

ISSN: 2594-0937

Debates sobre Innovación

Número 1, Volumen 8
Ene-Mar de 2022



Memorias 4to Coloquio de estudiantes de posgrado sobre
Gestión y Políticas de CTI

Comité editorial

Gabriela Dutrénit
José Miguel Natera
Arturo Torres
José Luis Sampedro
Diana Suárez
Marcelo Mattos
Carlos Bianchi
Jeffrey Orozco
João M. Hausmann
Matías F. Milia

REVISTA ELECTRÓNICA
TRIMESTRAL



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Unidad Xochimilco



MEGI
MAESTRÍA EN ECONOMÍA, GESTIÓN
Y POLÍTICAS DE INNOVACIÓN



LALICS

LATIN AMERICAN NETWORK FOR ECONOMICS FOR LEARNING,
INNOVATION AND COMPETENCE BUILDING SYSTEMS

DEBATES SOBRE INNOVACIÓN. Volumen. 8 Número. 1. Enero - Marzo 2022. Es una publicación trimestral de la Universidad Autónoma Metropolitana a través de la Unidad Xochimilco, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Departamento de Producción Económica. Prolongación Canal de Miramontes 3855, colonia Ex-Hacienda San Juan de Dios, Alcaldía Tlalpan, C.P. 14387, México, Ciudad de México y Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Alcaldía Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México. Teléfonos 5554837200, ext.7279. Página electrónica de la revista <http://economiaeinnovacionuamx.org/secciones/debates-sobre-innovacion> y dirección electrónica: megct@correo.xoc.uam.mx Editor Responsable: Dra. Gabriela Dutrénit Bielous, Profesora-Investigadora del Departamento de Producción Económica. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo de Título No. 04-2017-121412220100-203, ISSN 2594-0937, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este número: Gabriela Dutrénit Bielous, Departamento de Producción Económica, División de Ciencias Sociales y Humanidades, Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Alc. Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México. Fecha de última modificación: 15 de mayo de 2022. Tamaño del archivo: 13.6 MB.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma Metropolitana.

Revisión de los modelos de innovación

Mario Aguilar Fernández
Instituto Politécnico Nacional. UPIICSA. SEPI. Ciudad de México, CDMX.
maguilarf@yahoo.com

Brenda García Jarquín
Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco. CSH, CDMX.
jarquin_garcia@yahoo.com.mx

Resumen

Una de las claves más nombradas a lo largo de la literatura económica para el crecimiento económico y bienestar de las naciones, es la innovación. Ésta que ha sido estudiada desde principios del siglo XX por Schumpeter, proporciona sus fundamentos como motor de las economías. En este trabajo se hace una revisión histórica acerca de los modelos de innovación más relevantes en la literatura económica. Los resultados muestran que los modelos más citados en la literatura están enfocados en las entidades desarrolladas de forma genérica, sin embargo, es escasa la literatura orientada en las entidades en vías de desarrollo. Consecuentemente se recomienda considerar el contexto, ubicación histórico- cultural, características de la región y las necesidades de la entidad, para generar modelos más cercanos a la realidad de las entidades en estudio y así obtener alternativas más viables.

Palabras clave

Innovación tecnológica, modelos, desarrollo, naciones.

Abstract

One of the most mentioned keys throughout the economic literature for the economic growth and well-being of nations is innovation. This, which has been studied since the beginning of the 20th century by Schumpeter, provides its foundations as the motor of economies. In this paper, a historical review is made of the most relevant innovation models in the economic literature. The results show that the most cited models in the literature are focused on developed entities in a generic way, however, there is little literature focused on developing entities. Consequently, it is recommended to consider the context, historical-cultural location, characteristics of the region and the needs of the entity, to generate models that are closer to the reality of the entities under study and thus obtain more viable alternatives.

Keywords

Technological innovation, models, development, nations.

1. Introducción

El término conceptual de innovación apareció en el siglo XIX en el campo económico-empresarial por Schumpeter (1939), sin embargo, el concepto no era muy claro y algunos autores lo habían utilizado para referenciar sólo a la innovación tecnológica (Nelson & Rosenberg, 1993), otros han incluido innovaciones desde el enfoque de un proceso de aprendizaje social acumulativo (Lundvall, 1992), o para destacar innovaciones sociales y educativas (Freeman, 1987), mientras

que otros incluyeron los marcos organizacionales como elementos importantes en los procesos de innovación (Carlsson & Stankiewicz, 1995).

Es decir, dicho concepto se puede utilizar en diferentes ámbitos para referirse a un proceso o un resultado y puede ser implementado no solo al sector empresarial, sino también a individuos y organizaciones (OECD/Eurostat, 2018). Así, la innovación es una actividad dinámica y generalizada que aparece en todos los campos de una economía donde el conocimiento ha demostrado ser un factor clave de esta dinámica (Oslo Manual, 1997).

La habilidad de los países y de sus habitantes para crear, absorber y utilizar ese conocimiento conocido como innovación es fundamental para ubicarlos en una posición competitiva. De esa manera, tanto para las empresas y países, la innovación representa el corazón de las ventajas competitivas sustentables en el tiempo, el aumento de la productividad y el progreso económico (BID, 2011). La relevancia que tiene la innovación como impulsor del crecimiento a largo plazo es prioridad de los tomadores de decisiones en el gobierno, los empresarios y las organizaciones sociales y científicas (CIDAC, 2012).

La investigación de las causas relacionadas con las diferencias entre países, en la creación y explotación del conocimiento constituye, en pocas palabras, el interés principal de los modelos de innovación tecnológica nacional. Los estudios, en esta área, se han convertido cada vez más populares en las últimas tres décadas, y han enriquecido la comprensión del funcionamiento y la evolución de las competencias de las naciones. Además, de la gran variedad de enfoques teóricos, que la perspectiva sistémica ha permitido alcanzar, varios estudios orientados, empíricamente, también han tratado de poner en práctica el enfoque de la medición de los diferentes aspectos del proceso de creación y difusión de conocimientos en una amplia muestra de países (Archibugi & Coco, 2004, 2005; Grupp & Mogege, 2004). El mundo de la innovación tecnológica, desde el punto de vista nacional, ha sido abundante.

2. Metodología

El diseño de la investigación consta de una revisión narrativa que busca identificar los modelos más relevantes en la literatura referente a la innovación. Asimismo, esta investigación se plantea como una revisión longitudinal pues se centró principalmente en las investigaciones de artículos indexados en el ISI Web of Knowledge del Journal of Knowledge Management desde 1997 hasta el año 2021. El proceso consistió en descargar publicaciones con la palabra clave “technological innovation”, de los cuales se encontraron 859 archivos en total. Después, se utilizó una herramienta de búsqueda avanzada para buscar de acuerdo a las combinaciones de estas palabras, por ejemplo, "innovation technological" o "innovation" en cualquier parte de los documentos en la base de datos. Posteriormente, de acuerdo a los abstracts y objetivos de los artículos, se localizaron los modelos más representativos para la innovación.

3. Resultados

Entre los resultados de las teorías más relevantes se tienen los siguientes modelos en orden cronológico:

- **Años 60 y 80. Economía de los servicios.** Las actividades de servicio comenzaron la economía de los servicios. Desde entonces, participan en el crecimiento de la productividad organizacional y nacional (Milles, 2000). Ejemplo de ello, Barras (1986), sugirió un modelo teórico de innovación en servicios, denominado *Reverse Product Cycle (RPC)*(Barras, 1986).

- **1968. El triángulo de Sábato.** El triángulo de Sábato (Sábato & Botana, 2011), representa un modelo que integra: gobierno, estructura productiva e infraestructura científico-tecnológica.
- **1990. Determinantes de la ventaja competitiva nacional.** Porter (Porter, 1990), sugiere cuatro determinantes que condicionan la competitividad nacional: condiciones de los factores, las condiciones de la demanda, los sectores afines o auxiliares, y la estrategia, estructura y competencia de la empresa.
- **1992. Sistemas nacionales de innovación (SNI).** Aparecen en la década de los 80 (OECD, 1997b). El concepto de Sistemas de Innovación (SI), principalmente, surge por Freeman (Freeman, 1987), en 1987. Cabe mencionar, que en los inicios de los años 90, por Lundvall (Lundvall, 2010) y Nelson (Nelson, 1993), respectivamente, se incorpora formalmente, el enfoque de sistemas nacionales de innovación (SNI), como instituciones, que vinculadas, influyen en el proceso de innovación. Un SNI consiste de tres grupos de actores: institutos de investigación pública, academia, e industria, y en adición, el gobierno (Lundvall, 2010; OECD, 1999).
- **1996. Modelo triple hélix.** Leydesdorff y Etzkowitz (Leydesdorff & Etzkowitz, 1996), proponen una espiral de innovación que captura relaciones múltiples de diferentes puntos del proceso de capitalización del conocimiento. Consta de tres elementos básicos: Primero, presume un rol prominente de la universidad en la innovación a la par de la industria y el gobierno. Segundo, existe un movimiento hacia las relaciones de colaboración, entre las tres mayores esferas institucionales. Y tercero, en conjunto con sus funciones tradicionales, cada esfera institucional toma el rol de otras (Etzkowitz & Klofsten, 2005).
- **1998: Clústeres industriales.** La teoría de los clústeres industriales estudia el impacto económico desde un punto de vista geográfico (OECD, 1997a). Los estudios de los clústeres industriales datan de las contribuciones en localización de economías de Marshall (Marshall, 2010), de los años 20. A pesar de esto, el interés en los clústeres geográficos ha crecido durante los últimos 30 años, y ahora se ven como impulsores de crecimiento económico y competitividad (Giuliani, 2005; M. Hosein Fallah, 2004). Las contribuciones de Porter (Orjan Solvell, 2003), son las más influyentes en el desarrollo de los clústeres. Un clúster o cúmulo, es un grupo geográficamente denso, de empresas e instituciones conexas, pertenecientes a un campo concreto, unidas por rasgos comunes, y complementarias entre sí. Por su dimensión geográfica, un cúmulo puede ser urbano, regional, nacional o incluso supranacional (Porter, 1998, 1999).
- **2001. Sistemas sociales de innovación y producción (SSIP).** La noción de los SSIP, se refieren a un método que trata de incorporar los elementos institucionales, dentro del análisis económico y cambio tecnológico, y además, estudian el impacto de estos elementos a largo plazo, en el desempeño económico. La innovación necesariamente implica interacciones entre actores (empresas, investigadores, universidades, laboratorios, etc.), y su medio ambiente (Amable & Pascal, 2001).
- **2001. Teoría de las profesiones.** Brint (Brint, 2001), formula la teoría de las profesiones como fenómeno de organización del mercado de trabajo. Propone una reformulación de la economía del conocimiento, y la denomina como la economía del conocimiento profesional y científico. Dentro de los cuatro sectores más grandes de esta economía del conocimiento, se encuentra el sector emprendedor el sector industrial, el sector de servicios profesionales (salud y educación superior), y el sector de aquellos inventores que sueñan con aplicaciones prácticas, pero que aún no han realizado sus aspiraciones. Los profesionales y los directivos,

educados profesionalmente, son los *knowledge workers* (KW), donde descansa la nueva economía. Las universidades, por lo tanto, son centrales en la economía porque son las productoras de los KW.

- **2001. Sistemas de innovación para el desarrollo (SID).** El modelo de SID, está al proceso de producción de conocimiento (creación, transferencia y explotación, así como a las actividades de organización), que impactará en el sistema de innovación (Edquist, 2001).
- **2002. Sistemas nacionales de aprendizaje (SNA).** Los SNA, es una propuesta o marco conceptual y teórico, que se presenta para comprender el cambio técnico de economías subdesarrolladas, con base en pruebas empíricas. La implicación más importante es, obviamente, el hecho de que el análisis de los SNA, debe estar centrado en las actividades, instituciones y relaciones, asociados al aprendizaje, en lugar de a la innovación (Viotti, 2002).
- **2002. Capacidad innovadora nacional.** Es considerado como una ingeniosa contribución, porque tiende un puente entre elementos de crecimiento económico, y conceptos modernos de innovación (Jeffrey L. Furman, 2002; Porter, 2003). La capacidad innovadora nacional es la habilidad que tiene un país de producir y comercializar, a largo plazo, el flujo de nuevas tecnologías. Esta teoría tiene su origen en tres distintas áreas de investigación. La teoría del crecimiento endógeno de Romer (Romer, 1990), La teoría de los determinantes de la ventaja competitiva nacional de Porter (Porter, 1991), e investigaciones de los sistemas nacionales de innovación de Freeman (Freeman, 1987), Lundvall (Lundvall, 2010) y Nelson (Nelson, 1993).
- **2002. Creación de espacios adecuados para la innovación.** Etzkowitz y Casas (Etzkowitz, 2002), proponen el concepto denominado creación de sitios adecuados para que se desarrolle la innovación. Esos espacios son de conocimiento, consenso, y de innovación.
- **2002. Knowledge intensive business services (KIBS).** Para Milles y Muller (Milles, 2000; Muller & Zenker, 2001), los KIBS, pueden ser descritos como aquellas empresas de servicio que proporcionan un alto valor agregado intelectual. Los KIBS, pueden facilitar la innovación a través de la economía. Se consideran como una infraestructura de conocimiento, que emerge tradicionalmente, de universidades, gobierno e institutos de transferencia de tecnología (Faregerberg, Mowery, & Nelson, 2005).
- **2002. Modelos sociales alternativos.** Los cuatro modelos sociales alternativos de competencia e innovación de Lam (Lam, 2002), son: El profesional, el burocrático, el ocupacional de la comunidad, y la comunidad organizacional. Esto, sugiere que existen dos modelos alternativos que son favorables para el aprendizaje e innovación, como la comunidad organizacional y el modelo ocupacional de la comunidad.
- **2003. Modo 1 y modo 2 de generación de conocimiento.** Gibbons (Gibbons, 2003), presenta dos formas o modos de producción de conocimiento científico, para la gestión de la innovación, en la sociedad contemporánea. El Modo 1, es el modelo tradicional (individual) y el Modo 2 (grupal).
- **2005. Ambientes de investigación (centros de excelencia).** Graversen (Graversen, Zidou, & Kamma, 2005), sugiere la creación, gestión, organización, y diseño de ambientes de investigación (centros de excelencia), como elementos vitales en la infraestructura política y económica de una nación. Los centros de excelencia, son ambientes que producen investigaciones de alta calidad internacional.

- **2012. Modo 3 de generación de conocimiento.** Carayannis y Campbell (Carayannis & Campbell, 2012; Carayannis & Campbell, 2013), presentan el Modo 3, en el que se permite, la coexistencia y coevolución, de diferentes paradigmas de conocimiento e innovación. La competitividad, está altamente determinada por su capacidad adaptativa, para combinar e integrar, diferentes modos de conocimiento e innovación, a través de la coevolución.
- **2012. Quintuple Hélice.** Carayannis, Barth, y Campbell (Carayannis, Barth, & Campbell, 2012), proponen el modelo de innovación Triple Hélice, centrándose en las relaciones universidad-industria-gobierno. La Cuádruple Hélice, agrega el "público basado en los medios y la cultura" y la "sociedad civil". El modelo de innovación de Quintuple Hélice, es aún más amplio y completo, al agregar los "entornos naturales de la sociedad".
- **Otros modelos.** Adicionalmente, a los modelos anteriores, han surgido otros, sin una gran difusión. Autores que hacen hincapié en el papel crucial de la tecnología para el desarrollo, tienden a subrayar, que ponerse al día en tecnología, es importante. Conceptos como capacidad social (Abramovitz, 1986; Ohkawa & Rosovsky, 1974), capacidad de absorción (Cohen & Levinthal, 1990), capacidad tecnológica (Kim, 1980, 1997), han sugerido centrarse en aspectos tecnológicos para el desarrollo. Por último, otros puntos de vista de modelos territoriales de innovación, son *Milieu Innovateur, industrial district, new industrial spaces, local production systems y learning region* (Fagerberg, Mowery, & Nelson, 2006). De igual manera, estudios particularmente enfocados en el análisis de estas capacidades tecnológicas y de absorción en países en vías de desarrollo como México, trabajos como Dutrénit, Vera-Cruz y Arias (2003), han sido pioneros en sus fundamentos.

4. Conclusiones

Pese a la relevancia que cobra la innovación para el desarrollo de las naciones, prácticamente son pocos los trabajos enfocados en los países en vías de desarrollo y especialmente México. Iniciativas como los sistemas nacionales de innovación y los clústeres empresariales han sido preponderantemente renombrados incluso como prioridad en las agendas de los planes de desarrollo nacionales incluyendo a las redes de conocimiento. Se ha insistido en la participación de las instituciones gubernamentales como ejes fundamentales en el desarrollo de la innovación de los países, no solo para financiamiento, sino para la vinculación, retroalimentación, generación y transferencia de conocimiento. Sin embargo, la mayoría la literatura considera o al menos no particulariza y establece por sentado que los países son homogéneos cultural y económicamente, que la disposición de los recursos si no es ilimitada, al menos es suficiente para sus habitantes y, que la innovación es prioridad en la agenda de las políticas públicas nacionales por igual. Poco se ha considerado la naturaleza de las instituciones gubernamentales como las de Latinoamérica, se ha omitido que fenómenos como la falta de transparencia y democracia han forjado la cultura a lo largo de los años en ciertos países donde la desigualdad económica es una constante, así como también poco se ha dicho sobre las características de las micro, pequeñas y medianas empresas que generan más del 90% del empleo en países como México donde su mayoría mueren en sus primeros 3 años desde su gestación. Dado lo anterior, es importante resaltar también que incluso el factor financiamiento o de políticas públicas no es la variable más relevante pues cobran importancia otras de tipo contextual que afectan la forma en que las empresas pueden o no innovar. De aquí se recomienda analizar estas variables que influyen en la capacidad de innovación de las instituciones o empresas preponderantes en el país.

5. Referencias

- Abramovitz, M. (1986). Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind. *The Journal of Economic History*, 46(2), 385-406.
- Amable, B., & Pascal, P. (2001). *The Diversity of Social Systems of Innovation and Production During the 1990s*. Paper presented at the Nelson and Winter DRUID Summer Conference, Aalborg, Denmark. varios retrieved from 172
- Archibugi, D., & Coco, A. (2004). A New Indicator of Technological Capabilities for Developed and Developing Countries (ArCo). *World Development*, 32(2), 629-654.
- Archibugi, D., & Coco, A. (2005). Measuring Technological Capabilities at the Country Level: A Survey and a Menu for Choice. *Research Policy*, 34, 175-194.
- Barras, R. (1986). Towards a Theory of Innovation in Services. *Research Policy*, 15(4), 161-173.
- Brint, S. (2001). Professionals and the "Knowledge Economy": Rethinking the Theory of Postindustrial Society. *Current Sociology*, 49(4), 101-132.
- Carayannis, E. G., Barth, T. D., & Campbell, D. F. J. (2012). The Quintuple Helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1(1), 2. doi:10.1186/2192-5372-1-2
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2012). *Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems. 21st-Century Democracy, Innovation, and Entrepreneurship for Development*. New York: Springer.
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2013). Mode 3 Knowledge Production in Quadruple Helix Innovation Systems: Quintuple Helix and Social Ecology. In E. G. Carayannis (Ed.), *Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship* (pp. 1293-1300). New York, NY: Springer New York.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- Dutrénit, G., A. O. Vera-Cruz, and A. Arias. 2003. "Diferencias en el Perfil de Acumulación de Capacidades Tecnológicas en Tres Empresas Mexicanas." *El Trimestre Económico* 70 (277): 109–165.
- Edquist, C. (2001). Systems of Innovation for Development (SID). *Investment Promotion and Institutional Capacity-Building Division/Industrial Policies and Research Branch/United Nations Industrial Development Organization (UNIDO)*.
- Etzkowitz, H. (2002). The Triple Helix of University- Industry- Government Implications for Policy and Evaluation. *SISTER Working Paper No. 11*, 1-16.
- Etzkowitz, H., & Klofsten, M. (2005). The Innovating Region: toward a theory of knowledge-based regional development. *R&D Management*, 35(3), 243-255.
- Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Nelson, R. R. (2006). *The Oxford Handbook of Innovation* (First Ed.). USA: Oxford University Press.
- Faregerberg, J., Mowery, D., & Nelson, R. (2005). *The Oxford Handbook of Innovation* (1a. ed.). New York: Oxford University Press.
- Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan* (First ed.). USA: Pinter Pub Ltd.
- Gibbons, M. (2003). Competition Processes and the Management of Innovation. *Prometheus*, 21(4), 449-465.
- Giuliani, E. (2005). *The Structure of Cluster Knowledge Networks: Uneven and Selective, Not Pervasive and Collective*. Paper presented at the DRUID Working Paper No. 05-11. 113
- Graversen, E. K., Zidou, S. E. K., & Kamma, L. (2005). Dynamic Research Environments: a development model. *International Journal Of Human Resource Management*, 16(8), 1498-1511.
- Grupp, H., & Mogege, M. E. (2004). Indicators for National Science and Technology Policy: How Robust are Composite Indicators? *Research Policy*, 33(9), 1373-1384.
- Jeffrey L. Furman, M. E. P., Scott Stern. (2002). The Determinants of National Innovative Capacity. *Research Policy*, 31, 899-933.
- Kim, L. (1980). Stages of Development of Industrial Technology in a Developing Country: A Model. *Research Policy*, 9(3), 254-277.
- Kim, L. (1997). *Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea's Technological Learning* (First ed.). USA: Harvard Business Review Press.
- Lam, A. (2002). *Alternative Societal Models of Learning and innovation inthe Knowledge Economy*. Paper presented at the Industrial Dynamics of the New and Old Economy-Who is embracing whom? DRUID, Copenhagen Elsinore. 171

- Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1996). Emergence of Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Science and Public Policy*, 23, 279-286.
- Lundvall, B.-Å. (2010). *National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning* (First ed.). USA: Anthem Press.
- M. Hosein Fallah, S. I. (2004, april 3-5). *Knowledge Spillover and Innovation in Technological Clusters*. Paper presented at the 13th International Conference on Management of Technology IAMOT, Washington, D.C.
- Marshall, A. (2010). *Principles of Economics* (Second ed.). USA: Nabu Press.
- Milles, I. (2000). Services Innovation: Coming of Age in the Knowledge-Based Economy. *International Journal of Innovation Management*, 4(4), 371-389.
- Muller, E., & Zenker, A. (2001). Business Service as Actors of Knowledge Transformation: The Role of KIBS in Regional and National Innovation Systems. *Research Policy*, 30, 1501-1516.
- Nelson, R. R. (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis* (First ed.). USA: Oxford University Press.
- OECD. (1997a). National Innovation Systems. Paris: OECD, 1-48.
- OECD. (1997b). *National Innovation Systems*. Paris: OECE.
- OECD. (1999). *Managing National Innovation Systems*. Paris: OECD.
- Ohkawa, K., & Rosovsky, H. (1974). *Japanese Economic Growth: Trend Acceleration in the Twentieth Century (Studies of Economic Growth in Industrialized Countries)* (First ed.). USA: Stanford University Press.
- Orjan Solvell, G. L., Christian Ketels. (2003). *The Cluster Initiative Greenbook* (First ed.). Stockholm, Sweden: Innovation Division at VINNOVA.
- Porter, M. E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*, March-April, 73-93.
- Porter, M. E. (1991). *La Ventaja Competitiva de las Naciones* (Primera ed.). Argentina: Vergara.
- Porter, M. E. (1998). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review*, November-December, 77-90.
- Porter, M. E. (1999). *Ser Competitivo* (1a. ed.). Bilbao, España: Ediciones Deusto.
- Porter, M. E. (2003). National Innovative Capacity. *Institute for Strategy and Competitiveness*, 18.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy*, 98(5), S71-S102.
- Sábato, J. A., & Botana, N. (2011). La Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo Futuro de América Latina. In J. A. Sabato (Ed.), *El Pensamiento Latinoamericano en la Problemática Ciencia-Tecnología-Desarrollo-Dependencia*. Argentina: Colección Placted-Ediciones Biblioteca Nacional.
- Viotti, E. B. (2002). National Learning Systems: A New Approach on Technical Change in Late Industrializing Economies and Evidences from the Cases of Brazil and South Korea. *Technological Forecasting and Social Change*, 69(7), 653-680.