



Ciencia y Sociedad

ISSN: 0378-7680

dpc@mail.intec.edu.do

Instituto Tecnológico de Santo Domingo

República Dominicana

Sosa Pérez, Juan Andrés
AMÉRICA LATINA VS LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y DESARROLLO
Ciencia y Sociedad, vol. 39, núm. 2, 2014, pp. 269-286
Instituto Tecnológico de Santo Domingo
Santo Domingo, República Dominicana

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87031376003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

AMÉRICA LATINA VS LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y DESARROLLO

Latin America versus technology transfer and development

Juan Andrés Sosa Pérez*

Resumen: Este artículo muestra la significación que tiene la transferencia tecnológica para América Latina y la postura orientadora de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en este tópico y, en general, en las políticas de Ciencia y Tecnología para el desarrollo de la región. Se muestran las condiciones en que se encontraba el subcontinente a mediados del siglo XX, se reconoce a algunas de las posturas teóricas propuestas que en la búsqueda del desarrollo científico, tecnológico y social, terminaron por engendrar la Tradición Latinoamericana en Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología. Adelanta resultados positivos de la aplicación consecuente de ese pensamiento en algunos de los países latinoamericanos.

Palabras claves: América Latina, transferencia tecnológica, desarrollo científico, tradición latinoamericana, estudios sociales, ciencia y tecnología, estilos de desarrollo.

* Profesor instructor, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Cienfuegos, Cuba. Email: jasosahg@gmail.com

Abstract: The significance that the transfer of technology for Latin America and the guiding position of the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC) was unveiled in this topic and general policies on Science and technology for the development of the region. Conditions the subcontinent in mid-20th century, it was shown he is recognized to some of the proposed theoretical positions that; in your search for scientific, technological and social development, they ended up fathering the Latin-American tradition in social studies of science and technology. Advances positive results from the consistent implementation of this thought in some Latin American countries.

Keywords: Latin America, technology transfer, scientific, Latin American tradition, social studies, science and technology, development styles.

1. Introducción

La transferencia de tecnología es uno de los elementos fundamentales de la época contemporánea. Se observa entre países en desarrollo, entre desarrollados y no desarrollados, entre empresas, entre sectores diferentes y entre las más variadas combinaciones que pueda pensarse. Según Armenteros:

El desarrollo de la capacidad científica y tecnológica desempeñará, cada vez más, un papel de primer orden en las perspectivas de desarrollo a largo plazo, por lo que la fuente y dinámica del cambio tecnológico en cualquier país estará asociado con el ritmo, naturaleza y la composición de la actividad inventiva propia (capacidad de investigación y desarrollo) y al flujo del exterior. La transferencia tecnológica como transmisión, adquisición o intercambio de tecnologías es una regularidad universal inherente a toda organización,

a todo país, como vía de acceso al vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología en el contexto mundial actual. El esclarecimiento y alcance de este concepto, así como su sistematización constituye un instrumento para dar respuesta a los desafíos que presenta el desarrollo científico y tecnológico ante el futuro de los países, sobre todo subdesarrollados. (Armenteros, 2004: 98)

En el presente artículo se busca clarificar la significación que tiene la transferencia tecnológica para América Latina y la postura orientadora de la CEPAL con relación a ese tema y, en general, en lo concerniente a las políticas de Ciencia y Tecnología para el desarrollo de la región.

Un breve recordatorio del desarrollo de la ciencia y la tecnología nos colocaría ante Europa como epicentro por varios siglos, confiriéndole especial significación a la fundación y desarrollo de las primeras universidades y exportación de sus modelos al resto del mundo. El desarrollo del método científico basado en la experimentación y la justificación matemática de Galileo y Newton abrieron el camino a la ciencia moderna. Según Núñez (1999) citando a Woolgar, la institucionalización de la ciencia atravesó diversas etapas: amateur, académica y profesional; y su epicentro se desplazó desde la Inglaterra de los siglos XVI y XVII a Francia y luego a Alemania, para ubicarse, por último —ya en el siglo XX— en los Estados Unidos de América. Autores clásicos sobre la historia, la filosofía y la sociología de la ciencia como Merton (1984) develan que para ese florecimiento de la ciencia fue necesaria la convergencia de factores jurídicos, institucionales, religiosos y políticos favorables en esas sociedades.

2. La transferencia de tecnología en América Latina

En la segunda década del siglo XX se crearon los primeros Consejos Nacionales de Ciencia en EE.UU. y en algunos países de Europa. Para entonces empresas líderes a nivel mundial destinaban crecientes partidas de su presupuesto para laboratorios propios y para

investigación. El éxito alcanzado —y constantemente renovado—, sirvió de estímulo para otras empresas. Un ejemplo de ello es la ATT que incrementó su presupuesto de Investigación de \$71,000 con 23 empleados en laboratorio en el año 1913 a \$249,000 en 1916, con 106 trabajadores (Núñez, 1999). Los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial se reconocen como el inicio de otra etapa de desarrollo de la ciencia, caracterizada por los mega-proyectos, la intervención gubernamental y la planificación de políticas de Ciencia y Tecnología. Fue la etapa de apostar al desarrollo de la ciencia (comprensión lineal: a más ciencia, mayor desarrollo y bienestar). Pero mientras esto sucedía tanto en los EE.UU. como en Europa, ¿en qué situación se hallaba América Latina?

Establecer correctamente en qué situación se hallaba América Latina en la segunda mitad de la década de los cuarenta e inicios de los cincuenta del siglo XX es fundamental para enjuiciar las políticas de ciencia y tecnología que se diseñaron desde entonces y sus consecuentes resultados.

Además de situar las estadísticas de presupuestos de investigación, número de investigadores, índice de analfabetismo, número de universidades, carreras y perfil de esas carreras, también resulta necesario mirar el grado de madurez de las sociedades de esos países, del desarrollo de su institucionalización, su estabilidad política, el grado de participación ciudadana y las formas de empoderamiento.

Los próceres de la América Latina, en su mayoría, recibieron una educación occidental (europea) y algunos soñaron con que en América se gobernase según los cánones más avanzados de su época, pero tal vez no valoraron adecuadamente que en la Grecia de Sócrates (300 A.C.) se discutía de muchas cosas (la naturaleza, los dioses, el ser, el hombre) y también de ética y política; de si sería mejor una República o un Estado dictatorial; y no solo los filósofos y los hombres de Estado, los ciudadanos en general, en

medio de las plazas y de los mercados. La filosofía griega antigua tuvo su esplendor y su decrepitud, pero se siguió durante siglos buscando la sabiduría y la lógica de las cosas y del ser. La escolástica señoreó durante la Edad Media y luego las luces del Renacimiento trajeron nuevas demandas y respuestas. Mentes atrevidas como las de Copérnico, Bruno y Galileo empujaron el mundo y no solo fueron ellos, fue toda una época que hizo que la sociedad y cultura europeas despertaran bajo el influjo de nuevas clases sociales. Si alguna vez la hubo, ahora ya no habría marcha atrás. A partir de Newton y de sus leyes en la mecánica, el mundo tuvo un nuevo lenguaje: el lenguaje de la ciencia.

Al desarrollo de la mecánica, le siguió el surgimiento y los primeros avances de las nuevas áreas y campos del saber. El avance no fue, ni es solo en las ciencias naturales, existe un matrimonio entre estas y las ciencias sociales; e incluye además las formas de organización de la sociedad. Surgieron nuevas fuerzas productivas, emergieron nuevas clases sociales, nuevas necesidades, valores (éticos y morales) e ideas que trasformaron los estados europeos; evolucionaron unos por reformas otros por revoluciones. La civilización cambió. Se dice que de modo rápido, pero ha sido una transformación de milenios, una danza de vueltas, que entre bajar y subir avanza. Esa civilización (europea) es heredera de esa cultura y de esos sueños, está en el imaginario de sus pueblos. La propia mejoría para los diferentes estratos sociales llevó un proceso de decenios o siglos en consumarse (Pinto, 2008). Por todo ello, es útil establecer una diferencia entre los desarrollos de la vieja Europa y nuestra joven América (Latina). Otro estudio merece Norteamérica, donde la filosofía de la meritocracia, el respeto a la propiedad privada, la constitucionalidad, el liberalismo del siglo XIX y las migraciones, entre otros muchos y diversos factores, convirtieron a esa nación en menos [de] dos siglos en la más rica y próspera del planeta (Obama, 2010).

A la mitad del siglo XX América Latina arribó con un alto índice de analfabetismo, con industrias y tecnologías completamente

importadas, con sistemas de ciencia y tecnologías prácticamente inexistentes. Los presupuestos locales para investigación y desarrollo nulos, el número de investigadores insignificantes, las carreras tradicionales (medicina, derecho, magisterio) absolutamente predominantes. El resultado de los esfuerzos de investigación medidos en patentes y publicaciones casi desapercibido, la ausencia en los currículos de ciencias sociales de asignaturas de ciencias naturales y viceversa. A este cuadro agregamos el marco institucional y social: sistemas políticos e institucionales muy débiles, golpes de estado, violación de los derechos ciudadanos, robo de los fondos públicos, no continuidad de los proyectos bajo el cambio de líderes políticos, militarismo, caudillismo, bajos salarios y pobreza extrema, proliferación del subempleo, seguridad social insuficiente y posibilidades de ahorro fiscal exiguas.

Es injusto no mencionar aunque sea levemente los avances y cosas positivas. En Cuba, por ejemplo, en las primeras décadas del siglo XX se continuó con una tradición en las construcciones que llevó a la realización de verdaderas proezas de la ingeniería civil (por ej. el puente de Bacunayagua y los edificios de hormigón armado más altos del hemisferio occidental). Además de la madurez de un sistema constructivo que creó decenas de miles de viviendas de diverso confort en la ciudad de La Habana, que la convirtieron en una de las ciudades más modernas del mundo y con un valor inmobiliario de centenares de millones de dólares (Triana, 2010). Una mención especial para la agroindustria azucarera, donde la producción creció de 1,5 millones de toneladas métricas de azúcar en 1905 a 8 millones de toneladas métricas en 1958, que la aseguró como la mayor exportadora mundial de azúcar, en posesión de las tecnologías y formas organizativas; aunque importadas, eran las más avanzadas de cada época. (Le Riverend, 1974). Aún con su gran desigualdad, detrás de esos números fríos encontraron trabajo, comida, cobija e instrucción millones de cubanos; se fundaron y desarrollaron con rapidez decenas de pueblos y ciudades, como es el caso de la región y la ciudad de Cienfuegos, y existía

una importante cultura azucarera nacional. Un recuento parecido (en sectores económicos específicos) puede hacerse para países como Argentina, Brasil y algunos más. De forma general, puede plantearse que en América Latina, sobre la base de la importación de tecnologías, se desarrollaron sectores de producción primaria (azúcar, café, cárnicos, cereales, tabaco, bebidas alcohólicas y extracción de minerales entre las fundamentales) y asociados a ellos núcleos de instrucción y cultura tanto laboral, como organizativa.

En este panorama, en el seno de las recién creadas ONU y OEA, se creó en 1948 la Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL– para impulsar el desarrollo de la región. La CEPAL tuvo como presidente (1948-1964) al economista argentino Raúl Prebisch, bajo cuyo liderazgo se establecieron las guías conceptuales para el desarrollo de la América Latina. Basada en la apreciación general en que se encontraba la región, la CEPAL propuso una teoría, donde junto a los esfuerzos para desarrollar la ciencia y la tecnología como factores catalíticos del desarrollo económico y social (todo en consonancia con las ideas de la época) se propugnaba por desarrollar conjunta e imprescindiblemente el resto de las estructuras de las naciones (Estructuralismo). Entiéndase, crear sistemas de instrucción completos (primaria, secundaria, técnica y profesional); fortalecer los marcos de institucionalidad de los estados, crear fondos para educación, ciencia e investigación, fomentar laboratorios de investigación nacionales estatales y privados, fortalecer las empresas nacionales, facilitar la entrada de tecnologías modernas y primordialmente patentar el papel del estado en la formulación y ejecución de políticas de ciencia y tecnología que redunden en el desarrollo de cada país; sin rezagar las oportunidades de la integración regional.

Ante la crisis de los paradigmas teóricos provenientes de los países desarrollados, en América Latina se concibió una corriente teórica que recibió el nombre de estructuralismo (Munster, 2004). El estructuralismo cepalino siempre estuvo alerta ante las debilidades en ciencia y técnica de América Latina y de la exigua capacidad

para capitalizar los fondos de inversión necesarios. Prebisch (Kerner, 2003) razonaba que la falta de ahorros para inversión exigía de fondos distintos a los del Estado; por ello, desde un inicio estableció las pautas bajo las cuales debía hacerse la transferencia de tecnología desde el exterior; también se debía atraer capitales externos, y serían estas características las imprescindibles para modernizar e industrializar la región. La transferencia de tecnología tiene aspectos tanto positivos como negativos (Urquiola, 2004). Trae riesgos y ventajas tanto para el cedente como para el receptor. La CEPAL alertó que los intereses transnacionales en muy poco concuerdan con los intereses y necesidades nacionales de desarrollo tecnológico y social, su incentivo es ante todo económico y son recelosas (las transnacionales) de crear competidores. Otro factor importante es que transfieren a menudo tecnología ya caduca. Por ello las políticas de Transferencia Tecnológica tienen que estar debidamente concebidas y encaminadas a objetivos bien definidos. Comenta Armenteros:

La transferencia de tecnología como modelo de adquisición-asimilación-difusión requiere de un Estado capaz de contribuir con su estrategia, además de su política científica y tecnológica a la creación de una infraestructura industrial avanzada, a la flexibilidad de la gestión empresarial, a la formación de mano de obra calificada, es decir a la articulación adecuada del sistema productivo-investigativo y educacional en función de los objetivos estratégicos y tácticos que requieren las necesidades prioritarias del país para acceder a niveles superiores en el bienestar económico y social de la población. La política reguladora del Estado debe ser realista, flexible, cambiabile según el criterio nacional y el entorno en el campo jurídico, económico e industrial, de manera que logre su propósito en apoyar la transferencia de tecnología para que contribuya a la modernización de la economía nacional, y con ello promueva el desarrollo del país. (Armenteros, 2004: 109).

También esclarece Armenteros:

La difusión, como fase de transferencia de tecnología, significa la multiplicación de puntos de producción en diferentes sectores de la economía nacional con tecnologías similares y la capacidad de mejoras de producción y de diversificación de gama de productos, tanto en los marcos de la estructura nacional, como en la exportación de productos y de la propia tecnología generada por esta vía; la transferencia de tecnología se convierte así en una fuente de dinamismo para el crecimiento económico del país, como elemento integrante de cualquier estrategia de desarrollo. La intervención reguladora del Estado debe asegurar que la empresa pueda usar, diversificar, difundir y desarrollar la información obtenida en beneficio de la empresa y la nación. (Armenteros, 2004: 108).

El papel de la transferencia de tecnología e incluso de la inversión extranjera directa (IED) en América Latina pasó por varias etapas. Estas tuvieron diferentes grados de contribución, función e importancia para la economía y el desarrollo de los países de la región. Por supuesto cada país como un ente diferente.

Según Kerner (2003: 87), hay que reconocer a la CEPAL el hecho de avizorar “la particular posición de productor y exportador de productos primarios que América Latina había llegado a ocupar en el sistema económico internacional”. Tal posición correspondía a los postulados de la teoría de la ventaja comparativa, pero según Prebisch (2013), el desempeño económico y la situación por la que atravesaba la periferia contradecían las predicciones de esa teoría (neoclasicismo), de que los incrementos de productividad que se estaban registrando en los países industrializados se transferirían en forma pareja a todo el sistema. Por el contrario, observó que los términos de intercambio de la región se habían estado deteriorando en el largo plazo, lo que obedecía en parte al hecho de que la mano de obra del centro estaba mejor organizada.

En la fase descendente del ciclo económico, estos grupos se resistían a las reducciones salariales. Los trabajadores rurales de América

Latina no estaban organizados y por eso no podían resistir las presiones a la baja, con lo cual el ajuste necesario en el centro se transfería a la periferia. Otro factor importante era el poder monopolístico que ostentaban las industrias del centro. En escritos posteriores, apareció otro factor que explicaba la tendencia al deterioro de los términos de intercambio. Era la inelasticidad de la demanda de productos primarios en el centro. Conocida como la ley de Engel postula que, en la medida que crece el ingreso, la proporción de la demanda de bienes primarios tiende a declinar. En la periferia, en cambio, se registraba de hecho una demanda inelástica de importaciones industriales. Esta explicación, que pasó a denominarse la tesis Prebisch-Singer, se convirtió en la tesis característica de la CEPAL. Si la industrialización era necesaria para resolver los problemas de la región, dado el deterioro de los términos de intercambio, las características estructurales de la periferia, el escaso ahorro y la disparidad tecnológica con el centro, ya que el proceso debía hacerse mediante la sustitución de importaciones, lo que significaba que el Estado debía alentar y proteger a las nuevas industrias.

Durante la etapa en que las políticas proteccionistas de los estados latino-americanos y el desajuste entre oferta y mercado a favor del mercado; por las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial en Europa, permitió a las empresas criollas de todo tamaño cuotas de mercado importante, sin ocuparse seriamente de la rentabilidad, de modernizaciones, ni de políticas de investigación y desarrollo. Ya cuando los mercados comenzaron a cerrarse y la rentabilidad acompañada de modernidad adquirió significación, el papel de la transferencia tecnológica se valorizó, puesto que permitió acceder a tecnologías modernas, a formas organizacionales superiores, al *know how* (saber cómo). Urquiola enumera (2004: 115) “ventajas: evita o reduce riesgos y costos en investigaciones y desarrollo, recibe apoyo técnico en producción y comercialización por parte del cedente, dispone de una garantía mínima de calidad desde la puesta en marcha”. Cabe mencionar que durante esta primera

etapa las empresas extranjeras que laboraban en América Latina permitían una participación de las empresas nacionales, primordialmente en el suministro de materias primas y en algunos eslabones de la cadena productiva.

Sobre los estilos de desarrollo practicados en la América Latina, Pinto (2008) citando a Graciarena esclarece “estilo sería la modalidad concreta y dinámica adoptada por un sistema en un ámbito definido y en un momento histórico determinado” y concluye con el análisis comparativo de un país como Argentina donde las políticas de la CEPAL tuvieron algún grado de acogida, y otro rezagado como Nicaragua. Este análisis puede actualizarse con el estudio crítico que sobre las políticas de ciencia y tecnología en América Latina publicó Albornoz (2001). Desde los primeros años, la CEPAL enfrentó la crítica y la oposición de otras teorías, como la escuela de Chicago que proponía un enfoque más economicista y monetario, luego de los teóricos de la Teoría de la Dependencia y de otros más. Entre ataques de derecha e izquierda, la incompreensión e incapacidad de muchos, la reclamada, pero nunca recibida ayuda multimillonaria exterior para el desarrollo y los vaivenes impredecibles del mundo puede afirmarse que los postulados estructuralistas cepalinos y la evolución de sus políticas fueron de las luces más fructíferas para América Latina.

Citamos como buen ejemplo de la comprensión y aplicación de las políticas y postulados de la CEPAL la vida y obra de Jorge Sábato, en Argentina. Sus aportes conceptuales más importantes fueron: gerenciamiento de ID, la “apertura del paquete tecnológico”, el gerenciamiento de grandes proyectos y de empresas del Estado, el “Modelo del triángulo” de Sábato-Botana; el concepto de “tecnología como mercancía”, el de “comercio de la tecnología”, el del “mercado de tecnología” y el concepto de “fábricas o empresas de tecnología”. El “Modelo del Triángulo” se difundió rápidamente por toda América Latina y fue extensamente reproducido, incluso en algunos de los países recientemente desarrollados de Asia; pero además, actuó como un detonador en la producción

intelectual del pensamiento latino-americano en ciencia, tecnología y desarrollo que se estaba gestando y que hoy conforma la Tradición Latinoamericana en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología.

Más allá de las aportaciones teóricas, Sábato dejó tras de sí una larga obra práctica en la industria, la tecnología, la capacitación y el aprendizaje, las relaciones laborales y organizacionales y sobre todo lo relacionado con la explotación de la energía nuclear en la Argentina.

Los diagramas que acompañan (CEPAL, 2009) muestran el alto ritmo de crecimiento sostenido del PIB en Argentina en los últimos años y que en alguna manera también forman parte del legado de Sábato.

Figura N.º 1
Tasa anual de crecimiento del PIB
de América Latina y de Argentina
CEPAL (2009)

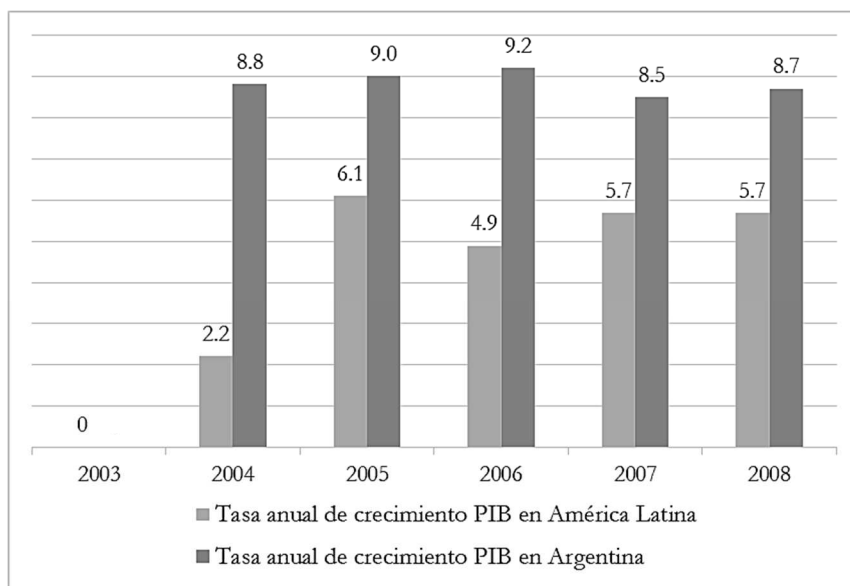
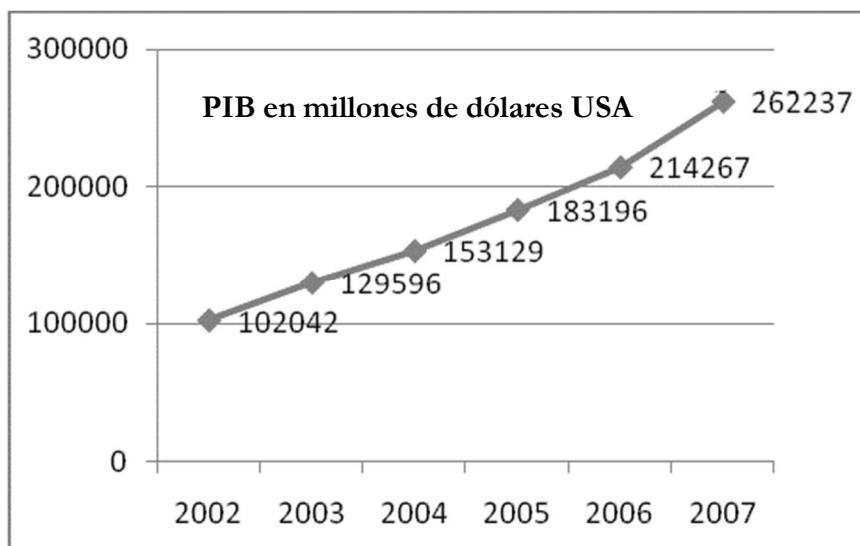


Figura N.º 2
PIB de Argentina. CEPAL (2009)



Tan importante como el crecimiento reportado es la diversificación conseguida de la producción y el desplazamiento de esta hacia el sector descrito como moderno (Pinto, 2008). Además hacia este sector y hacia el intermedio se desplaza un porcentaje cada vez mayor del número de empleos. Este sector abarca entre otros transportes, construcción de maquinaria, químicos y electrónica.

Pasando a un plano más amplio, un análisis breve muestra que países emergentes como Brasil, Argentina, Chile y Colombia durante los años siguientes a 2008 —en que explotó la crisis inmobiliaria y financiera en los EE.UU. y en Europa— pudieron mantener índices de crecimiento muy altos, superiores al 5% anual; lo cual los acerca a China e India, las economías emergentes más pujantes de la actualidad. Según Triana (2010) mantener esos ritmos elevados en la producción de bienes solo pueden realizarlo economías muy grandes y bien plantadas, y esto por la tensión que ejercen sobre los insumos. También puede señalarse la tendencia que los asemeja

a los países desarrollados, como es reducir la tasa relativa de empleo en el sector de la agricultura, la ganadería y la pesca; y no obstante esto lograr altas producciones.

La historia de las naciones latinoamericanas ha mostrado el complejo entramado que constituye el desarrollo. Los países muestran un desarrollo muy heterogéneo (Albornoz, 2001), que tal vez ayude a la integración. En América Latina se pasó del estilo de industrialización para la sustitución de importaciones (ISI) al de transformación tecnológica con equidad y luego al de desarrollo sostenible, todas con impulsores y detractores.

Un acierto seguro y generalizado es la preocupación por una mejor distribución de la renta, el desarrollo social y el ambiente.

También es un logro la formación de capital humano. Gracias a los presupuestos asignados han encontrado formación, cátedra y sustento decenas de miles de profesionales de la ciencia. Sin embargo ciertos pueblos originarios, desde la época de la conquista se encontraban muy marginados y su cultura acorralada; aunque es de mencionar una amplia diversidad según los países y las épocas históricas. La mayoría de estos pueblos se encuentran, aún hoy, en un grado de desarrollo social muy rudimentario.

Son muchas las voces que denuncian a las teorías que intentan explicar los orígenes del cambio tecnológico, las cuales en su mayoría provienen de países desarrollados, y tienen limitaciones para los países en desarrollo. Esas voces se levantan exigiendo nuevas posturas conceptuales, pero precisamente, es ese el gran reto que tienen hoy las diversas corrientes de pensamiento latinoamericano: dar respuesta a los problemas del desarrollo económico y social (Munster, 2004).

3. Conclusiones

A la mitad del siglo XX América Latina arribó con sistemas políticos e institucionales muy débiles, sistemas de ciencia y tecnologías prácticamente inexistentes. Y un imaginario muy diferente del europeo.

Sobre la base de la importación de tecnologías se desarrollaron sectores de producción primaria y asociados a estos, núcleos de instrucción y cultura tanto laboral como organizativa.

Bajo el liderazgo de la CEPAL se establecieron las guías conceptuales para el desarrollo de la América Latina. Junto a los esfuerzos para desarrollar la ciencia y la tecnología como factores catalíticos del desarrollo económico y social, también se pronunció por desarrollar conjunta e imprescindiblemente el resto de las estructuras de las naciones (Estructuralismo).

Ante las debilidades en ciencia y técnica de América Latina y de la exigua capacidad para capitalizar los fondos de inversión necesarios, la región imperiosamente necesitaba recibir transferencias de tecnologías y capitales externos, y ello sería imprescindible para modernizar e industrializar la región. Prebisch estableció las pautas bajo las cuales debía hacerse la transferencia de tecnología.

Los problemas del desarrollo y la transferencia de tecnología —esta trae riesgos y ventajas tanto para el cedente como para el receptor—, recibieron una amplia atención en América Latina y propiciaron una producción intelectual que por su volumen, acumulación y originalidad ayudó a la gestación de la tradición latinoamericana en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología.

La transferencia de tecnología como modelo de adquisición-asimilación-difusión requiere de un Estado capaz de contribuir con su estrategia, además de su política científica y tecnológica, precisa también de la creación de una infraestructura industrial

avanzada, a la flexibilidad de la gestión empresarial, y a la articulación adecuada del sistema productivo-investigativo y educacional en función de los objetivos estratégicos y tácticos que requieren las necesidades prioritarias del país, para acceder a niveles superiores en el bienestar económico y social de la población.

La intervención reguladora del Estado debe asegurar que la empresa pueda usar, diversificar, difundir y desarrollar la información obtenida por la transferencia en beneficio de la empresa y la nación.

Los postulados estructuralistas de la CEPAL y la evolución de sus políticas fueron de las luces más fructíferas para América Latina y además contribuyeron a gestar la tradición Latinoamericana en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología.

Aquellas naciones que como Argentina se apegaron a los postulados de la CEPAL y pudieron desarrollar políticas de Ciencia y Tecnología; en consonancia con los intereses nacionales, incluyendo el manejo de las transferencias tecnológicas, hoy muestran indicadores económicos muy favorables y los mejores indicadores de la región en cuanto a ciencia y tecnología.

4. Referencias bibliográficas

- Albornoz, M. (2001). Política científica y tecnológica: Una visión desde América Latina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 1(septiembre-diciembre). Recuperado de <http://www.oei.es/revistactsi/numero1/albornoz.htm>
- Armenteros, M. C., & Vega, C. (2004). La innovación tecnológica: Condicionamiento e impacto social. En M. Balladares (Ed.). *Tecnología y Sociedad*. (pp. 98-11). La Habana: Editorial Félix Varela.
- Comisión Económica para América Latina. (2009). Estudio económico de América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina.

- Kerner, D. (2003). La CEPAL, las empresas transnacionales y la búsqueda de una estrategia de desarrollo latinoamericana. *Revista de la CEPAL*, 79, 85-99. Recuperado de http://www.eclac.org/publicaciones/xml/0/19360/lcg2200e_Kerner2.pdf
- Merton, R. K. (1984). *Ciencia, tecnología y sociedad en la Inglaterra del siglo XVII*. Madrid: Alianza Editorial.
- Munster, B. M. (2004). Cambio tecnológico y teorías del desarrollo. En M. Balladares (Ed.). *Tecnología y Sociedad*. (pp. 329-335). La Habana: Editorial Félix Varela.
- Núñez, J. (1999). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales*. La Habana: Félix Varela.
- Obama, B. (2010). *Estado de la Unión*. Washington: Congreso de los EE.UU.
- Pinto, A. (2008). Notas sobre los estilos de desarrollo en América Latina. *Revista de la CEPAL*, 96, 73-93.
- Prebisch, R. (1949). *El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas*. Recuperado de http://prebisch.cepal.org/sites/default/files/2013/prebisch_el_desarrollo_eco.pdf
- Riverend, Le., J. (1974). *Historia económica de Cuba*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Triana, J. (2010). *La economía cubana en el 2009 y su perspectiva para el 2010*. La Habana: Asociación Cubana de Seguridad Bancaria.
- Urquiola, A. (2004). Algunas consideraciones sobre la transferencia de tecnología. En M. Balladares (Ed.). *Tecnología y Sociedad*. (pp. 112-126). La Habana: Editorial Félix Varela.

Juan Andrés Sosa Pérez

Profesor instructor, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Cienfuegos, Cuba. Es ingeniero en Control Automático, Universidad Central de Las Villas Marta Abreu, Santa Clara, Cuba.

Graduado de Idioma Ruso. Escuela de Idiomas “William Shakespeare”. Cienfuegos; graduado de Idioma Inglés por la Escuela de Idiomas “William Shakespeare”, Cienfuegos, Cuba; graduado de Idioma Italiano por la Escuela de Idiomas “William Shakespeare”.

Ha publicado:

- Sosa, J. A., & E. Casanovas. (2011). El cultivo de *Vitis* spp en zonas urbanas y suburbanas de Cienfuegos.
- Sosa, J. A. (2011). “Vid, vino y cultura occidental”, trabajo publicado en la *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*.

Email: jasosahg@gmail.com

Recibido: 05/12/2013

Aprobado: 30/05/2014