

LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO EN AMÉRICA LATINA: ¿HACIA LA IRRELEVANCIA?

PHILIPPE DAUTREY*

Recibido: 29-02-2012. Aceptado: 20-09-12. BIBLID [0210-5462 (2012-1); 50; 169-185].

PALABRAS CLAVE: América Latina, economía del conocimiento, brecha cognitiva, dependencia tecnológica.

KEYWORDS: Latin America, knowlegde-based economy, cognitive gap, technology dependency.

MOTS-CLÉS: Amérique Latine, économie de la connaissance, brèche cognitive, dépendance technologique.

RESUMEN

América Latina suele caracterizarse por una inserción global basada en su tradicional exportación de materias primas o, más recientemente, en la producción de objetos a raíz de la deslocalización de la manufactura del Norte. Tanto más cuanto que la redefinición de los estratégicos derechos de propiedad intelectual ni siquiera le posibilita seguir con los procesos de imitación que apoyaron su mediocre y fragmentario desarrollo industrial. En cuanto a la incipiente y reducida economía del conocimiento de la región, presenta por lo general índices cuantitativos e institucionales bajos y no genera una masa crítica que le permitiera producir ventajas competitivas significativas frente al primer mundo productor de ideas. En fin, la reducción del atraso respecto del mundo avanzado supone disminuir la brecha cognoscitiva y contrarrestar la dependencia tecnológica y el desarrollo desigual.

ABSTRACT

The integration of Latin America into the world trade continues to be based on the export of commodities, its traditional sector and, as a result of the more recent relocation of production facilities from the first-world, on manufacturing. All the more as the redefinition of the strategically important intellectual property rights has slowed down the process of imitation upon which the mediocre and fragmented industrial development rested. As to the recent and small-scale knowledge-based economy, it generally shows weak quantitative and institutional indexes and has yet to develop to the point where it can produce competitive advantages against idea-producing developed countries. All things considered, the narrowing of the breach with first-world economies means lessening the cognitive gap as well as the technology dependency and the unequal development.

*. Centro de Investigación y de Docencia en Humanidades del Estado de Morelos, Cuernavaca (México)/ Universidad de Bretagne Occidentale, Brest(Francia).dauphil@hotmail.com

RESUMÉ

L'insertion de Amérique Latine dans le commerce mondial continue à se baser sur sa traditionnelle exportation de matières premières et sur la production manufacturière, suite aux récentes délocalisations industrielles en provenance des pays du Nord. D'autant plus que la redéfinition des droits de propriété intellectuelle, stratégiques, freine la poursuite des processus d'imitation sur lesquels s'était appuyé le médiocre et fragmentaire développement industriel. Quant à l'économie de la connaissance de la région, récente et de taille réduite, elle présente en général de faibles indices quantitatifs et institutionnels et n'atteint pas un seuil critique à même de favoriser la construction d'avantages compétitifs significatifs face aux pays développés producteurs d'idées. Finalement, la résorption de l'écart vis-à-vis de ces nations implique de colmater la brèche cognitive et de réduire la dépendance technologique et le développement inégal.

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el conocimiento ha llegado a ser más valioso que el capital físico en la acumulación y se ha ido aplicando a la producción en detrimento del trabajo manual¹. Empero, el conocimiento se combina en una relación compleja con la información, de aquí que sea preciso distinguir el uno de la otra. Así pues, la información se refiere a todo aquello que se presenta como relativamente «crudo», específico y práctico mientras que el conocimiento designa aquello que ha sido «cocido», elaborado o sistematizado por el pensamiento (BURKE, P., 2006; 24). No toda la información es conocimiento: éste tiene algo más que aquélla, es una capacidad cognitiva e interactiva². Entonces los que poseen el conocimiento procesan e interpretan la información, que sólo es un conjunto de datos estructurados y pasivos.

No obstante, lo anterior es relativo puesto que conocimiento e información coexisten en la realidad. Ambos constituyen la especificidad de la última etapa del capitalismo. El acceso a la información y el control sobre ella, junto con una gran capacidad para el análisis instantáneo de datos, se han convertido en elementos esenciales de la coordinación centralizada de las corporaciones, que asimismo apuntalan su crecimiento en el conocimiento (HARVEY, D., 2008; 183). Como prueba de esa interrelación entre éste y la información, los indicadores cuantitativos sobre la economía del conocimiento

1. Véase en P. DIEUAIDE y otros (2006; 15-22) acerca del capitalismo cognoscitivo.

2. Véase en G. VALENTI y otros (2008; 28-30 y 316) sobre la distinción entre conocimiento e información. A diferencia de ésta última que es una mercancía que se vuelve rápidamente caduca, el conocimiento y su producción se inscriben en una más larga temporalidad. Además, la información es un vector de comunicación relacionado sobre todo con el espacio (imprensa y medios electrónicos) mientras que el conocimiento está ligado principalmente al tiempo (tradición oral y manuscrito). En cuanto a la información, existe un dominio de Estados Unidos que procuró legitimar desde el final de la segunda Guerra Mundial la doctrina del libre flujo de la información (free flow of information) y basarlo en el libre cambio (MATTELART, A., 2001; 38 y 44-45).

como los del Banco Mundial integran no sólo índices relativos a la educación, capacitación e investigación sino otro referente a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC en adelante).

Ahora bien, la sociedad de la información se fundamenta en las tecnologías sustentadas en la microelectrónica y está organizada en redes globales. Pero las TIC no incentivan en amplio grado la economía del conocimiento. Si bien potencian los procesos de aprendizaje y facilitan el acceso al conocimiento, suelen asemejarse a un cambio de máquinas si no existe recursos humanos que las sustenten, tal como se observa con frecuencia en las economías latinoamericanas³. Precisamente, es en el marco de la economía del conocimiento en donde se realiza la inversión en los recursos humanos. Dicha economía comprende la denominada 'economía del saber' (educación, capacitación e investigación en tanto que se vinculan con el crecimiento) así como la infraestructura institucional que la conforma (régimen institucional de incentivos a la innovación, etc.). (FORAY, D., 2000; 6-8). Por último, la economía del conocimiento genera, como se da el caso en América Latina, el surgimiento de un sector del conocimiento basado en nuevas tecnologías (nanotecnología, biotecnología, etc.), lo cual resulta fundamental para la inserción de los países en la división internacional del trabajo (RIVERA RÍOS, M., 2006; 10-13).

En este artículo abordaremos la economía del conocimiento en ese sentido lato, cercano al de capitalismo cognoscitivo, que abarca tanto la economía del saber como las TIC y el sector del conocimiento, apoyado en las nuevas tecnologías, que aquéllas impulsan. Examinaremos primero la ubicación desfavorable de América Latina en la división internacional del trabajo, dificultando el surgimiento de tal capitalismo en la región. Luego, realizaremos un balance cuantitativo de la economía del conocimiento así como del emergente sector de punta que impulsa. Terminaremos por analizar su lugar según el concepto geográfico de 'irrelevancia', o sea, el que territorios y aun países enteros dejen de ser útiles al capitalismo (en su modalidad cognoscitiva en este caso) y corren el riesgo de convertirse llana y sencillamente en *tierras incógnitas*⁴. Al respecto, nos enfocaremos en dos aspectos de la doble irrelevancia de buena parte de la región: por un lado, en la brecha cognitiva relativa a la economía del saber y a las TIC (la cual dificulta el tránsito a una economía sustentada en el conocimiento) y por otro, en la continuidad de la dependencia de la alta tecnología y su correlato; el mediocre entorno institucional.

3. La sociedad de la información es en cierto grado el antípoda de la economía del conocimiento ya que el «vídeo-ver» atrofia la capacidad de abstracción y de comprensión (el saber del homo sapiens se desarrolla en la esfera de conceptos mentales). Con todo, para los promotores de los medios de comunicación el saber mediante conceptos es elitista y el saber por imágenes es democrático. Pero la televisión, que ha llegado a ser la autoridad cognitiva más importante de los grandes públicos, "invierte la evolución de lo sensible en inteligible... produce imágenes y anula los conceptos". De igual manera, el hipertexto rompe la lógica lineal y «por tanto el principio mismo de la consecutivo, o sea, del discurso ordenado que pone en orden las cosas una tras otra» (SARTORI, G., 2006; 53, 58, 122 y 203).

4. Véase en J. NOGUÉ FONT, J. VICENTE RUFÍ (2001; 114-115) sobre el concepto de irrelevancia.

2. LA ESPECIALIZACIÓN DESFAVORABLE DE AMÉRICA LATINA

2.1. *Productores de objetos y productores de ideas*

El desarrollo económico descansa invariablemente en un mayor grado de conocimiento codificado (manuales, patentes, artículos científicos, etc.) en cuanto base de la organización y de la expansión de las actividades (en otros términos, el saber se convierte en un mensaje que luego es operado como una información, siendo el *software* un ejemplo). Asimismo, la fabricación de objetos pasa por crecientes «vueltas de producción». Disminuyen las tareas concretas asociadas al manejo directo de la materia aun cuando el saber-hacer de los trabajadores siga desempeñando un papel relevante (FORAY, D., 2000; 46)⁵.

Sin embargo, en los países desarrollados se ha producido un salto cuantitativo en el uso del conocimiento; se extendió su codificación y su digitalización y se aceleró en su difusión. La principal fuente de plusvalía ya radica en el concebir, no en el fabricar (de ahí que la pobreza que más se genera sea la de naturaleza simbólica: se asocia a la no posesión de los lenguajes que se adquieren en el nivel educativo medio superior o superior). (COHEN, D., 2006; 15; DALHMAN, C., 2007; 21 y VIALE, R., 2008; 171)⁶. A diferencia de lo que ocurría en la etapa anterior del capitalismo, esa fase es más intensiva en trabajo calificado –el capital variable– y menos en medios de producción como edificios y maquinaria –el capital constante– (lo cual modifica a la baja la composición orgánica del capital –la relación entre los dos capitales– y contrarresta la caída de la tasa de ganancia). (ORDÓÑEZ, S., 2004; 11-13). Como consecuencia, se alteró la razón entre los productores de objetos que manejan maquinas y códigos ya elaborados y los productores de ideas, o manipuladores de símbolos como se les suele llamar, que diseñan conceptos o crean el nivel simbólico de los productos (o sea, la transformación de un instrumento técnico como el teléfono móvil en herramienta para un estilo de vida o la adaptación de productos de artesanía al cliente (CASTELLS, M.; HIMANEN, P., 2002; 169 y HABIB, L. 2012). Por su parte, regiones en vías de desarrollo como América Latina, caracterizada por una especialización empobrecedora asentada en la producción intensiva en recursos agro-minerales (Perú, Bolivia, Chile y Argentina entre otras) o en la maquila (México y Centroamérica principalmente), generan puestos de trabajo rutinarios (la maquila llega a requerir menos educación formal que la anterior industria de sustitución de importaciones). En esas naciones, son las empresas transnacionales las que han

5. Al analizar la revolución neolítica, G. CHILDE (1990) nos recuerda la larga relación dialéctica entre conocimiento codificado, aunque fuese de modo rudimentario, y evolución orgánica de la sociedad. Por lo demás el saber-hacer –que es conocimiento tácito– puede combinarse con las nuevas tecnologías y generar innovaciones, tal como ocurre con el "hackerismo" (véase en CASTELLS, M., HIMANEN, P., 2002; 76-85).

6. G. SARTORI (2006; 52) observa que la capacidad de administrar la realidad social se fundamenta también en un pensamiento conceptual (por ejemplo, las nociones de justicia, la legalidad, la libertad).

llegado a ser los agentes más dinámicos en la utilización de los recursos humanos calificados autóctonos. Asimismo, en aquéllas los extranjeros registran más patentes que los residentes (ABOITES, J.; SORIA, M., 2008; 121; y CEPAL/SEGIB 2008; 25-29 y VALENTI, G. y otros 2008; 296).

La globalización y su corolario la nueva división internacional del trabajo sustentada en la economía del conocimiento, implicaron la deslocalización de la producción manufacturera desde las cada vez más desmaterializadas economías avanzadas hacia los países en vías de desarrollo⁷. Entonces, la participación de éstas en el valor agregado manufacturero global cayó (del 77,2 al 71,8 por ciento en los últimos decenios del siglo pasado, cuando empezaron las deslocalizaciones masivas). En las mismas, la inversión en conocimiento –capital variable– crece desde entonces a un ritmo más elevado que la inversión de capital constante (en realidad, la producción de ideas mediante gastos en investigación y desarrollo por parte de los grandes consorcios está altamente concentrada en un reducido grupo de naciones). En cambio, las economías de América Latina se especializaron en bienes manufactureros cuyas exportaciones aumentaron a partir de las últimas décadas (México es el caso más emblemático en la región latinoamericana donde la producción manufacturera aumentó en 88 por ciento su valor en dólares). (IBARRA, D., 2006; 49; DALHMAN, C., 2007; 35-37 y ABOITES, J., SORIA, M., 2008; 19). En resumen, las naciones desarrolladas exportan bienes de alta tecnología basados en la economía cognoscitiva sobre los cuales descansa de manera creciente la competencia entre ellas, e importan bienes manufacturados en los países en vías de desarrollo (en mayor grado desde China e India que América Latina), siendo desde luego los servicios a la persona (F2F: *face-to-face*) casi exentos de los intercambios internacionales. Lo destacable es que la proporción de los bienes manufactureros en el comercio mundial disminuyó en los últimos decenios mientras que se incrementó la proporción de los servicios y sobre todo se duplicó la exportación de bienes de alto contenido tecnológico (COHEN, D., 1998; 56 y 2006; 53 y DALHMAN, C., 2007; 22-23).

A partir de la década de los noventa, otro cambio reforzó la asimétrica división internacional del trabajo. Se trata de la limitación de las transferencias tecnológicas mediante la reforma de los derechos de propiedad intelectual impulsada por la Organización Mundial del Comercio.

2.2. *La ampliación de la materia patentable*

Desde la Edad Media tardía, se ha puesto énfasis en la necesidad de proteger los secretos técnicos mediante la propiedad intelectual pero, a diferencia de la cultura individualista de hoy en la que se considera posesión de un individuo lo que él

7. En los países ricos, la reorientación hacia la producción de bienes inmateriales significó el desmantelamiento de la producción taylorista-fordista.

ha producido, la cultura medieval era de índole colectivista en el sentido de que se estimaba posesión común todo producto nuevo porque arrancaba de una tradición compartida (BURKE, P., 2002; 197-198)⁸. No obstante, en las economías cuya producción está asentada esencialmente en idea y diseño la cuestión de la propiedad intelectual es aun más fundamental. Una breve digresión sobre el proceso de valorización de los bienes en la economía del conocimiento permitirá entender porqué.

De entrada, se debe distinguir el trabajo resultando en la producción de objetos, del trabajo conceptual realizado por productores de ideas que innovan o comercializan las invenciones. Con el aumento de los primeros se altera la organización productiva y se modifica la composición de los costos de producción. Efectivamente, las ideas sólo precisan ser producidas una sola vez, al contrario de los objetos. El habitual cálculo económico basado en el tiempo dedicado a la manufactura de un objeto viene poco al caso; son los gastos de ideación de la primera unidad de un producto los que son onerosos –son mayores a los relativos al contenido físico del producto y de su fabricación– mientras que el costo de las siguientes es bajo y hasta nulo en ciertos casos. Una consecuencia es que cuanto más vasto sea el mercado, más podrá venderse un número indefinido de veces el mismo invento y más rápido podrán compensarse los gastos en investigación y desarrollo ocasionados para la creación de la primera unidad (COHEN, D., 2009; 263-267). En una economía abierta, lo anterior supone el refuerzo de los derechos de propiedad intelectual. A falta de protección jurídica se fomentaría la imitación que es por lo regular más frecuente que la innovación y se menguaría la ventaja competitiva. De hecho, el plagio es el mecanismo más poderoso de difusión del nuevo conocimiento en las economías latinoamericanas (ABOITES, J., SORIA, M., 2008; 22-23 y 37).

Es a partir de esas peculiaridades del conocimiento como bien económico, así como también del pretexto de que las fugas de aquél producían distorsiones en el comercio y desalentaban la competencia en los mercados globales, que se revalorizaron los derechos de propiedad intelectual mediante la implementación de los *TRIPS –Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights–* (los cuales fueron establecidos por la Organización Mundial del Comercio en 1994, consintiendo que los países en vías de desarrollo los pudiera adaptar hasta 2005 pero con efecto retroactivo). Hay que recordar que los *TRIPS* fueron diseñados por representantes de compañías transnacionales de Estados Unidos y se inspiraron en la jurisprudencia del mismo país. Ésta premia a la empresa inventadora y enfatiza los derechos exclusivos así como el poder monopólico del propietario de la patente. El valor de los inventos tiene entonces su

8. En la Edad Media, los secretos técnicos constituían un saber compartido dentro de los gremios de artesanos de los que se excluía a los extraños (el nexo entre misterios y métiers -oficios en francés- no fue exclusivamente etimológico). Ahora bien, el espionaje comercial y la transferencia de técnicas vinculada a la emigración de trabajadores establecen un límite al derecho a la propiedad intelectual. En cambio, la creación de redes de información relativamente inaccesibles para los extraños por algunas minorías étnicas (por ejemplo, los judíos) es una de las razones que explicaría su éxito comercial (BURKE, P., 2002; 114 y 201).

fuelle no sólo en la generación de conocimiento sino en su monopolio. En rigor, los *TRIPS* representaron un dispositivo de apropiabilidad de los beneficios en el comercio de los bienes intensivos en conocimiento para las firmas transnacionales que concentran la mayor proporción de actividades en investigación y desarrollo aunque deslocalizan una parte de ellas hacia India o China⁹ (el patentamiento perdió importancia relativa en tecnologías de la etapa taylorista-fordista anterior –mecánica, química– mientras que el patentamiento en tecnologías intensivas en conocimiento originadas en esas firmas ascendió a partir de los ochenta). En suma, los *TRIPS* lograron imponerse mediante tratados comerciales –por ejemplo, la República Dominicana y las naciones de Centroamérica que firmaron el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos tuvieron que ratificar esos convenios internacionales sobre la propiedad intelectual– y procuraron reducir las fugas del conocimiento ideado en Estados Unidos debido a las prácticas de imitación de los países subdesarrollados (DALHMAN, C., 2007; 25; ABOITES, J., SORIA, M., 2008; 30, 40-43, 79 y 88-89 y PÁEZ MONTALBÁN, R., 2011; 131).

Lo anterior llevó consecuencias para América Latina. Los *TRIPS* se extendieron a productos nacionales como alimentos, bebidas, productos químicos y farmacéuticos como ha sido el caso en México y condujeron asimismo a la apropiación indebida de la biodiversidad y del conocimiento tradicional de los pueblos indígenas. También cambiaron el equilibrio entre patentamiento público y privado a favor del segundo mientras que se fortalecieron los derechos de propiedad intelectual a los titulares extranjeros (Estados Unidos, que más los promovió, incrementó su participación en el registro de patentes en México). Por último, al incrementarse el precio de los bienes dado el poder monopólico derivado de las patentes, se restringió el acceso a servicios básicos como la salud para los estratos bajos de la población —en el país azteca, el gasto asignado a medicamentos representa una porción cada vez mayor de los ingresos¹⁰— con consecuencias en la calidad de los recursos humanos (ABOITES, J., SORIA, M., 2008; 81, 93, 106 y 129).

Hay que agregar sobre todo que el acceso a la tecnología procedente de las naciones industrializadas se cerró en detrimento de los países latinoamericanos. La ampliación de la materia patentable en un nivel sin precedentes constituyó un factor de exclusión de estos y significó un cambio drástico en las condiciones de difusión de la innovación. En efecto, se debilitó el aprendizaje tecnológico adquirido mediante la imitación y la adaptación de los productos extranjeros al mercado local como resultado de la permisividad del antiguo sistema de propiedad intelectual (con todo, fue sobre ese mecanismo que Brasil y México, los dos países más industrializados, construyeron sus capacidades tecnológicas en etapas anteriores). No obstante desde el periodo 1990-2000 se observó la baja producción de tecnología de ambas naciones.

9. Las tres oficinas de patentes más importantes están en el primer mundo.

10. Los precios de los medicamentos en México se dispararon. Están por encima de los precios en los países industrializados y de América Latina (ABOITES, J., SORIA, M., 2008; 130).

En el país azteca por ejemplo, el sector farmacéutico se convirtió en importador de productos finales y exportador de insumos, segmento donde los precios y las ganancias son más reducidos¹¹. Aparte de desindustrializarse, pasó de exportador a importador en la balanza comercial farmacéutica. En cuanto al sector clave de petróleo, se erosionó el patentamiento de la empresa nacional *Pemex*. En realidad, producir tecnología a nivel local se volvió más complejo así como asimilar las innovaciones propias de la economía del conocimiento como la biotecnología dada la desaparición de eslabones productivos por el bloqueo de la vía imitativa (STEZANO, F.; VÉLEZ, G., 2007; 188-189 y ABOITES, J.; SORIA, M., 2008; 133, 135 y 158-160).

Por si fuera poco, a partir de los años ochenta el Estado abandonó la posición central que ocupó durante la etapa anterior de sustitución de importación al imponerse la autorregulación de los mercados. Redujo su protagonismo en los procesos de adaptación de productos al medio local y dejó a la mayoría de las pequeñas y medianas empresas latinoamericanas operar en un entorno cerrado y débilmente conectado con el exterior, contando con menores oportunidades de innovación (STEZANO, F.; VÉLEZ, G., 2007; 35 y VALENTI, G., y otros 2008; 68).

3. LA CIRCUNSCRITA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

3.1. *Una aproximación cuantitativa*

La medición de la economía del conocimiento es difícil. Por ejemplo, es complejo distinguir entre un auténtico aumento de la innovación y la colocación de nuevos productos en el mercado debido a una reorganización de la gestión (D. FORAY 2000; 29-31). Aún así, hablar de economía del conocimiento implica necesariamente que éste es la base del crecimiento y se convierte en nuevos bienes y servicios. Es más que el mero uso de altas tecnologías. Al respecto, se advierte en América Latina la creciente generación de conocimiento y su progresivo uso en la actividad económica. Pero la inversión en la producción y la difusión del conocimiento es insuficiente y la región va perdiendo terreno con relación a las naciones comparables de Asia, tal como lo muestra el índice de conocimiento del Banco Mundial (DALHMAN, C., 2007; 19, 20 y 38).

Ese índice de conocimiento (KI por sus siglas en inglés) es uno de los más referidos en la literatura sobre la economía cognoscitiva y mide su tamaño en los distintos países¹². Más bien, evalúa la economía del saber. En efecto, comprende la

11. En 1994, el porcentaje de insumos y productos finales exportados era prácticamente similar. Ya en 2003, los insumos representaban el 94 por ciento de las exportaciones y los productos finales un diminuto 6 por ciento (ABOITES, J., SORIA, M., 2008; 133).

12. El Foro Económico Mundial elaboró un Índice de Competitividad Global con 110 indicadores entre los cuales figuran educación, infraestructura financiera y tecnológica, etc. Chile es el único país de América Latina que destaca, de manera relativa, mientras que las demás naciones están rezagadas. Dicho

educación (medida por el nivel de alfabetización de los adultos y la cobertura en la secundaria, en el bachillerato y en la universidad) y la innovación (o sea, la investigación concretada en los pagos de regalías por derechos de propiedad intelectual, los artículos de revistas científicas y técnicas y las solicitudes de patentes –que son las concedidas por la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos en donde se registran la mayor parte–)¹³. Incluye igualmente a las TIC, esto es, el número de teléfonos, computadoras y usuarios de *Internet* por cada 1000 habitantes. Si se le agrega al KI el indicador del régimen institucional, referente ideológico sobre el grado de autorregulación de los mercados y el papel del Estado en tanto creador de estos, se obtiene el índice de la economía del conocimiento (KEI). Ambos indicadores fluctúan entre 0 y 10.

Para el periodo 1995-2008 en América Latina, el índice de conocimiento se ubicó en un 5,37, alcanzando sólo 5,31 en 2012 (está muy por debajo de los índices, que son superiores a 9,00, de los países escandinavos e incluso de Taiwán). Para esa última fecha, Barbados (7,92), Chile (6,61), Argentina (6,54) y Uruguay (6,32) exhiben los mejores índices en la región mientras que los países centroamericanos; El Salvador (3,88), Guatemala (3,55), Honduras (3,00) y Nicaragua (2,18) se ubican en el otro extremo. Si se desglosa el KI, se observa que Cuba es el país que tiene el mayor índice en educación y Guatemala el menor. En el rubro innovación, Barbados, Chile y Argentina son las naciones más adelantadas, siendo Nicaragua el país más atrasado. En materia de TIC, lideran la clasificación Barbados, Jamaica, República Dominicana y Uruguay y otra vez Nicaragua es el peor ubicado, junto con Cuba, Honduras, Bolivia y Paraguay (WORLD BANK 2011 y 2012).

3.2. *El limitado sector del conocimiento*

La actividad industrial abarca ramos muy diferentes entre sí en cuanto al uso de recursos naturales, de mano de obra y de tecnología. En América Latina, el 80 por ciento del producto manufacturero se realiza en ramos intensivos en recursos naturales y trabajo humano mientras que el peso de aquellos intensivos en tecnología (industria química, farmacéutica, electrónica, etc.) no supera el 20 por ciento. Empero, en México y Brasil su participación varía entre el 30 y el 40 por ciento. En Honduras, Panamá, Ecuador y Bolivia, no pasa del 10 por ciento. Con todo, en la región predomina la compra de maquinaria y equipos por encima de la innovación (CEPAL/SEGIB 2008; 51-57 y 60).

indicador presenta cierta semejanza con el Índice de Competitividad Mundial del International Institute for Management Development, con 321 criterios relativos a la economía y el marco institucional (véase en DALHMAN, C., 2007; 34-35).

13. Existen fenómenos de resistencia a la innovación: proteccionismo, prácticas corporativistas, intereses creados y motivos intelectuales como el predominio de la «ciencia normal» (BURKE, P., 2002; 74-75).

Ahora bien, existe una integración de América Latina al sector del conocimiento *stricto senso*; esto es, aquello que comprende únicamente las tecnologías de punta (se suele medirlo mediante las solicitudes de patentes, tal como lo realiza la Comisión Económica para América Latina y el Caribe –CEPAL–). Se desplegó sobre todo a partir del ramo de las TIC, el cual incluye la industria de equipos –cuyas exportaciones están por arriba del promedio de los países que integran la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico–, los servicios de telecomunicaciones y la recién industria de programas informáticos (*software*) que está más orientada a la demanda interna en Argentina, Brasil y México y a la exportación en Uruguay y Costa Rica. En comparación con el sector manufacturero las empresas del ramo tienen una mayor vinculación con instituciones académicas, sobre todo en México y Brasil, sin que por ello éstas desempeñen un papel de incubadoras. En las pequeñas y medianas empresas del ramo (servicios por *Internet*, *software* o bien telemática), también crece más la productividad. No obstante lo anterior, los ciclos de innovación de los productos son muy cortos y padecen de rápida obsolescencia. Además, parte del crecimiento del ramo está relacionado con un desplazamiento de trabajadores calificados provenientes de empresas de menor nivel, lo cual dificulta la implementación de redes locales y la generación de proyectos complejos de *software*. Salvo casos contados como la planta *Intel* en Costa Rica, el ramo de las TIC tampoco produce *chips* y se limita en ensamblar en maquiladoras componentes que son importados (KANTIS, H.; ANGELELLI, P., 2006; 253; MOCHI, P., 2006; 67; ORDÓÑEZ, S., 2006; 30-31; DALHMAN, C., 2007; 21 y 39 y VALENTI, G., y otros 2008; 109 y 313-320)¹⁴.

Por su parte, la nanotecnología y la biotecnología son ramos aún incipientes. En el primero destacan México y en menor medida Brasil. El segundo, de tamaño más significativo y en el que Cuba, Argentina y el mismo Brasil sobresalen, avanzó notablemente hasta los años noventa y luego se atrasó respecto a los países asiáticos. En la antigua colonia lusitana, se ideó además un proyecto aeronáutico desde los años cuarenta del siglo pasado que resultó en la actual constructora de aviones *Embraer*. Por último, desde 1974 existe un ramo nuclear en Argentina (hay reactores en las provincias de Buenos Aires y Córdoba) que ha ido incrementando su capacidad a partir del 2006 (se tiene previsto un aumento del 150 por ciento). Brasil (con dos reactores en el estado de São Paulo) y México (con dos, en Laguna Verde y en el estado de Veracruz) tienen igualmente planes de ampliar su generación nuclear (en el primer país, se construirá cinco reactores para aumentar la capacidad por más del 400 por ciento para 2025 mientras que en el segundo se necesitará unos ocho nuevos para la misma fecha). (PROJECT ON EMERGING NANOTECHNOLOGIES, 2007; CEPAL/SEGIB, 2008; 121-128 y ISBELL, P., 2011).

14. Véase en A. ANAYA (2006) sobre las telecomunicaciones en México y en P. MOCHI (2006) sobre la industria del software en América Latina.

4. ¿HACIA LA IRRELEVANCIA?

4.1. *La brecha cognitiva*

El reto para los países latinoamericanos es pasar de países receptores de bienes con contenido en alta tecnología a países productores de ellos, esto es, superar su especialización desfavorable reforzando los pilares de la economía del conocimiento¹⁵. Pero existe en la región una brecha cognitiva relativa tanto al tamaño de la economía del saber y a las TIC como al acceso a ellas (hay una correlación entre dicha brecha y los índices del Banco Mundial¹⁶).

En lo referente a la educación, no se ha cumplido lo que los expertos llaman ‘la tercera revolución educativa’, es decir, la extensión de la enseñanza primaria a todos los niños en edad de recibirla, la obligatoriedad del primer ciclo de la enseñanza secundaria y el aumento significativo de la escolarización en el segundo ciclo (medio superior)¹⁷. El 40 por ciento de los jóvenes y adultos latinoamericanos no han completado la educación primaria. Incluso una nación con un alto índice en educación como Uruguay tiene una pésima ubicación en deserción estudiantil (KLEIN, A., 2011; 199-200). A ese limitado acceso a la enseñanza se une la desigualdad. Aunque haya diferencias entre países y entre áreas rurales y urbanas, en promedio los alumnos provenientes del 20 por ciento de las familias de mayores ingresos reciben once años de escolaridad mientras que los de aquellos hogares que se encuentran en el 20 por ciento de menores ingresos solo logran permanecer tres años en el sistema educativo (BOTANA, N., 2010; 225).

Pese a la trascendencia de la educación superior para «fabricar» productores de ideas, el acceso a ese nivel se vio frenado desde los años ochenta por la contención de los presupuestos públicos como consecuencia de la crisis de la deuda y del retroceso del Estado (en Argentina, también con un elevado indicador en educación, sólo un 14 por ciento de personas entre 25 y 34 años de edad han terminado el ciclo superior, contra un 38 por ciento en una nación como Suecia). Ello redundó en una baja en la calidad educativa mientras que la sustitución de las escuelas públicas por instituciones privadas no mejoró aquélla sino que limitó el acceso a los estratos medios y altos y provocó la exclusión de los demás. (STEZANO, F.; VÉLEZ, G., 2007; 176; BOTANA, N., 2010; 228 y KLEIN, A., 2011; 196). En resumidas cuentas, en América Latina no se transitó de una lógica de acceso selectivo a la universidad a otra abierta al mayor número de alumnos¹⁸. Aunado a la mediocre calidad, eso obstaculiza el paso a la economía del saber y al desarrollo tecnológico –el cual se fortalece conforme se incorporan

15. Repercute en el tema fundamental de la producción de bienes de capital. Véase en P. DAUTREY (2008; 154-155) sobre esta cuestión en México.

16. Véase en W. SCHWALJE (2011; 26-27)

17. Véase en J. ESTEVE (2003; 75-97) acerca de la tercera revolución industrial.

18. Véase en R. KENT (2002; 178-222) sobre la educación superior privada en América Latina y en E. MAURIN (2007; 232) sobre la lógica de cobertura amplia en la educación superior.

egresados del superior al mercado laboral– (MAURIN, E., 2007; 190; STEZANO, F.; VÉLEZ, G., 2007; 176 y CEPAL/SEGIB 2008; 36).

Por su parte, la capacitación, o sea, la actualización del conocimiento y de las competencias de los trabajadores, queda condicionada a la preferencia de las empresas por la flexibilidad numérica. Además el sector informal, en el que no se imparte ninguna formación profesional, siguió disparándose (ya entre 1950 y 1990 creció a un ritmo de más del doble –en 120 por ciento– del sector formal –en 50 por ciento–). Como consecuencia, se encuentran necesidades de capacitación en un 80 por ciento de las empresas de la región, en particular las pequeñas y medianas. En el 20 por ciento de ellas, los trabajadores exhiben severas carencias profesionales (el porcentaje es superior en países emergentes como Brasil, Chile y Argentina, sobre todo, e inferior en México, Panamá o Costa Rica). De manera paradójica, se observa también una situación permanente de sobrecalificación en el mercado laboral, aumentando el riesgo de fuga de «cerebros» (DALHMAN, C., 2007; 29; VALENTI, G., y otros 2008; 97 y 169-173 y SCHWALJE, W., 2011; 19, 20-21 y 23).

El gasto en investigación y desarrollo en América Latina, del que el Estado es el principal financiador, es bajo y representa en promedio un mero 0,65 por ciento del Producto Interno Bruto, salvo en Brasil que además encabeza el patentamiento en la región –el gasto es del 2,5 por ciento en los países desarrollados– (CEPAL/SEGIB 2008; 27 y WORLD BANK 2012). Aun así, se implementó de manera limitada el nuevo modelo de investigación y desarrollo (multidisciplinario, interinstitucional, asociado con actores no académicos y asentado en la comercialización de los resultados, se sustituyó al antiguo modelo lineal centrado en las universidades y en las disciplinas; el conocimiento ya se produce bajo una continua negociación entre agentes públicos y privados)¹⁹. Unos ejemplos al respecto son los centros de productividad en Colombia, el programa *Softex* dirigido a la creación de firmas en el ramo del *software* en Brasil o la producción de patentes en México (el financiamiento de los consorcios universidad-empresa en este país representaba para el año 2005 sólo un 0,1 por ciento del monto total otorgado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología). (ORDÓÑEZ, S., 2006; 29; STEZANO, F.; VÉLEZ, G., 2007; 183-214 y 289-297 y VALENTI, G. y otros 2008; 22-28)²⁰. En general, los centros de investigación latinoamericanas cooperan poco con las empresas y las innovaciones son incrementales, es decir, se vinculan a pequeñas variaciones en procesos ya existentes. La atomización de la universidad, su orientación hacia la enseñanza profesional y el menor nivel promedio de formación de los investigadores en comparación con sus homólogos de los países desarrollados son otros tantos factores limitantes a la participación en las redes globales y la generación de

19. Véase en L. OLIVÉ (2007, 38-40) sobre los modelos lineal y no lineal de innovación y en J. ABOITES, M. SORIA (2008; 142-144) acerca del modelo llamado Triple Helice, que refleja la compleja relación de cooperación entre las instituciones de investigación y desarrollo, el Estado y la industria así como sus repercusiones en los vínculos entre producción, difusión e innovación.

20. Véase en F. STEZANO, G. VÉLEZ (2007; 160-162 y 289-290) sobre los centros de productividad y los consorcios.

conocimiento local (en efecto, las innovaciones externas se incorporan a la producción interna de tecnología). Cabe señalar que hay una correlación entre investigación en las ciencias agrícolas y el peso del sector agropecuario como se da el caso en Paraguay, Ecuador, Panamá y Guatemala (KENT, R., 2002; 325-373; ABOITES, J.; SORIA, M., 2008; 65 y CEPAL/SEGIB 2008; 41, 47, 62 y 78).

En lo que concierne el uso de las TIC, está vinculado al nivel educacional de las personas y a su ingreso. Así, en América Latina el acceso a los servicios en línea, a *Internet* y a *Internet* de alta velocidad es bajo (menos del 3 por ciento de la población para este último). No se redujo la brecha digital con las demás regiones del mundo. Más bien aumentó respecto a los países avanzados y Asia. En rigor, existe igualmente una fractura entre las naciones latinoamericanas. En las menos desarrolladas de Centroamérica y de la región andina, que aun no tienen acceso generalizado a las tecnologías de etapas anteriores como son el teléfono y la electricidad, la tasa de usuarios de *Internet* no supera el 10 por ciento mientras que rebasa el 40 por ciento en Chile y Costa Rica, cifra comparable a Portugal. En cuanto a las empresas, la mayoría de las que tienen diez o más empleados tienen conectividad a *Internet* sobre todo en Argentina y Brasil. Lo utilizan en tareas como contabilidad y gestión de recursos humanos, reduciendo al mismo tiempo el ritmo de aumento del empleo. En cambio, se atrasaron en la aplicación de las TIC para la optimización de los procesos productivos y el mejoramiento de la productividad (DALHMAN, C., 2007; 39; ABOITES, J.; SORIA, M., 2008; 58; CEPAL/SEGIB 2008; 96-97, 100, 103, 105 y 107 y VIDAL, G., y otros 2010; 40).

4.2. *La continuidad de la dependencia tecnológica*

Nuevos enclaves basados en el sector de las tecnologías de punta se constituyeron en América Latina al lado de vastas áreas todavía irrelevantes para la economía del conocimiento. Se mantienen actividades económicas con una base técnica elemental mientras que aparecieron formas productivas con muy altos niveles tecnológicos (suelen localizarse en las grandes áreas metropolitanas, coexistiendo con centros de finanzas y de coordinación conectados a las corporaciones multinacionales, como en la ciudad de México y en São Paulo²¹). (KANTIS, H., ANGELELLI, P., 2006; 244). Por lo tanto, se reproduce el desarrollo desigual que signa los países del Sur, esto es, la especialización desfavorable y la heterogeneidad productiva, en contraste con la diversificación y la homogeneidad productiva de las economías adelantadas. En ellos, existe una formidable asimetría y una desconexión entre los distintos sectores de actividad, menguando el derrame tecnológico y fortaleciendo la dependencia con respecto al primer mundo (RODRÍGUEZ, O., 2006; 57-58).

Una combinación de factores externos e internos fomentan lo anterior. Por un lado, la cooperación entre las empresas locales y los consorcios transnacionales que

21. Las empresas en áreas de actividades más tradicionales y con mercados predominantemente locales tienden a mudar fuera de las ciudades globales; véase en S. SASSEN 2003 (235 y 203-209).

utilizan tecnología avanzada en su proceso productivo es limitada por el alto peso de las importaciones en los eslabones más intensivos en conocimiento (STEZANO, F., VÉLEZ, G., 2007; 37 y 261). En México por ejemplo, los insumos de origen nacional son mínimos en la industria electrónica²² (la incorporación al Tratado de Libre Comercio de América del Norte en 1994 no remedió la casi ausencia de vínculos con proveedores locales pero sí estimuló las importaciones). Así pues, las empresas transnacionales obvian las inversiones en proyectos de traslado de tecnología. Se dificulta por consiguiente la difusión tecnológica en el sector tradicional de las pequeñas y medianas empresas que constituyen el 95 por ciento del tejido económico de la región latinoamericana. Por otro lado, los recursos agro-minerales y los productos manufactureros basados en ellos (aceites vegetales, cemento, vidrio, etc.) siguen siendo cardinales en las exportaciones de América Latina (en rigor, los términos de intercambio se mejoraron en América del Sur desde los años noventa, y sobre todo en la primera década del siglo XXI). En México y Brasil, el contenido en alta tecnología en las exportaciones de manufacturas se estancó. Por último, las empresas locales basadas en el conocimiento están poco conectadas con las redes de producción del sector tradicional (KANTIS, H., ANGELELLI, P., 2006; 252 y 260-261; DALHMAN, C., 2007; 41-42; VIDAL, G. y otros 2010; 76, 224, 228, 475 y 479 y SCHWALJE, W., 2011; 23).

Por si fuera poco, el mediocre entorno institucional no alcanza a subsanar la dependencia tecnológica. Al respecto, el índice de régimen institucional del Banco Mundial, de índole marcadamente neoliberal, es bajo en América Latina; 4,66 (con 9,01, Chile se ubica en el primer lugar muy por adelante de Costa Rica -6,76- mientras que los índices de Cuba y Venezuela están por los suelos -1,44 y 0,42 respectivamente). (WORLD BANK, 2012). Pese a la existencia de diferencias significativas entre los países, son la falta de información sobre mercado y tecnología, las falencias en la política de ciencia y tecnología, como en Chile precisamente, los altos costos de capacitación, la infraestructura física deficiente, etc. lo que perjudica la divulgación de la innovación tecnológica hacia las actividades tradicionales. Así, en materia de TIC sólo unos países (Chile, México, Jamaica, Granada) evolucionaron hacia políticas públicas centradas en su uso en la educación y en los negocios con el fin de reducir los desniveles tecnológicos. Por lo demás, existe una tenue y fragmentada conexión entre las empresas del sector del conocimiento y las instituciones públicas²³. Éstas últimas y las cámaras de comercio e industria apoyan el sector tradicional hasta tres veces más que aquel sector (KANTIS, H., ANGELELLI, P., 2006; 259; DALHMAN, C., 2007; 40 y CEPAL/SEGIB 2008; 61, 114-115 y 133).

22. Véase en P. DAUTREY (2008). La importación masiva de insumos refleja el modelo maquilador aplicado ampliamente en el país y en América Central (VIDAL, G., y otros 2010; 234).

23. El empresario típico de la empresa del sector de conocimiento es con mayor frecuencia que en el sector tradicional un graduado universitario (en más de 80 por ciento de los casos contra más del 50 por ciento). Suele tener experiencia previa en grandes empresas pero se apoya poco en la infraestructura institucional (KANTIS, H., ANGELELLI, P., 2006; 246-247).

5. CONCLUSIÓN

La emergencia de enclaves del sector del conocimiento en América Latina no replantea la geografía de la centralidad, o sea, la vigente división internacional del trabajo. Tanto más cuanto que la reducción de la imitación tecnológica bajo la imposición de los *TRIPS* aumentó las ventajas competitivas, fundamentas en el conocimiento, de las naciones ricas.

Ahora bien, la reducida participación de América Latina en el capitalismo cognoscitivo se debe igualmente a la truncada economía del saber, productora de ideas, y al aún embrionario sector del conocimiento, transformador de estas ideas en productos. Estos rubros no proporcionan una masa crítica capaz de cambiar el perfil de especialización desfavorable de la economía. Si bien los países emergentes muestran un mayor desarrollo al respecto, resulta insostenible hablar de economía del conocimiento a secas. La región carece de una estructura productiva con una fuerte presencia de empresas basadas en el conocimiento (KANTIS, H., ANGELELLI, P., 2006; 249 y SCHWALJE, W., 2011; 26). En fin, la carencia de «sendero tecnológico previo» no alcanza a cambiar el rumbo de la economía. Guardando las proporciones, el fenómeno es comparable a la falta de arrastre de la industria desde la agricultura. Buena parte de los países latinoamericanos siguen exportando sus recursos naturales y los productos que se asocian a ellos y se apoyan en su más recién ventaja competitiva de orden inferior; la mano de obra barata poco calificada.

El carácter de bien público del conocimiento y el fortalecimiento del marco institucional (políticas públicas centralizadas en la innovación tecnológica, auténtica política industrial, etc.) constituirían un primer paso hacia la relevancia de la economía del conocimiento en América Latina. Lo cual supone devolver al Estado un papel protagónico. En todo caso el camino a la economía del conocimiento ya plantea retos para la región. Dada la dependencia del sector de las nuevas tecnologías del capital global, puede que los contenidos de la investigación y de la organización productiva se impongan sin que haya participación democrática en la decisión sobre los fines sociales y ecológicas²⁴. Entonces se ofrecen distintas opciones a las que dará respuesta lo político. Sea una economía del conocimiento abierta e impulsada por el mercado (modelo de Estados Unidos), sea una autoritaria (modelo de Singapur) o sea una abierta de bienestar (modelo de Finlandia). La adopción de ese último esquema supondría que las TIC se utilizaran para los fines del bienestar social, tan carente en América Latina, con el propósito de mitigar las desigualdades. También implicaría que se renovaran las modalidades de participación política mediante una organización en redes locales, fomentando la todavía limitada aportación de la sociedad civil.

24. Véase en U. ECO y otros (1974; 39-75) sobre esta cuestión. Estos autores aseveran que el desplazamiento de las decisiones relativas al uso del conocimiento fuera de una comunidad lleva a su disgregación social (ECO, U., y otros 1974; 55-56). Véase también en M. CASTELLS, P. HIMANEN (2002; 110-114) acerca de los usos sociales de la tecnología informática.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ABOITES JAIME, SORIA MANUEL (2008), *Economía del conocimiento y propiedad intelectual (lecciones para la economía mexicana)*, México: Universidad Autónoma Metropolitana/ Siglo XXI Editores
- ANAYA DÍAZ ALFONSO (2006), «Entrada en pequeña escala al mercado de telecomunicaciones en México», *Economía Informa*, Núm. 338, pp. 81-89
- BOTANA NATALIO R. (2010), *Argentina 2010 (entre la frustración y la esperanza)*, Buenos Aires: Taurus (Pensamiento)
- BURKE PETER (2002), *Historia social del conocimiento (de Gutenberg a Diderot)*, México: Paidós
- CASTELLS MANUEL, HIMANEN PEKKA (2002), *El Estado del bienestar y la sociedad de la información (el modelo finlandés)*, Madrid: Alianza Editorial
- CHILDE GORDON (1990), *Los orígenes de la civilización*, Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina
- COHEN DANIEL (1998), *Riqueza del mundo, pobreza de las naciones*, Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina
- , (2006), *Trois leçons sur la société post-industrielle*, París: Seuil (La république des idées)
- , (2009), *La prospérité du vice (une introduction (inquiète) à l'économie)*, París: Albin Michel
- COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE, SECRETARÍA GENERAL IBEROAMERICANA (2008), *Espacios iberoamericanos: la economía del conocimiento*, Santiago de Chile: Naciones Unidas
- DAHLMAN CARL (2007), «The challenge of the knowledge economy for Latin America», *Journal of Globalization, Competitiveness and Governability Journal*, Vol. 1 (Núm. 1), pp. 18-45
- DAUTREY PHILIPPE (2008), «Desarrollo y apertura económica en México: la eterna cuestión de los eslabones perdidos», *Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, Vol. 7 (Núm. 2), pp. 153-166
- DIEUVAIDE PATRICK, PAULRÉ BERNARD, VERCELLONE CARLO (2006), «Introducción al capitalismo cognoscitivo», *Economía Informa*, Núm. 338, pp. 15-22
- ECO UMBERTO, COLOMBO FURIO, ALBERONI FRANCESCO, SACCO GUISEPPE (1974), *La nueva Edad Media*, Madrid: Alianza Editorial (Sociología)
- ESTEVE JOSÉ M. (2003), *La tercera revolución educativa (la educación en la sociedad del conocimiento)*, Barcelona: Paidós
- FORAY DOMINIQUE (2000), *L'économie de la connaissance*, París: Editions La Découverte (Coll. Repères)
- HABIB LAURENT (2012), *La force de l'immatériel (Pour transformer l'économie)*, París: Presses Universitaires de France
- HARVEY DAVID (2008), *La condición de la posmodernidad (investigación sobre los orígenes del cambio cultural)*, Buenos Aires: Amorrortu editores
- IBARRA DAVID (2006), *La reconfiguración económica internacional*, México: Universidad Nacional Autónoma de México (Facultad de Economía)
- ISELL PAUL (2011), *Energía nuclear en América Latina: antes y después del desastre japonés*, Washington: Información y Análisis de América Latina (16 de marzo)
- KANTIS HUGO, ANGELELLI PABLO (2006), «El proceso de creación de empresas basadas en el conocimiento en América Latina», *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, Núm. 62, pp. 240-263
- KENT ROLLIN (2002), *Los temas críticos de la educación superior en América Latina en los años noventa (estudios comparativos)*, México: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales/ Fondo de Cultura Económica/Universidad Autónoma de Aguascalientes

- KLEIN ALEJANDRO (2011), «Juventud y políticas públicas. Del Uruguay que fue al Uruguay que es» en URIBE GÓMEZ Mónica (coordinadora), *Los vaivenes de las políticas sociales en Argentina, Colombia, Chile, México y Uruguay ¿Neo o Posneoliberalismo?*, México: Editorial Porrúa/Universidad de Guanajuato
- MATTELART ARMAND (2001), *Histoire de la société de l'information*, París: La Découverte (Coll. Repères)
- MAURIN ERIC (2007), *La nouvelle question scolaire (les bénéfices de la démocratisation)*, París: Éditions du Seuil
- MOCHI ALEMÁN PRUDENCIO (2006), «La industria del software en América Latina». *Economía Informa*, Núm. 338, pp. 67-75
- NOGUÉ FONT JOAN, VICENTE RUFÍ JOAN (2001), *Geopolítica, identidad y globalización*, Barcelona: Editorial Ariel (Geografía)
- OLIVÉ LEÓN (2007), *La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento (ética, política y epistemología)*, México: Fondo de Cultura Económica
- ORDÓÑEZ SERGIO (2004), «La nueva fase de desarrollo y el capitalismo del conocimiento: elementos teóricos», *Comercio exterior*, Núm. 1, pp. 4-17
- , (2006) «Capitalismo del conocimiento: elementos teórico-históricos», *Economía Informa* 2006, Núm. 338, 23-33
- PÁEZ MONTALBÁN RODRIGO (2011), «Centroamérica: los saldos de la globalización neoliberal» en CALDERÓN RODRÍGUEZ José María (coordinador), *América Latina. Estado y sociedad en cuestión*, México: Universidad Nacional Autónoma de México
- PROJECT ON EMERGING NANOTECHNOLOGIES, online report, www.researches-nanoclusters.eu (visitado el 12 de noviembre de 2011).
- RIVERA RÍOS MIGUEL A. (2006), «Cambio histórico mundial y economía del conocimiento», *Economía Informa*, Núm. 338, pp. 6-14
- RODRÍGUEZ OCTAVIO (2006), *El estructuralismo latinoamericano*, México: CEPAL/Siglo XXI Editores
- SARTORI GIOVANNI (2006), *Homo videns (la sociedad teledirigida)*, México: Punto de Lectura
- SASSEN SASKIA (2003), *Los espectros de la globalización*, Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina
- SCHWALJE A. WES (2011), «The prevalence and impact of skills gap on Latin America and the Caribbean», *Journal of Globalization, Competitiveness and Governability*, Vol. 5 (Núm. 1), pp. 16-30
- STEZANO FEDERICO, VÉLEZ CUARTAS GABRIEL (2007), *Propuestas interpretativas para una economía basada en el conocimiento (Argentina, Colombia, México, Estados Unidos, Canadá)*, Buenos Aires: Miño y Dávila Editores
- VALENTI GIOVANNA, CASALET MÓNICA, AVARO DANTE (2008), *Instituciones, sociedad del conocimiento y mundo del trabajo*, México: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales/Plaza y Valdés Editores
- VIALE RICCARDO (2008), *Las nuevas economías (de la economía evolucionista a la economía cognitiva: más allá de las fallas de la teoría neoclásica)*, México: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
- VIDAL GREGORIO, GUILLÉN ARTURO, DÉNIZ JOSÉ (2010), *Desarrollo y transformación (opciones para América Latina)*, Madrid/México: Fondo de Cultura Económica de España/Fondo de Cultura Económica
- WORLD BANK, online report, http://info.worldbank.org/estad/kam2/KAM_page5.asp (visitado el 3 de agosto de 2011 y el 9 de julio de 2012 para los datos de enero de 2012)