues that no global knowledge cartel wanted aired.*” (Drahos y Braithwaite, 2004).

Si se observa con algún detalle, puede verse que fueron los mismos sectores que adecuaron los derechos de propiedad intelectual a sus necesidades de expansión del capital tecnológicamente diferenciado los que impulsaron la “armonización” mundial: las industrias farmacéuticas norteamericana, europea y japonesa; las industrias de producción de microchips norteamericana y japonesa; la *Motion Picture Association*, las empresas discográficas y las industrias del entretenimiento en general; las empresas alimenticias europeas relacionadas con indicaciones geográficas y denominaciones de origen; etc.²⁸

Sin embargo, desde los PD se presenta esta actualización como una forma de integración al mundo y de seguridad jurídica que promociona la innovación. En términos generales suele postularse que una mayor protección de la propiedad intelectual, que esté armonizada con los mayores estándares de la legislación de propiedad intelectual de los países de capital tecnológicamente diferenciado, nos acercará al mundo al dar una mejor imagen de seguridad jurídica que estimulará una mayor I+D al proteger la inversión de riesgo.

Pero si era previsible que la armonización con el ADPIC tuviese un impacto negativo en esas industrias nacionales, ¿por qué se lo aceptó?

Entendemos que fue aceptado porque en una negociación de comercio internacional de *single undertaking* cada país negocia los intereses de su capital predominante o estratégico²⁹.

Como vimos, un componente central del capital estratégico de los países de capital diferenciado es el capital tecnológico. En cambio, para los países que buscan desarrollarse, el capital predominante o estratégico es el capital de exportación de *commodities* (incluso *commodities* industriales: la palanquilla –siderúrgica-, el polietileno –petroquímica-, la pasta de papel –celulosa-, etc.), así como el capital de sustitución de importaciones industriales orientado al mercado interno (de baja complejidad tecnológica pero intensivo en mano de obra). En Argentina, específicamente, no adherir al ADPIC significaba quedar sujetos a discriminaciones y distorsiones comerciales en productos textiles y agrícolas, por ejemplo.

Son las propias condiciones de expansión o sostenimiento defensivo de las fuerzas productivas nacionales predominantes o estratégicas las que determinan los

²⁸ Particularmente fuerte fue el lobby de la industria farmacéutica norteamericana. Si bien la presión se ejerció a través del *Intellectual Property Committee*²⁸, la *Pharmaceutical Manufacturers Association* es: “...uno de los *lobbies* más activos por la protección patentaria en los Estados Unidos. Es a su petición que el gobierno estadounidense inició diversas acciones contra países en desarrollo bajo la sección 301 de la ley de Comercio de aquel país.”²⁸ (Correa, 1988, pág. 12).

²⁹ Por “capital predominante o estratégico” entendemos aquel relacionado con sectores de la producción de los que en gran medida depende el desempeño de toda una economía nacional.

arreglos jurídicos que se muestran como necesarios para cada nación. Los capitales extranjeros tecnológicamente diferenciados buscan lograr más y mayor protección sobre su industria estratégica. En cambio el capital predominante o estratégico de los países que buscan desarrollarse no es tecnológicamente expansivo: o es reproductivo (con lo cual busca importar rápidamente tecnologías pero tratando de pagar las menores regalías posibles) o es tecnológicamente defensivo, es decir, que ocupa los sectores menos rentables para el capital tecnológicamente diferenciado³⁰.

Como manifestación de esta contradicción, las legislaciones nacionales en propiedad intelectual de los países que buscan desarrollarse adhieren a los acuerdos internacionales. Pero, al mismo tiempo, como “estrategia defensiva”, esos países tratan de preservar el mayor margen de maniobra en los aspectos que esos acuerdos internacionales dejan librados a las legislaciones nacionales (Valle, 2007).

En este sentido, muchas veces para defender ciertos intereses del capital nacional (no necesariamente relacionados con el desarrollo de una industria tecnológica) la legislación nacional de los países que buscan desarrollarse aparece como “anacrónica”, “poco respetuosa” o “apartada” de la legislación en propiedad intelectual de los países de capital diferenciado. Por ejemplo, Argentina no adhirió a UPOV 91 (se mantuvo en la versión de 1978), no integra el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT), mantiene una diferenciación convencional entre “descubrimiento” e “invento”, y a la vez exige firmemente los requisitos de “altura inventiva” y “aplicación industrial”³¹.

Pretender que cambiando la legislación en propiedad intelectual se cambie el perfil productivo a través de la generación de mayores incentivos a la inversión en I+D es no comprender que el sistema institucional relacionado con el desarrollo tecnológico está determinado por los intereses de los capitales predominantes o estratégicos nacionales. Los mismos, como ya mencionamos, no en todos los países son tecnológicamente expansivos.

6. Conclusiones y reflexiones finales

La propuesta conceptual *mainstream* afirma que la diferencia entre economías no sería cualitativa sino fundamentalmente cultural. No habría límites exteriores ni “barreras proteccionistas” para el desarrollo de los países.

Desde esta perspectiva, la teoría valiosa sería aquella que permita caracterizar y analizar las soluciones encontradas y los arreglos institucionales diseñados en los países de mayor riqueza y desarrollo relativo. Para los países de menor desarrollo debería quedar la “inteligencia práctica” de saber qué y cómo tomar, para replicar en este tipo de países, esos “ejemplos evidentes” de mayor desarrollo.

Si bien desde esos marcos conceptuales se reconocen todos los límites nacionales de los países latinoamericanos, producto de nuestra situación económica e histórica, se considera que estarían dadas todas las condiciones inmediatas para lograr

³⁰ Insistimos con esta cuestión: no es que en los países que buscan desarrollarse no haya sectores o empresas que, contra todas las dificultades, logran competir internacionalmente en desarrollos tecnológicos. Simplemente esos sectores o empresas no logran tener capacidad transformativa para toda la economía y, por su magnitud, no son los sectores “estratégicos” de esos países.

³¹ Aunque no se puede comprobar más que por la baja eficiencia de resultados, sostenemos que otra forma de “estrategia defensiva” en propiedad intelectual de los países que buscan desarrollarse es limitando el “poder de policía” de los órganos de aplicación de las leyes de propiedad intelectual.

un “salto cualitativo”. Esas condiciones se basarían en la posibilidad de que los componentes del CTI cambien su forma “cultural” de operatoria, tanto en la toma de decisiones por parte de empresas, institutos de investigación, universidades, etc., como en la articulación que ellas puedan llegar a lograr y en el desarrollo de núcleos innovadores incipientes a partir del ejemplo de casos exitosos.

Desde las concepciones *mainstream* en CTI, se podría decir que los atavismos y las características de nuestra idiosincrasia cultural, traducidos en disfuncionalidades institucionales y empresariales, son los grandes responsables del atraso nacional.

Sin embargo, a partir del desarrollo realizado, se puede observar que existen barreras tecnológicas para que los países que buscan desarrollarse puedan acceder a las tecnologías que integran los “nuevos paradigmas”. Por lo tanto, lo que aparece como diferencia “cultural” entre países, en realidad, es una diferencia que buscan generar y preservar los Estados de los países tecnológicamente más desarrollados.

Como se pudo observar del caso de Estados Unidos, las leyes que buscaban promover el cambio técnico en los nuevos paradigmas tecnológicos, a partir de la creciente articulación público-privada y la creación de empresas tecnológicas, en realidad fueron impulsadas y beneficiaron a los sectores más concentrados de la producción.

En la medida en que no se comprenda que el rol del Estado es la manifestación de las necesidades del capital nacionalmente dominante y que sólo en algunas economías el capital, y por lo tanto el rol del Estado, es tecnológicamente expansivo, cuando los marcos conceptuales *mainstream* declaman la participación del Estado en los países que buscan desarrollarse, en realidad los están condenando a la impotencia e ineficiencia.

En particular, en los países que buscan desarrollarse, sobre la base de las recomendaciones de política surgidas del marco analítico del sistema nacional de innovación, se crean primero las legislaciones sin un cambio en la estructura productiva dependiente. Luego, al comprobar que en esos países las legislaciones no tienen el mismo resultado que en los PD, se culpa de ese bajo impacto a la propia incapacidad cultural nacional de los países menos desarrollados: falta de cultura emprendedora, vida en una “torre de marfil” o corporativa por parte de los investigadores, falta de espíritu de riesgo, falta de respeto por las instituciones o las leyes, etc.

Con esto no se está diciendo que la legislación o el sistema institucional no tienen ningún rol. Lo que se dice es que en los países de capital tecnológicamente expansivo se llevan adelante legislaciones que apoyan y aceleran estos procesos de cambio institucional. Por ello, en esos países, correlacionados con cambios en la legislación, se ven importantes éxitos empíricos y la legislación es considerada como la “determinante” o la “causa” de su desarrollo tecnológico.

Así como las instituciones generadas y adaptadas a las necesidades del capital tecnológicamente potenciado colaboran poniendo todos los recursos nacionales a su servicio, también en los países que buscan desarrollarse, a través de legislaciones imitativas a las de los PD, se tiene el mismo resultado a favor de las grandes corporaciones de otros países. Las Leyes de Innovación y de propiedad intelectual, implementadas exógenamente para los países que no tienen capital tecnológicamente expansivo, ponen a disposición de las grandes corporaciones sus resultados de investigación más prometedores y con ello contribuyen a la consolidación de una estructura social desequilibrada y una estructura productiva no sustentable.

Por lo tanto, como experiencia histórica, puede concluirse que para los países que buscan desarrollarse es necesario un Estado con capacidad de crear nuevos sectores tecnológicos hasta que el sector privado sea lo suficientemente fuerte.

Reafirmamos, entonces, la convicción de que el principal desafío para los países que buscan desarrollarse no es sólo el progreso tecnológico, la capacidad de gestión, la astucia ingenieril o el emprendimiento empresarial. La necesidad y promesa de desarrollo encerrada en la creación de circuitos endógenos de innovación tecnológica sigue vívida, pero las dificultades para el desarrollo tecnológico no son la causa del subdesarrollo sino su expresión.

Fundamentalmente, parece imponerse la necesidad de que los países menos desarrollados puedan recrear conceptualmente su realidad y repensarse desde una concepción liberadora.

Como conclusión general, puede extraerse que es ciertamente central el rol del Estado, pero como transformador de su realidad. El Estado, como sucedió en los países que se desarrollaron, debe guiar a sus sociedades hacia el desarrollo teniendo que, muchas veces, oponerse a la “iniciativa privada” de corto plazo o ligada a ventajas estáticas que sólo pueden ser la base de economías y sociedades fragmentadas.

Finalmente, desde este trabajo sostenemos que los países que quieren desarrollarse no encuentran un fundamento teórico sólido desde el cual plantear sus políticas de CTI con un contenido transformador como el que se proponen. Esto ocurre porque se proponen la adopción y adaptación de los marcos y esquemas teóricos generados en los países desarrollados y no uno crítico, surgido de las necesidades de los propios países que se juegan su destino en el desarrollo social y económico.

Bibliografía citada o consultada

- **Angell, Marcia:** “La Verdad acerca de la Industria Farmacéutica. Cómo nos engaña y qué hacer al respecto”. Grupo Editorial Norma. Bogotá, 2006.
- **Atkinson, Anthony B. y Stiglitz, Joseph E.:** “A New View of Technological Change”, *The Economic Journal*, September 1969, pág. 573-578.
- **Banda, Enric:** “Notas para la conferencia: La política científica y de formación de recursos humanos en economías abiertas. Lecciones de la experiencia europea para la Argentina.”. Artículo presentado en el Seminario: “Políticas para fortalecer el Sistema Nacional de Innovación: La experiencia internacional y el camino emprendido por la Argentina”. Buenos Aires, 6-7 de septiembre de 1999.
- **Banco Interamericano de Desarrollo (BID):** “Modernización del Estado. Documento de estrategia”. Documento revisado por el Directorio Ejecutivo del Banco (GN -2235-1) el 23 de julio de 2003, Washington, D.C.. Disponible en el sitio del BID http://www.iadb.org/sds/publication/publication_3437_s.htm (fecha de acceso: octubre de 2008)
- **Banco Interamericano de Desarrollo (BID):** “Competitividad. Documento de estrategia”. Agosto de 2003, Washington, D.C. Documento disponible en el sitio del BID <http://www.iadb.org/document.cfm?id=369082> (fecha de acceso: octubre de 2008)
- **Bercovich, Néstor y Katz, Jorge:** “Biotecnología y Economía Política: estudios del caso Argentino”. Centro Editor de América Latina. Buenos Aires, 1990.
- **Bergel, Salvador D.:** “Requisitos y Excepciones a la Patentabilidad. Inventiones biotecnológicas”, artículo publicado en Correa, Carlos (Coord.): “Derecho de Patentes. El nuevo régimen legal de las invenciones y los modelos de utilidad”. Ed. Ciudad Argentina. Buenos Aires, 1999.
- **Bisang, Roberto** (2003): “Apertura Económica, Innovación y Estructura Productiva: La aplicación de biotecnología en la producción agrícola pampeana.”, *Desarrollo Económico*, vol. 43, nro. 171, 413-440
- **Bresser Pereira, Luiz Carlos:** “La Reforma del Estado de los Años Noventa. Lógica y Mecanismos de Control”. *Desarrollo Económico*, vol. 38, N° 150 (julio-septiembre de 1998), p. 517-550.
- **Cardoso, Fernando H. y Faletto, Enzo:** “Dependencia y Desarrollo en América Latina”. Siglo XXI, México, 1969.
- **Coase, R. H.:** “La Empresa, el Mercado y la Ley”. Alianza Editorial. Madrid. 1994
- **Coriat, Benjamin:** “El Régimen de Propiedad Intelectual”. *Realidad Económica*. N° 233, 1-15 de febrero del 2008, p. 49-65.
- **Correa, Carlos:** “Propiedad Intelectual, Innovación Tecnológica y Comercio Internacional”. Centro de Economía Internacional. Buenos Aires, 1988.
- **Dagnino, Renato y Thomas, Hernán:** “La política Científica y Tecnológica en América Latina: nuevos escenarios y el papel de la comunidad de investigación”. *Revista REDES*, Vol. 6, N° 13, pp. 49-74, mayo de 1999.
- **Dahlman, Carl y Nelson, Richard:** “Social Absorption Capability, National Innovation System and Economic Development”. Paper Prepared for the United Nations University Institute for New Technologies (UNU-INTECH), Maastricht, Junio 21-23 de 1993.

- **Drahos, Peter y Braithwaite, John:** “*Who Owns the Knowledge Economy? Political organising behind the TRIPs*”. The Corner House. Briefing Paper 32. Septiembre, 2004.
- **Dosi, Giovanni:** “Paradigmas Tecnológicos y Trayectorias Tecnológicas. La dirección y los determinantes del cambio tecnológico y la transformación de la economía”. En François Chesnais y Julio César Neffa (compiladores): “Ciencia, Tecnología y Crecimiento Económico”. CIEL-PIETTE CONICET. Serie Trabajo y Sociedad. 2003.
- **Freeman, Chris:** “The ‘National System of Innovation’ in historical perspective”. En Cambridge Journal of Economics, 1995. 19. 5-24 (traducción de Alicia Calvo).
- **Edquist, Charles:** “*System of Innovation Approaches – Their Emergente and Characteristics*”. Pinter Publishers/Cassell Academic, 1997
- **Edquist, Charles:** “*System of Innovation for Development (SID)*”. Background Paper for Chapter I: ‘Competitiveness, Innovation and Learning: Analytical Framework’ for the UNIDO World Industrial Development Report (WIDR), 2001.
- **FINEP:** “The Brazilian Innovation Agency”. Publicación disponible en www.finep.gov.br (fecha de acceso: octubre de 2008)
- **Gore, Charles:** “Development Strategy in East Asian Newly Industrializing Economies: The Experience of Post War Japan, 1953-1973”. Naciones Unidas. Conference on Trade and Development , Ginebra, Suiza, 1994.
- **Gutiérrez, Marta:** “Políticas en Genética Vegetal”. Artículo presente en “El Desarrollo Agropecuario Pampeano”, Osvaldo Barsky (editor). Grupo Editor Latinoamericano. Buenos Aires, 1991.
- **Haggard, Stephan y Kim, Euysung:** “The Sources of East Asia’s Economic Growth”. Acces Asia Review. Verano de 1997. Páginas 31-64
- **Ha-Joon Chan:** “Intellectual Property Rights and Economic Development – Historical Lessons and Emerging Issues”. *Third World Network*. Malaysia. 2000.
- **Henderson, Jennifer A. y Smith, John J.:** “Academia, Industry and the Bayh-Dole Act: An Implied Duty to Commercialize”, octubre de 2002. Artículo disponible en http://www.autm.net/aboutTT/aboutTT_supportInfo.cfm (fecha de acceso: octubre de 2008).
- **Jonhson, Björn y Lundvall, Bengt-Ake,** “*Institucional Learning and Nacional System of Innovation*”. Artículo presentado en la conferencia sobre “*Strategies of Flexibilization in Western Europe: Techno-Economic and Socio.Political Restructuring in the 1980’s*”. Roskilde Universitetscenter, 6-10 de abril de 1988.
- **Katz, Jorge:** “Cambio Tecnológico en la Industria Metalmeccánica Latinoamericana. Resultado de un Programa de Estudios de Casos”. Revista de la CEPAL, Santiago de Chile, 1983.
- **Lengyel, Miguel F. y Bottino, Gabriel:** “Los Países de América Latina, el Sistema Mundial de Comercio y el Desarrollo: el caso de la propiedad intelectual.”. En “Propiedad Intelectual y Tecnología”. Editorial La Ley. Buenos Aires. 2006.
- **Levín, Pablo:** “El Capital Tecnológico”. Ed. Catálogos, 1997, Buenos Aires.
- **Leydesdorff, Loet y Etzkowitz, Henry:** “The Transformation of University-industry-government Relations”. En Electronic Journal of Sociology, 2001. ISSN: 1198 3655.

- **Linsu Kim:** *“Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea’s Technological Learning”*. Harvard Business School Press. Boston, 1997.
- **López, Andrés:** “La Reciente Literatura sobre la Economía del Cambio Tecnológico y la Innovación: una guía temática”. En I+D. Revista de Industria y Desarrollo. Año 1. Nº 3. Buenos Aires, septiembre de 1998.
- **López, Andrés:** “El modelo agroexportador argentino a la luz del enfoque del sistema nacional de innovación”, *Desarrollo Económico*, Vol 42, Nº 166, Julio / Septiembre 2002.
- **Lundvall, Bengt-Ake; Johnson, Björn; Sloth Andersen, Esben y Dalum, Bent:** *“National System of Production, Innovation and Competence Building”*. En *Research Policy*, Nº 31, 2002, p. 213-231.
- **Maddison, Angus:** “Explaining the Economic Performance of Nations, 1820-1989”, publicado en, Angus Maddison: “Explaining the Economic Performance of Nations” (Hants, England: Edward Elgar Press, 1995)
- **Mendes Pereira, João Márcio:** “El Banco Mundial y la reforma del Estado: ¿más allá del Consenso de Washington?”. Artículo tomado de La Jiribilla, Revista Digital de Cultura Cubana. La Habana, Año V, 9-15 de septiembre de 2006 (http://www.lajiribilla.cu/2006/n279_09/279_05.html)
- **Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva:** “Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012-2015 ‘Hacia una Argentina Innovadora’”. <http://www.mincyt.gov.ar/multimedia/archivo/archivos/PNCTI2012-2015.pdf>
- **Moncada Paternò Castello, Pietro; Rojo de la Viesca, Jaime y Cahill, Eamon:** “La gestión de la propiedad intelectual en la investigación financiada con fondos públicos”, *The Institute for Prospective Technological Studies Report*, Nº 26, Julio de 1998.
- **Nelsen, Lita:** *“The Rise of Intellectual Property Protection in The American University”*, *Science* 6 March 1998: Vol. 279. no. 5356, pp. 1460 – 1461
- **Obschatko, Edith y Piñeiro, Martín:** “Agricultura pampeana: cambio tecnológico y sector privado”. Buenos Aires, CISEA, 1986.
- **Orlansky, Dora:** “El Concepto de Desarrollo y las Reformas Estatales: Visiones de los Noventa”. Trabajo que forma parte del Subsidio UBACYT SO62, Instituto de Investigaciones Gino Germani (UBA). Una versión preliminar de este trabajo fue presentada en el TERCER CONGRESO ARGENTINO DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, Sociedad, Estado y Administración, San Miguel de Tucumán, Junio 2-4 2005.
- **Penrose, Edith T.:** “La Economía del Sistema Internacional de Patentes”. Siglo Veintiuno Editores. Méjico. 1974.
- **Perez, Carlota:** “Revoluciones Tecnológicas Y Capital Financiero: La Dinámica de Las Grandes Burbujas Financieras Y Las Épocas de Bonanza”. Siglo Veintiuno Editores. Méjico. 2004
- **Porta, Fernando y Fernández Bugna, Cecilia:** “El Crecimiento reciente de la Industria Argentina. Nuevo régimen sin cambio estructural”. *Revista Realidad Económica*, Nº 233m, enero/febrero de 2008.

- **Rutan, Vernon:** *“Is War Necessary for Economic Growth?: Military Procurement and Technology Development”*. Oxford University Press. New York, 2006.
- **Sábato, Jorge Federico:** “La Pampa Pródiga: Claves de una frustración. El agro pampeano argentino y la adopción de tecnología entre 1950 y 1978. Un análisis a través del estudio del maíz.” Buenos Aires, CISEA, 1980.
- **Schumpeter, Joseph Alois:** “Teoría del Desarrollo Económico”, Fondo de Cultura Económica. Méjico, 1978. 5 Ed.
- **Schumpeter, Joseph Alois:** “Capitalismo, socialismo y democracia”, Ed. Aguilar, México, 1952.
- **Severson, James A.:** “Hearing Testimony”. *Oversight hearing on “Gene Patent and Other Genomic Inventions”, House Committee in the Judiciary, Subcommittee on Courts and Intellectual Property*, 13 de Julio de 2000.
- **Solow, Robert:** “A Contribution to the Theory of Economic Growth,” *Quarterly Journal of Economics* 70, no. 1 (1956): 65-94.
- **Stiglitz, Joseph:** “La Economía del Sector Público”, Ed. Antoni Bosch, Barcelona, 2002.
- **Sutz, Judith y Arocena, Rodrigo:** “Mirando los Sistemas Nacionales de Innovación desde el Sur”. Trabajo presentado en la Conferencia “Sistemas Nacionales de Innovación, Dinámica Industrial y Políticas de Innovación”, organizada por la Danish Reseca Unit on the Industrial Dynamics (DRUID). Rebild, Dinamarca, 9-12 de junio de 1999.
- **Tussie, Diana:** “Los Países Menos Desarrollados y el Sistema de Comercio Internacional”. Fondo de Cultural Económica, Méjico. 1988.
- **Valle, Ana Inés:** “Reportaje a Antonio Trombetta”, en MPI Newsletter (Número 1). Buenos Aires, Argentina (Diciembre 2007).
- **Williamson, Oliver E.:** “Las Instituciones Económicas del Capitalismo”. Fondo de Cultura Económica, México. 1989.
- **Zukerfeld, Mariano:** “La reciente expansión de la Propiedad Intelectual: una visión de conjunto”