

## Andrés López, Daniela Ramos e Iván Torre

Centro de Investigaciones para la Transformación (CENIT), Argentina

# América Latina en las cadenas globales de valor en servicios: ¿se puede ir más allá de generar divisas y empleos?

### Resumen:

Una de las novedades de la globalización ha sido el crecimiento del comercio de servicios no tradicionales, dentro de los cuales se incluyen los servicios empresariales, de ingeniería, de computación, y de investigación y desarrollo entre otros. En este artículo se analiza la inserción de América Latina en este fenómeno desde la óptica de las Cadenas Globales de Valor (CGV) y se presentan los casos de los Centros de Servicios Compartidos, las exportaciones de Software y Servicios Informáticos y la realización de Ensayos Clínicos. En líneas generales la región está participando activamente en estos sectores, aunque en la comparación internacional se ubica relativamente por detrás de otras regiones y existen dudas sobre las posibilidades de innovación y jerarquización funcional a partir de la inserción actual en las CGV respectivas.

### *Palabras clave:*

comercio de servicios, cadenas globales de valor (CGV), servicios empresariales

### Abstract:

One of the novelties brought by globalization is the growth of trade of non-traditional services such as business, engineering, computer and R&D services. In this work we analyze Latin America's participation in this new phenomenon employing the Global Value Chains (GVCs) framework. The cases of Shared Services Centers, Software and Information Services and Clinical Trials are presented. Broadly speaking, the region is actively participating in these sectors although it is lagging behind other regions and the actual insertion in the GVCs does not seem to foster innovation and upgrading possibilities within those value chains.

### *Key words:*

trade in services, global value chains (GVC), business services



Andrés López, Daniela Ramos e Iván Torre  
Centro de Investigaciones para la Transformación (CENIT), Argentina

## América Latina en las cadenas globales de valor en servicios: ¿se puede ir más allá de generar divisas y empleos?

En una escena de la película *Slumdog Millionaire* el humilde joven indio protagonizado por Dev Patel se enfrenta a una situación inesperada: un teleoperador del lugar donde trabaja como empleado de servicio le pide que lo releve de su puesto para mirar el programa de televisión que da nombre a la película. En eso está cuando la computadora del teleoperador recibe un llamado. El joven Jamal descubre el funcionamiento del sistema, improvisa nombres de calles y direcciones de Inglaterra y recibe las quejas e insultos en un inglés con acento británico de quien está al otro lado de la línea.

Esta escena difícilmente hubiera despertado risas en la audiencia hace poco más de una década e incluso posiblemente hubiera suscitado un momento de incomprensión. Hoy en día la mayor parte sabe de qué se trata: la India funciona como uno de los *call-centers* más

grandes a nivel mundial, recibiendo millones de llamadas diarias de países angloparlantes. Un inglés que quiere averiguar los horarios de trenes que unen a Londres con Manchester marca un número de teléfono local y gracias al moderno tendido de telecomunicaciones es atendido por un joven indio de poco más de veinte años en Hyderabad, donde dispone de una computadora con toda la información necesaria para responder la solicitud proveniente de miles de kilómetros de distancia.

Sin embargo, menos conocido es el caso de los miles de contadores y licenciados en administración que desde países periféricos completan órdenes de compra y facturas, cancelan recibos y liquidan sueldos de empresas ubicadas en Estados Unidos o Europa. O que desde empresas situadas en América Latina se validan las autorizaciones de las compras efectuadas con alguna tarjeta de crédito o se

monitorea a distancia la seguridad de empresas u hogares estadounidenses. Tampoco se conoce ampliamente que desde países tan lejanos y disímiles como Brasil o India muchos ingenieros y arquitectos supervisan *online* obras en construcción en otras partes del globo. O que ciertas actividades de investigación y desarrollo detrás del lanzamiento de un nuevo producto farmacéutico europeo no se realizaron en el viejo continente sino en los laboratorios de países en vías de desarrollo. O que esa esquina neoyorquina que aparece en una publicidad emitida en los canales norteamericanos de televisión en realidad es una esquina de Buenos Aires. O que una operación realizada en Europa puede ser dirigida a distancia por un médico ubicado en un país latinoamericano.

Todas las actividades que hemos mencionado tienen algo en común: en todos los casos se trata del comercio de un servicio –de atención al cliente, empresarial, de ingeniería, de investigación y desarrollo, de publicidad–. La mayoría de estas actividades son relativamente recientes –datan, como máximo, de los últimos veinte años– y son, quizás, uno de los rasgos más distintivos del actual proceso de globalización de la actividad económica mundial.

El que relatamos no es un fenómeno exento de polémicas. Probablemente la más resonante sea aquella que hace referencia a la “exportación de trabajo” en el sector de servicios desde los países centrales hacia los países

periféricos. El proceso de deslocalización de actividades manufactureras en el mismo sentido es un fenómeno ya conocido que comenzó en los años sesenta –en ese entonces, se aseguraba en los países desarrollados que los empleos “de cuello blanco” eran un refugio, pues era imposible que éstos se trasladasen físicamente a otro lugar–. Se pensaba, estilizadamente, en los países centrales como economías de servicios y actividades de alta tecnología, y en los países periféricos como economías de manufacturas de baja tecnología. Hoy en día, como hemos visto, el comercio de servicios empresariales permite, por ejemplo, la posibilidad de que muchas de las actividades medianamente rutinarias de la administración de una firma sean realizadas a miles de kilómetros de distancia de la ubicación física de la sede corporativa. De esta manera, se hacen oír cada vez con más fuerza las voces de quienes, en los países desarrollados, ven en peligro su estabilidad laboral por el creciente *offshoring* de los empleos de servicios, temor acrecentado por la crisis global en curso.

Existe, de todos modos, una polémica menos conocida pero de relevancia para los países en vías de desarrollo –aquellos que, en general, son los nuevos exportadores de servicios destinados a países centrales–. ¿Es que la exportación de servicios es realmente beneficiosa para los países periféricos? ¿Motorizan el proceso de desarrollo económico, o, por el contrario, no son más que una

faceta nueva y distinta de un proceso que no elimina las desigualdades económicas y tecnológicas? Claves para responder estas preguntas son, tanto la modalidad de inserción de los países en vías de desarrollo en las cadenas de valor de este comercio de servicios, como las posibilidades de generar encadenamientos y desarrollar actividades de innovación en los sectores en cuestión.

Precisamente, en este artículo nos proponemos presentar un panorama actual del comercio internacional de servicios, y analizar el lugar que ocupa América Latina en algunas cadenas globales de valor en este sector, haciendo especial hincapié en los impactos de la inserción de la región en esas corrientes de comercio desde el punto de vista de los encadenamientos locales y las actividades de innovación.

La sección siguiente presenta un breve panorama estadístico del comercio de servicios a nivel internacional. Luego se revisan los datos de la presencia de América Latina en dicho comercio. A continuación se discute brevemente el fenómeno de las cadenas globales de valor en servicios y las diferentes modalidades de inserción posibles para los países en desarrollo. En la sección siguiente se analizan tres casos sectoriales de inserción de América Latina en ese tipo de cadenas de valor: centros de servicios compartidos, software y servicios informáticos, y ensayos clínicos. Finalmente, se presentan las conclusiones del trabajo.

## I. El comercio internacional de servicios y la participación de América Latina

Las estimaciones disponibles indican que las exportaciones mundiales de servicios aumentaron de 1,5 billones de dólares en 2000 a 3,3 billones de dólares en 2007. El crecimiento, sin embargo, no fue constante a lo largo del período ni homogéneo a lo ancho del planeta. Los años 2003, 2004 y 2007 fueron de gran crecimiento –con tasas anuales de variación superiores al 15%–, mientras que durante el año 2001 las exportaciones se mantuvieron estancadas, probablemente como consecuencia de la recesión que afectaba a la economía mundial durante ese año.

Si analizamos la información de comercio desagregada por región, una de las constataciones salientes es que el crecimiento, tanto en exportaciones como en importaciones de servicios de China, India y Rusia, más que duplica a los promedios mundiales (ver cuadro 1). Por el contrario, los flujos de exportación e importación de América Latina crecieron a una tasa menor que los correspondientes promedios mundiales.

En 2007 el 74,4% de las exportaciones y el 70,4% de las importaciones fueron realizadas por países miembros de la OCDE, entre los cuales Estados Unidos se encuentra en el primer lugar con una participación del 14,3% en las exportaciones mundiales y del 11,1% en las importaciones mundiales. Reino Unido, Ale-

mania, Francia y Japón se encuentran por debajo de Estados Unidos. Entre los países que no pertenecen a la OCDE, China se ubica en el primer lugar (con una participación del 3,5% en las exportaciones y del 4,0% en las importaciones), seguida por India (cuyas participaciones son del 2,5% en ambos flujos). Los países latinoamericanos con las mayores participaciones son Brasil y México, con porcentajes del 0,7% y 0,5% en exportaciones respectivamente y 1,0% y 0,7% en importaciones.

La posición de liderazgo exhibida por China e India es el resultado de tasas de crecimiento muy altas que les permitieron duplicar su participación en las exportaciones mundiales de

servicios entre 2000 y 2007. América Latina (excluyendo México) muestra en cambio una ligera tendencia decreciente durante el período 2000-2007 –su participación cayó del 2,1% al 2,0% en el caso de las exportaciones–.

Otra dimensión relevante para analizar las cifras de comercio mundial de servicios corresponde a su desagregación por categoría. De acuerdo a la información disponible con esta desagregación –que llega hasta el año 2006–, los componentes principales del comercio mundial de servicios son “Transportes” y “Viajes”, como se puede observar en el cuadro 2. En el año 2006 ambos componentes reunían en forma conjunta poco menos de la mitad del

Cuadro 1

Tasas de crecimiento del comercio de servicios, por región (en porcentaje)

Región	Exportaciones		Importaciones	
	Tasa Anual Acumulativa 2000-2007	Crecimiento total 2000-2007	Tasa Anual Acumulativa 2000-2007	Crecimiento total 2000-2007
OCDE-Europa	12,7	131,0	11,2	110,4
OCDE-Asia/Pacífico	10,0	94,5	7,3	63,4
OCDE-Norteamérica	6,9	59,8	7,6	67,3
América Latina (exc. México)	10,9	106,9	8,8	80,8
China	21,2	285,0	19,2	242,1
India	26,2	408,5	14,0	150,6
Rusia	22,1	303,6	20,0	259,2
Resto del Mundo	12,8	132,7	11,5	113,8
Total Mundial*	11,8	118,6	10,5	101,9

Fuente: elaboración propia en base a UNCTAD.

\* Las tasas mundiales de crecimiento de exportaciones e importaciones son diferentes debido a discrepancias en las fuentes de información y en las metodologías de medición entre países.

comercio mundial, alrededor del 47,8% del total. La información histórica indica que, sin embargo, este porcentaje ha estado descendiendo en los últimos años. En forma opuesta, el componente “Otros Servicios Empresariales” ha estado creciendo en forma sostenida –su participación pasó del 22,6% en 2000 al 24,9% en 2006–. Otro componente que ha crecido en importancia relativa ha sido “Servicios Informáticos y de Computación”, cuya participación en el comercio mundial pasó del 2,9% en 2000 al 4,5% en 2006. Los restantes componentes de la clasificación mostraron, sin embargo, una participación bastante constante en el comercio mundial entre 2000 y 2006.

La participación de América Latina en el comercio mundial de servicios ha sido muy pequeña históricamente y, como se dijo más arriba, ha venido cayendo en los últimos años. Como dato adicional, cabe agregar que a lo largo de la última década la región siempre tuvo un déficit comercial en la cuenta “Servicios” de la Balanza de Pagos, que osciló entre 16.000 millones y 21.000 millones de dólares entre 2001 y 2007.

En el cuadro 3 se presenta la evolución, entre 2000 y 2005, de la participación de cada componente del comercio de servicios dentro del total de los flujos para América Latina. La información completa a ese nivel de desagregación

Cuadro 2

Composición del comercio mundial de servicios  
(en porcentaje)

Tipo de servicio	2000	2003	2006
Transporte	22,7	21,4	21,8
Viajes	30,6	28,2	26,0
Comunicación	2,1	2,2	2,4
Seguros	1,8	2,9	2,1
Financieros	5,6	5,6	7,2
Gobierno	2,6	2,8	2,2
Construcción	1,9	1,9	2,0
Computación e Información	2,9	3,9	4,5
Regalías y Licencias	5,2	5,0	4,9
Otros Serv. Empresariales	22,6	24,1	24,9
Personales, cult. y recr.	1,4	1,3	1,1
Total	100	100	100

Fuente: elaboración propia en base a UNCTAD.

Cuadro 3

Composición de las exportaciones de servicios  
América Latina (en porcentaje)

Componente	2000	2005
Transporte	21,6	24,6
Viajes	43,8	44,3
Comunicación	5,3	3,0
Seguros	5,7	3,5
Financieros	1,5	1,3
Gobierno	3,5	3,3
Construcción	0,6	0,2
Computación e Información	0,7	1,1
Regalías y Licencias	0,5	0,5
Otros Ser. Empresariales	15,7	17,0
Personales, cult. y recr.	1,2	1,2
Total	100	100

Fuente: elaboración propia en base a datos de FMI.

gación nos permite cubrir exhaustivamente sólo ese período. Lo primero a destacar es que el perfil exportador es completamente distinto al mundial. La cuenta “Viajes” representa más del 40% de las exportaciones totales de servicios de América Latina, a diferencia del promedio mundial, donde dicha cuenta representa entre el 25% y el 30%. Este hecho es reflejo de la importancia que tienen las actividades turísticas en las exportaciones de servicios de los países latinoamericanos.

Es relevante marcar también la menor (siempre comparando con el patrón de comercio mundial), aunque creciente, participación de sectores “no tradicionales” o de “nuevo dinamismo” (que incluyen los rubros “servicios de construcción”, “servicios de computación e información”, “regalías y licencias”, “otros servicios empresariales” y “servicios personales, culturales y recreativos”). Observando más en detalle la información acerca de las exportaciones latinoamericanas en estos sectores “no tradicionales”, es de destacar la importante participación que en ellas tienen Brasil, Argentina y Chile. En 2005, los tres países reunieron más del 80% de las exportaciones de dichos servicios de la región –Brasil por sí solo absorbe casi el 60%–. Asimismo, tanto en Brasil como en Argentina las exportaciones de este tipo de servicios son elevadas *vis a vis* al total de exportaciones de servicios.

## II. Modalidades de inserción e innovación tecnológica en las Cadenas Globales de Valor (CGV) de servicios

Para analizar los impactos de la exportación de servicios en América Latina, resulta interesante indagar acerca de la modalidad a través de la cual muchas de esas exportaciones se insertan en las CGV que crecientemente están desarrollándose en torno a nivel mundial en los sectores de servicios.

Estas cadenas no son otra cosa que los diferentes eslabones productivos que se encuentran detrás de la provisión de un servicio final, a escala global. Si bien el concepto es originario de la producción de bienes, en los últimos años han venido surgiendo verdaderas cadenas de valor en el sector de servicios, algunas de ellas “híbridas” –en tanto la provisión de servicios está vinculada a la producción de un bien–, otras puramente de servicios. Un ejemplo clásico corresponde al *offshoring* de servicios empresariales por parte de las grandes corporaciones transnacionales, que concentran las actividades “centrales” (*core activities*) del negocio en su casa matriz, mientras delegan tareas rutinarias –como el manejo administrativo de los recursos humanos, la contabilidad, la atención al público o la gestión de cobros y pagos– en filiales ubicadas en terceros países (o las subcontratan a firmas independientes). De esta manera, las subsidiarias y/o subcontratistas pasan a integrarse en las cade-



nas de valor de las respectivas industrias como prestadoras de servicios.

La modalidad de inserción es relevante en tanto de ella dependerán las posibilidades de innovación tecnológica y de jerarquización o *upgrading* –esto es, el proceso que permite pasar a desarrollar actividades más complejas dentro de la cadena de valor– de una región/país dentro de una CGV. Ello estará vinculado, en parte, al ejercicio de la *governance* dentro de dichas CGV. Por *governance* entendemos el poder de decisión sobre los parámetros de las relaciones comerciales que se establecen dentro de las CGV. En particular, la organización interna de las mismas dará como resultado que dicho poder de decisión se ubique en las firmas que realizan las primeras etapas de producción o en aquellas que se encuentren en las fases finales de distribución y comercialización del producto terminado. Dado el carácter transnacional de las CGV, el ejercicio de la *governance* por un determinado grupo de empresas tendrá relevancia en las características de los vínculos comerciales entre los países que son el asiento geográfico de las distintas etapas de la producción. No es trivial, entonces, la posición en la que se ubiquen los países en desarrollo dentro de las CGV, en tanto eso seguramente tendrá consecuencias sobre los impactos de la exportación de servicios sobre sus respectivas economías (ver López, Ramos y Torre, 2009, para una profundización de estas cuestiones).

¿De qué manera se vincula la inserción en las CGV con las posibilidades de innovación tecnológica? Ante todo señalemos que no está del todo claro qué se entiende por “innovación” en el sector de servicios. Para algunos autores (Pavitt, 1984) el sector de servicios no es innovativo sino que es un receptor pasivo de las innovaciones del sector manufacturero. Para otros, por el contrario, las innovaciones en los servicios tienen un aspecto distinto ya que son “no-tecnológicas” –innovaciones organizacionales o estratégicas, apertura de nuevos mercados, cambios en la forma de entrega de los servicios e innovaciones en la manera de interactuar con los clientes (Miles, 2000; Tether, 2001)–. De cualquier manera, en la actualidad se está tendiendo a una visión de consenso donde la innovación en el sector de servicios debe entenderse en un sentido amplio, abarcando no sólo innovaciones “duras” sino también cambios “blandos” (gestión, calidad, etc.).

Habiendo señalado esto, mencionemos entonces que las posibilidades de jerarquización e innovación dependen, por un lado, del tipo de gobierno de las CGV en las que las firmas se insertan. Bajo esquemas cautos –donde los proveedores son altamente dependientes de los compradores ya que, en general, llevan a cabo tareas muy limitadas y rutinarias que son complementarias a la actividad principal de sus compradores–, el intercambio de activos intangibles que estimule los procesos de aprendizaje de dichos proveedores será pro-

bablemente limitado. En cambio, en estructuras horizontales más cercanas a redes (*networks*), son comunes las relaciones de cooperación entre firmas, así como más factibles los procesos de jerarquización funcional (Humphrey y Schmitz, 2000).

Asimismo, las vinculaciones de las actividades exportadoras de servicios con otros agentes de la economía exportadora (por ejemplo proveedores, clientes, universidades, laboratorios, etc.) pueden ser débiles en muchos casos –por la naturaleza de dichas actividades y/o por la falta o insuficiencia de los incentivos para generar tales vínculos–, limitando la posibilidad de generar “derrames” de conocimiento. Mientras tanto, por cuestiones de reputación/confianza, tamaño, información, acceso a mercados, entre otras, a las firmas de capital doméstico (aún a igualdad de potenciales capacidades productivas) les puede resultar más difícil ingresar en los mercados de exportación de servicios que a las filiales de empresas transnacionales (ET) –esto implica que los derrames en materia de exportación también podrían ser reducidos–.

Pero las posibilidades de jerarquización y de desarrollar actividades de innovación, así como de generar derrames –tanto en las CGV intra-corporativas como en las que incluyen relaciones con terceros– también dependen de las condiciones locales. Entre ellas podemos mencionar la estabilidad macroeconómica e institucional, las políticas públicas vigentes, la

disponibilidad de capital humano, la existencia de *clusters* consolidados, las capacidades tecnológicas y de absorción de las firmas domésticas, el funcionamiento de los sistemas nacionales de innovación y la disponibilidad de infraestructura, entre otros factores (Kosacoff *et al.*, 2007).

En lo que sigue examinaremos estos temas para tres sectores de servicios en los que América Latina ha comenzado a integrarse dentro de las respectivas CGV: centros de servicios compartidos, software y servicios informáticos, y ensayos clínicos.

### III. Algunos casos de inserción de América Latina en las CGV de servicios

#### a. Los Centros de Servicios Compartidos

A partir de los años ochenta muchas empresas transnacionales (ET) comenzaron un fuerte proceso de reorganización interna, de la mano de las cambiantes condiciones del escenario internacional. Hasta entonces, las filiales de las ET se organizaban internamente replicando la estructura organizativa de la casa matriz –es decir, se trataba de versiones “en pequeño” de la empresa madre distribuidas en distintas partes del mundo sin una vinculación entre sí–. El fenómeno de la globalización, sin embargo, llevó a muchas ET a rediseñar sus esquemas de organización interna, de modo que adoptaron las llamadas estrategias de “integración com-

pleja" (UNCTAD, 2004), en las cuales las filiales se transformaron en parte integrante de redes de distribución y producción integradas regional o globalmente. Así, la cadena de valor se separa en funciones –ensamblaje, finanzas, I+D, *marketing*, etc.– que se localizan allí donde pueden desarrollarse de manera más eficiente para la corporación como un todo.

La evolución de este proceso llevó a que, en el nuevo modelo de negocios, los departamentos de recursos humanos, sistemas, contabilidad o finanzas, por ejemplo, previamente pertenecientes a las distintas divisiones o filiales de una determinada ET, ahora se centralicen en una unidad (o un limitado número de unidades) dedicada exclusivamente a esa función. Así, puede ocurrir, por ejemplo, que los departamentos de finanzas de las filiales europeas o asiáticas de una corporación se centralizan en una unidad ubicada en una tercera región que les provee de los servicios respectivos a esas filiales. Estas unidades suelen denominarse Centros de Servicios Compartidos (CSC) y son protagonistas principales del creciente fenómeno del *offshoring* de servicios empresariales.

En los últimos años, los países de América Latina se han vuelto un destino atractivo para la localización de actividades *offshore* y, por lo tanto, un lugar potencial para la instalación de CSC. Las ventajas que la región posee para la localización de estas actividades no son uniformes: algunos países como México y Chile son

vistos como lugares relativamente amigables para este tipo de actividades en términos del clima de negocios, aunque presentan claras desventajas en la ecuación de costos –donde Argentina o Costa Rica, por ejemplo, presentan mejores indicadores–. Asimismo, la disponibilidad de una cantidad importante de mano de obra calificada pone a Brasil en ventaja frente a otros países. Una ventaja común a toda la región es el huso horario, que coincide con el de buena parte de Estados Unidos y no está muchas horas por detrás del de Europa Occidental (sobre todo en países como Argentina, Brasil y Uruguay), lo que permite un buen seguimiento en tiempo real de las actividades de los CSC por parte de la casa matriz.

Desafortunadamente, las estadísticas acerca de la participación de América Latina en el fenómeno de los CSC son escasas y antiguas. Por caso, el último número disponible provisto por la UNCTAD (2004) indica que sólo el 3,6% de los proyectos de establecimiento de CSC llevados a cabo en el bienio 2002-2003 se ubicaron en la región. En ese mismo período los países de Europa Central y del Este, por ejemplo, reunieron el 13,7% de esos proyectos. Por otra parte, los CSC que se encuentran hoy en día en América Latina están orientados tanto a la prestación de servicios para las unidades regionales como para las unidades globales de negocios de las empresas. Si bien por motivos culturales y estratégicos los CSC de la región proveen en su mayoría servicios a filiales lati-

noamericanas, hay varios casos donde la provisión es para las casas matrices ubicadas en Estados Unidos e incluso para filiales en otros continentes.

En líneas generales la región, hoy en día, parece estar inserta de manera marginal en el fenómeno de los CSC. Los centros instalados en la región parecen haber llegado atraídos sobre todo por los bajos costos más que por consideraciones acerca de la *expertise* de los recursos humanos disponibles. En este sentido, América Latina no es percibida como una región apta para desenvolver actividades de alta complejidad aunque esto podría ir cambiando con el tiempo en la medida en que los propios CSC ganen reputación dentro de las corporaciones o a escala global. Más allá de esto, lo que se observa hasta el momento es que los encadenamientos productivos de los CSC son aún débiles, siendo muy pocos los casos en que estas organizaciones subcontratan tareas a firmas locales. Los CSC tampoco son un insumo clave para las filiales locales ya que, en muchos casos, prestan servicios a la casa matriz o a filiales de otros países sin siquiera interactuar con las subsidiarias del país donde el mismo centro se encuentra. Las posibilidades de un *upgrade* o jerarquización de cualquier tipo por parte de los CSC responden, en todo caso, a la posibilidad de que los mismos se vuelvan proveedores de servicios de mayor valor agregado, contenido tecnológico y/o carácter estratégico, posibilidad que en gran medida parece depender de la

capacidad del CSC para ganar posiciones dentro de la propia corporación en una suerte de “competencia intra-firma” por captar más y mejores proyectos respecto de sus pares localizados en otros destinos.

De cualquier modo, los CSC pueden representar una fuente importante de trabajo, sobre todo de mano de obra con cierto grado de calificación. La actividad requiere usualmente de empleados que tengan buenos conocimientos de idioma (sobre todo inglés) y que tengan estudios universitarios en distintas disciplinas (desde administración y contabilidad, hasta sistemas). En ese sentido, los CSC pueden servir de articuladores eficaces de la salida al mercado laboral de muchos graduados jóvenes o estudiantes avanzados. También pueden ser una importante herramienta de capacitación para esos recursos humanos, ya que los CSC suelen operar bajo estándares internacionales en general más exigentes que los que aplican las firmas domésticas.

#### **b. Software y Servicios Informáticos**

Uno de los sectores que ha protagonizado el “boom” del comercio de servicios, como hemos mencionado más arriba, ha sido aquel vinculado con la computación y la provisión de servicios asociados. Hoy en día se calcula que el mercado de Software y Servicios Informáticos (SSI) representa cerca de 1,2 billones de dólares de acuerdo a la World Information Technology and Services Alliance (WITSA).

Hoy en día EEUU es el principal país productor y consumidor de SSI (50% del mercado mundial), junto con Europa Occidental y Japón. Si bien la producción de software se concentra en los países desarrollados, hay algunos países en desarrollo que han alcanzado una penetración significativa en los mercados internacionales, siendo el caso más notorio el de India. Otros países de “ingreso tardío” exitoso al sector son Irlanda e Israel (López, 2003).

Estos casos exitosos son distintos en cuanto a la naturaleza de sus actividades de exportación, más basada en servicios en el caso de India y en productos en Israel, por ejemplo, si bien en muchos casos, ambas actividades se combinan en un solo “paquete” de exportación (ya que la exportación de un producto de software viene generalmente acompañada de la prestación de servicios de consultoría y aplicación del mismo).

Los determinantes de la competitividad en el comercio de software y servicios informáticos son distintos según el tipo de actividad: mientras que para el desarrollo de productos de software son claves la capacidad técnica y el acceso al financiamiento (por el alto costo inicial que tiene la producción) y a una red eficiente de distribución, en el caso de la provisión de servicios informáticos es más importante el *expertise* desarrollado en el área y el conocimiento de las distintas características específicas de cada cliente, así como la reputación de los proveedores (para lo cual,

entre otras cosas, se recurre a certificaciones del tipo CMMI<sup>2</sup>).

Es en función de todo esto que los países en desarrollo encuentran menos inconvenientes a la hora de insertarse en el mercado internacional de servicios informáticos (sobre todo a nivel regional, donde se supone que existen ciertas pautas culturales y de negocios compartidas) que en el mercado de productos de software. La provisión de ciertos servicios intensivos en mano de obra relativamente menos calificada como la programación de líneas de código o el testeo y mantenimiento de sistemas son, en general, los nichos más rápidamente ocupados por países en desarrollo.

La inserción de América Latina en este mercado es aún limitada: si comparamos las cifras de exportaciones de Irlanda, India e Israel (29.000 millones, 18.000 millones y 3.000 millones de dólares respectivamente, de acuerdo a López *et al.*, 2009) con las de los principales países de América Latina (poco más de 300 millones de dólares para Brasil y Argentina cada uno) la diferencia es abismal. Por otra parte, mientras que los países de las “3 I” exportan más del 70% de su producción, en América Latina el porcentaje más alto es del 46% y corresponde a un país pequeño como Costa Rica –Argentina, por caso, exporta cerca del 22% de su producción de software y servicios informáticos–. Sin embargo, las tasas de crecimiento de las exportaciones en algunos países de la región son altas: por ejemplo, fren-

te un 17% anual de aumento de las exportaciones de SSI en los países de la OECD entre 1999 y 2002, las ventas externas del sector crecieron a un 30% anual entre 2000 y 2006 en Argentina y a un 37% anual entre 1998 y 2004 en Brasil (López y Ramos, 2007).

A su vez, la región ha recibido gran número de inversiones de ET que vienen a buscar fundamentalmente recursos humanos calificados a costos relativamente bajos con el objetivo de exportar SSI así como otros servicios habilitados por la tecnología (como por ejemplo, BPO, Business Process Outsourcing). Entre esas empresas figuran grandes corporaciones tales como Accenture, EDS, IBM, Intel, Motorola, Hewlett Packard, Tata y otras.

En vista de este panorama, ¿cuáles son las ventajas y desventajas relativas que tienen los países de América Latina para competir en este sector? Los recursos humanos calificados a bajo costo son un factor crucial para el desarrollo de actividades de exportación tanto en software como en servicios. Varios países de América Latina tienen recursos humanos a costos competitivos, pero en muchos casos se percibe una falta de personal que está dificultando la consecución de nuevos negocios. Esto llama a la necesidad de multiplicar esfuerzos para incentivar la formación de capital humano en estas economías, en particular en áreas vinculadas a tecnologías de la información y comunicación (TIC), las cuales no siempre son elegidas por los estudiantes debido a su dificultad y otros facto-

res que en ocasiones inclinan a la matrícula estudiantil hacia ciencias sociales o carreras tradicionales.

El financiamiento, o su ausencia, es otro factor habitualmente mencionado en los estudios sobre el tema como un limitante. En países en desarrollo no es raro que empresas –en general jóvenes y pequeñas– de un sector que produce intangibles encuentren dificultades serias para acceder al financiamiento bancario. Ante la debilidad de los mecanismos de capital de riesgo, no es inusual que el auto-financiamiento sea extendido. Los problemas de acceso al crédito son especialmente relevantes para las empresas que quieren penetrar en mercados externos y para las que intentan generar proyectos innovativos ambiciosos.

Asimismo, la mayor parte de las empresas locales son de tamaño pequeño (en particular en comparación con los estándares internacionales), suelen mostrar deficiencias en materia de capacidades de *management*, planeamiento y gestión comercial, y sólo incipientemente están tratando de obtener las certificaciones de calidad (por ejemplo, CMM, CMMI) reconocidas en este sector.

Más aún, en general, las exportaciones de SSI de América Latina no están asociadas a actividades de alto contenido tecnológico o innovativo. Por un lado, las relativamente escasas empresas innovadoras de capital local, que aparecen no sólo en la región sino en general en los países en desarrollo, enfrentan fuertes

presiones para relocarse en los países avanzados, en donde encuentran capital de riesgo, usuarios sofisticados y posibilidades de interactuar con proveedores, competidores, instituciones de I+D, etc., factores todos que no son abundantes en sus países de origen –esto es válido aún para las empresas israelíes, muchas de las cuales han terminado instalándose en EEUU (Arora *et al.*, 2001)–. Otros factores detrás de la baja *performance* innovativa de las exportaciones latinoamericanas son la escala relativamente pequeña del mercado doméstico, que dificulta la realización de esfuerzos significativos en actividades de I+D y además no proporciona una demanda sofisticada y exigente que vigorice los procesos de aprendizaje.

De todos modos, aún en este contexto, dentro de América Latina hay un número importante de firmas de capital nacional que han desarrollado algunas trayectorias innovativas interesantes. Un ejemplo es el de la empresa argentina Core Security Technologies que, a partir del desarrollo de un programa de software de seguridad informática innovador, logró un fuerte éxito exportador, incluyendo el mercado estadounidense, donde la empresa radicó su casa matriz (López y Ramos, 2007). En el caso de Uruguay, en tanto, se destaca la empresa Artech, que con su producto GeneXus ha logrado exportar a más de 30 países, contando con oficinas en Estados Unidos, México y Brasil, además de una amplia red de distribuidores y socios de negocios (González y

Pittaluga, 2007). En México, por su parte, hay un incipiente desarrollo de un segmento productor de software embebido asociado en buena medida a la producción de equipamiento electrónico que se lleva adelante en aquel país generalmente bajo esquemas de maquila (Mochi y Hualde, 2007). En tanto, en Brasil hay varias empresas de gran tamaño que desarrollan software de gestión y automatización, como por ejemplo TOTVS (antes Microsiga), que factura alrededor de 400 millones de dólares anuales y gasta en torno al 10% de sus ventas en I+D.

No obstante, si bien las operaciones de las ET que prestan servicios de *offshoring* de servicios en América Latina son mayormente de un nivel de complejidad tecnológica relativamente bajo, hay algunas dinámicas particulares interesantes. Por ejemplo, INTEL o Motorola desarrollan en Argentina productos de software innovativos destinados a ser incorporados a los equipamientos de hardware que dichas corporaciones producen a lo ancho del mundo. En Brasil, en tanto, en el cluster Porto Digital (Recife), varias ET del sector SSI (por ejemplo, Motorola, Nokia y Microsoft) desarrollan proyectos de I+D en conjunto con instituciones locales, en particular con el CESAR (Bercovich y Suassuna, 2008). Aunque por ahora estas son más excepciones que regla, indican de todos modos un potencial existente en la región para avanzar hacia segmentos de mayor dinamismo tecnológico.

### c. Ensayos clínicos

Ya hemos mencionado que uno de los hechos interesantes del proceso reciente de deslocalización de la prestación de servicios es la creciente *offshorización* de las actividades de Investigación y Desarrollo (I+D) de distintas industrias, un fenómeno coincidente con las estrategias de reestructuración interna de las grandes corporaciones que hemos mencionado antes. Señalemos, además, que la internacionalización de estas actividades de I+D no se realiza sólo a través de filiales de la propia corporación (*captive offshoring*), sino que se está dando en forma reciente, aunque en mucha menor medida que el caso anterior, a través de contratos con terceros<sup>3</sup>.

En este contexto, no extraña que una de las industrias que más invierte en I+D –la industria farmacéutica– esté protagonizando este fenómeno de relocalización global de actividades de investigación. Hoy en día –de acuerdo a datos de PhRMA (2008)– la industria farmacéutica invierte más de 55.000 millones de dólares en I+D, una cifra que representa el 16,4% de las ventas totales del sector. De los 44.000 millones de dólares que invierten las empresas norteamericanas miembros de PhRMA, 9.000 millones son invertidos fuera de Estados Unidos –aunque sólo 143 millones en América Latina–.

Para entender mejor el fenómeno de la internacionalización de las actividades de I+D en la industria farmacéutica, señalemos prime-

ro que el desarrollo de un nuevo medicamento se compone de diversas etapas que van desde el primer descubrimiento y la síntesis inicial de las moléculas que lo componen hasta la producción y comercialización masiva. Una de las etapas principales del proceso –que puede durar hasta 15 años– corresponde a la “operacionalización” de la investigación, es decir, la contrastación experimental de las drogas desarrolladas en los laboratorios farmacéuticos. En dicha etapa se realizan diversos ensayos clínicos con el objeto de estudiar las reacciones fisiológicas de las drogas experimentales en seres humanos y es en esta etapa, justamente, donde se está dando la mayor parte de la *offshorización* de la investigación clínica.

Los ensayos clínicos se realizan en las llamadas Fase I a III del desarrollo de una medicina, siendo la Fase I aquella de pruebas en animales y estudios preclínicos y la Fase IV la que corresponde al seguimiento del medicamento una vez que ha sido aprobado para su comercialización (*farmacovigilancia*). En la Fase I los ensayos se realizan por primera vez en humanos y en un número no mayor de quince personas sanas; en la Fase II el número de personas crece a más de 200 y en la Fase III se supera el millar. En estas dos últimas fases los ensayos incluyen a pacientes (es decir, a personas afectadas por la patología que el medicamento busca combatir).

En lo que concierne a la estrategia de negocios con la que se llevan adelante los



ensayos clínicos, se pueden distinguir dos opciones entre las cuales los laboratorios farmacéuticos pueden elegir: los ensayos pueden ser realizados por la firma misma o pueden ser tercerizados, para lo cual se contrata a una CRO (Contract Research Organization), una empresa que se dedica a operacionalizar el ensayo.

La internacionalización de los ensayos clínicos ha ganado mucha fuerza desde 1997, año en que se reglamentaron a nivel internacional por la Conferencia Internacional sobre Armonización (ICH) –integrada por Estados Unidos, Japón y la Unión Europea– las llamadas “Buenas Prácticas Clínicas” (GCP, por sus siglas en inglés). Entre los primeros países de América Latina que armonizaron su regulación local con la GCP se encuentra Argentina, que lo hizo en el mismo año 1997.

Los determinantes de la localización de los ensayos clínicos responden a distintas variables. En estudios de fases II, III y IV, la disponibilidad de pacientes y voluntarios es crucial. En ese sentido, es sobre todo importante que los pacientes o voluntarios no hayan sido sujetos de ensayos clínicos anteriormente. La creciente internacionalización de los ensayos clínicos obedece, en parte, a la saturación de los países desarrollados, donde pacientes con determinadas patologías ya han sido tratados repetidas veces con drogas experimentales, generando un déficit estadístico que debe ser remediado mediante la búsqueda de pacientes aún no sometidos a tratamientos experimentales. Sin

embargo, la disponibilidad de pacientes no es suficiente para determinar la ubicación de un ensayo clínico si no es acompañada por un marco regulatorio que sea ágil para la realización de dichos estudios. Una variable también relevante a la hora de decidir la localización de un ensayo clínico es la calidad de los recursos humanos que serán empleados en la investigación, una dimensión donde algunos países de desarrollo medio son particularmente atractivos, además de la tradición en la realización de investigación clínica fruto de un desarrollo importante de la industria farmacéutica local.

La información provista por el National Institute of Health (NIH) de Estados Unidos indica que desde 1997 hasta hoy en día se han realizado 4.287 ensayos clínicos en América Latina por parte de empresas estadounidenses o sus filiales en la región. En el cuadro 4 se puede observar que los países más importantes en cuanto a número de ensayos son México, Brasil, Argentina, Perú y Chile en ese orden. Sin embargo, si se evalúan dichas cifras en términos relativos con la población de cada país, notamos que el país con el valor más alto de ensayos cada 100 mil habitantes es Panamá. En orden decreciente le siguen Chile, México, Costa Rica, Argentina y Perú. El resto de los países cuentan con valores inferiores al promedio latinoamericano, que se ubica en 0,79 ensayos cada 100 mil habitantes.

Cuadro 4

Ensayos Clínicos desde 1997 hasta el presente - América Latina

País	Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV	Total*	Ensayos por 100.000 hab.
Argentina	18	153	378	40	575	1,45
Bolivia	2	4	0	2	8	0,08
Brasil	38	158	400	101	735	0,40
Chile	10	66	194	2	311	1,87
Colombia	3	32	105	18	165	0,37
Costa Rica	0	12	43	5	66	1,48
Cuba	0	0	3	1	6	0,05
Ecuador	1	5	18	10	38	0,28
El Salvador	0	1	13	5	20	0,29
Guatemala	0	9	32	6	51	0,38
Honduras	0	3	5	1	10	0,14
México	70	467	880	152	1644	1,54
Nicaragua	0	0	1	0	3	0,05
Panamá	11	48	102	16	169	5,05
Paraguay	0	0	1	1	3	0,05
Perú	10	137	211	17	393	1,41
Rep. Dominicana	3	9	15	2	29	0,30
Uruguay	0	2	6	4	15	0,45
Venezuela	0	7	24	13	46	0,16
Total	166	1.113	2.431	396	4.287	0,79

\*El total puede no ser igual a la suma de las distintas categorías ya que hay ensayos para los cuales no hay categorización y otros que la comparten.

Fuente: López et al., (2009) en base a datos de [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov) y ONU.

Más de la mitad (alrededor del 55%) de los ensayos clínicos que se realizan en América Latina se ubican en la fase III y solamente el 5% corresponde a los estudios de fase I, mientras que en el Reino Unido el porcentaje correspondiente a fase III es el 40% y el correspondiente a la fase I es el 10%. De esa comparación se deduce que los países latinoamericanos participan relativamente más en aquellos tipos de ensayos donde es importante contar con un número grande de pacientes

o voluntarios (como los de fase III) y relativamente menos en aquellos donde lo relevante es un seguimiento atento de la evolución de los pacientes (como es el caso de los ensayos de fase I).

Este perfil de inserción indica que la región participa de la cadena de valor de la Investigación Clínica en aquellos eslabones donde el activo más importante es la disponibilidad de pacientes que no han sido parte de un ensayo clínico –ensayos de fase II y fase III–. La

región, por el contrario, parece particularmente ausente en ensayos de fases I, o y en investigación clínica de “descubrimiento”. En este sentido, dado que las fases avanzadas de los ensayos clínicos son las menos intensivas en conocimiento, los *spillovers* potenciales en la investigación local son limitados.

A su vez, el *upgrading* tecnológico en la industria farmacéutica parece difícil de concretarse bajo la actual modalidad de inserción de la región. Esto se debe fundamentalmente a la escasa vinculación entre la industria local –que prácticamente no realiza investigación clínica– y los laboratorios extranjeros y las CROs. De todas maneras, la región no parece estar pagando los costos que podrían emerger de ser parte de una cadena global de valor en I+D ya que no aparenta existir un “drenaje” de recursos de la investigación en ciencia básica ni ha habido un deterioro en términos regulatorios, evitando de esa manera que América Latina se vuelva un “conejiillo de indias” de la investigación clínica. En cualquier caso, no está claro que el actual tipo de inserción en esta cadena conduzca a un progresivo aumento del tipo de ensayos en donde se pueden generar mayores tipos de derrames tecnológicos para los países de la región, lo cual supone la generación de condiciones que hagan atractivo para las ET farmacéuticas la deslocalización de las fases tempranas de I+D hacia América Latina.

#### IV. Conclusiones

En varios países latinoamericanos existe una dinámica exportadora bastante intensa en el área de servicios. La región –o al menos los países de mayor tamaño y/o mayor disponibilidad relativa de recursos humanos– es considerada ya entre las posibles localizaciones disponibles para, por ejemplo, hacer *offshoring* de procesos de negocios o instalar centros de servicios compartidos. Asimismo, las ET que operan en las distintas ramas del mundo de los servicios han venido realizando inversiones en varios países del continente, generalmente en búsqueda de establecer centros de exportación.

Sin embargo, pese a que las tendencias parecen promisorias y algunos gobiernos han tomado nota del fenómeno y acompañan más activamente lo que hasta ahora había surgido de los movimientos del mercado, al presente la participación de América Latina en los mercados mundiales es todavía acotada. Más aún, esa inserción se limita, en general, a segmentos de baja o moderada complejidad tecnológica y/o que no resultan estratégicos en términos de las actividades globales de las corporaciones que dominan las cadenas de valor (y esto vale para investigación clínica, ingeniería y construcción, software u *outsourcing*, ya que en todos los casos se replica más o menos el mismo patrón). La región entonces, o al menos algunos países dentro de ella, es observada como un lugar atractivo para la deslocalización

de ciertos tipos de servicios, pero podría estar perdiendo terreno relativo, tanto en calidad como en cantidad de inversiones, frente a Asia y Europa del Este.

Conviene detenernos aquí en este punto. Contrariamente a lo que a veces se supone, la exportación de servicios puede incluir actividades en donde el conocimiento y las capacidades de innovación juegan un rol central. Esto difícilmente ocurra con un *call center*, pero es obviamente la norma cuando se trata de deslocalizar actividades de I+D. En tanto, en actividades como el software y los servicios informáticos, la terciarización de procesos negocios, o la exportación de servicios de ingeniería, por ejemplo, el peso de dichos factores puede ser mayor o menor según la forma de inserción en los mercados internacionales y las CGV respectivas.

Hoy por hoy, América Latina como un todo casi no participa en aquellos segmentos en donde la disponibilidad de capacidades innovativas es normalmente “el” elemento crucial, mientras que en otros sectores se tiende a competir más bien en base a costos de recursos humanos relativamente bien calificados, más que a partir de competencias distintivas en materia de conocimiento. Existen ciertamente oportunidades de avanzar hacia aquellos segmentos más atractivos desde el punto de vista tecnológico, pero lo que falta son las condiciones en los países de la región para aprovecharlas. Esto por cierto, no es exclusivo de las CGV en servicios, ya que lo mismo puede decirse de

sus pares en la industria manufacturera o en las cadenas asociadas a recursos naturales.

Otros tres aspectos merecen ser destacados como amenazas o debilidades. En primer lugar, la falta de patrones claros de especialización. Dada la dificultad para presentarse como localizaciones alternativas factibles para servicios de muy diverso tipo –por las ya comentadas limitaciones en materia de recursos humanos–, resultaría razonable pensar en estrategias que apunten a la construcción de capacidades y reputación en determinados nichos o segmentos de mercado, lo cual en general no parece estar ocurriendo.

En segundo lugar, por el momento, parecen ser las filiales de empresas transnacionales las que tienen mayores posibilidades de insertarse como exportadoras de servicios, mientras que para las empresas locales esto parece ser más difícil, al menos si se trata de ingresar a las partes más atractivas de las respectivas cadenas. Bien es claro que hay varios casos de éxito de empresas locales exportadoras de servicios de diverso tipo que muestran que la tarea no es imposible. El hecho es que, sin embargo, por ahora se trata más bien de sucesos aislados que no llegan a convertirse en una tendencia. Más aún, en algunos casos el ingreso de empresas extranjeras, al generar mayor competencia en un mercado laboral donde la oferta es escasa, conduce a aumentos de salarios que llevan a que sea difícil que las firmas locales puedan retener a su personal más calificado.

En tercer lugar, alguna evidencia sugiere que las operaciones de las filiales de ET que están desarrollando actividades de exportación de servicios en América Latina generan pocas externalidades y encadenamientos con las economías en donde esas operaciones se desarrollan, más allá del efecto “reputación” que gana el país/región en cuestión al comenzar a ser visto como una localización capaz de proveer determinados tipos de servicios al exterior. Naturalmente, esto limita los posibles derrames de conocimiento que podrían darse a partir de este fenómeno, en tanto esas ET tienen pocos contactos tanto con clientes y proveedores, como con instituciones de I+D en los países en donde se instalan.

Estas debilidades no deberían sorprendernos demasiado ya que, como dijimos recién, son muy similares a las observadas al analizar la inserción de América Latina en otras CGV (ver Kosacoff *et al.*, 2007). Esto habla de carencias más generales dentro de la región que tienen que ver con las insuficiencias en materia de capital humano, así como en infraestructura y en la provisión de bienes públicos en general, la falta de profundidad de los mercados financieros, la escasa dinámica de los sistemas de innovación y las debilidades de las instituciones, entre otros factores.

En conclusión, podemos decir entonces que la región enfrenta una atractiva oportunidad abierta en los mercados internacionales, la cual ha comenzado a aprovechar en orden a gene-

rar divisas y empleo. Lo que falta es construir las condiciones para que además de esos importantes objetivos, la inserción en las CGV de servicios se base en modelos en donde las capacidades innovativas jueguen un rol más importante y los encadenamientos y derrames hacia la economía local sean más potentes, lo cual incrementaría el impacto “desarrollista” de la exportación de servicios en América Latina. La agenda de políticas públicas asociada a este desafío es vasta, y es seguramente distinta según el tipo de CGV de que se trate; pero el primer paso es, probablemente, instalar el tema en el debate público en la región, para lo cual se requiere generar más información respecto de la realidad de la exportación de servicios en América Latina y de las posibilidades de avanzar, tanto cuantitativa como cualitativamente, en las diversas cadenas a partir de un mayor entendimiento de los factores que determinan la competitividad en cada una de ellas y de las posibilidades de *upgrading* para los países periféricos que en ellas se insertan.

## Referencias bibliográficas

- BERCOVICH, Néstor y SUASSUNA, Marcos (2008). "El cluster de TI en Recife: Porto Digital y modalidades de inserción de grandes empresas", en *Oportunidades y desafíos para la industria de Software y Servicios Informáticos en Argentina y Brasil*, FLACSO, México.
- GONZALÉZ, Irene y PITTALUGA, Lucía (2007). "Capítulo 4: Uruguay", en *Complementación productiva en la industria del software en los países del Mercosur: impulsando la integración regional para participar en el mercado global*, Red Mercosur.
- HUMPHREY, John y SCHMITZ, Hubert (2000). "Governance and Upgrading: Linking Industrial Cluster and Global Value Chain Research", *IDS Working Paper n° 120*, University of Sussex.
- KOSACOFF, Bernardo, LÓPEZ, Andrés y PEDRAZZOLI, Mara (2007). "Comercio, inversión y fragmentación del comercio global: ¿Está quedando atrás América Latina?", *Serie Estudios y Perspectivas n° 39*, Julio 2007, CEPAL, Buenos Aires.
- LÓPEZ, Andrés (2003). "Innovación y propiedad intelectual en la industria del Software y los Servicios Informáticos. Situación y perspectivas para los países en desarrollo", preparado para la Reunión Regional OMPI-CEPAL sobre el Sistema Nacional de Innovación: Propiedad Intelectual, Universidad y Empresa. Santiago de Chile, 1 a 3 de octubre de 2003.
- LÓPEZ, Andrés y RAMOS, Daniela (2007). "Oportunidades y desafíos para la industria del Software en Argentina", en *Oportunidades y desafíos para la industria del Software en América Latina*, CEPAL.
- LÓPEZ, Andrés, RAMOS, Daniela y TORRE, Iván (2009). "Las Exportaciones de Servicios de América Latina y su Integración en las Cadenas Globales de Valor", Documento de Proyecto LC/BUE/W.37, CEPAL, Buenos Aires.
- MILES, Ian (2000). "Services Innovation: Coming of Age in the Knowledge-Based Economy", *International Journal of Innovation Management*, Vol. 4, No. 4, pp. 371-89.
- MOCHI, Prudencio y HUALDE, Alfredo (2007). "Oportunidades y desafíos para la industria del Software en México", en *Oportunidades y desafíos para la industria del Software en América Latina*, CEPAL.
- PAVITT, Keith (1984). "Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory", *Research Policy*, Vol. 13, No., pp. 343-73.
- PHRMA (2008). *Pharmaceutical Industry Profile 2008*, Washington DC: Pharmaceutical Research and Manufacturers of America - PhRMA.
- TETHER, Bruce (2001). "Identifying Innovation, Innovators and Innovative Behaviours: A Critical Assessment of the Community Innovation Survey (Cis)", *CRIC Discussion Paper N° 48*, *The University of Manchester & UMIST*.
- UNCTAD, (2004). *World Investment Report 2004 - The Shift toward Services*, Naciones Unidas, Nueva York.

## Notas

- <sup>1</sup> Este trabajo está basado en un estudio preparado para CEPAL sobre el mismo tema (López, Ramos y Torre, 2009).
- <sup>2</sup> El llamado *Capability Maturity Model (CMM)*, desarrollado por el Software Engineering Institute (SEI), describe las prácticas básicas asociadas con el desarrollo de software confiable y reusable que pueda ser creado según las restricciones de tiempo y presupuesto originalmente convenidas. El CMM fija cinco niveles de "madurez" (o excelencia) para la producción de software. A partir de 2002, el SEI desarrolló un nuevo modelo, llamado *Capability Maturity Model Integration (CMMI)*.
- <sup>3</sup> De acuerdo a datos de la UNCTAD (2005), la participación de América Latina en la descentralización de actividades de I+D es extremadamente baja, siendo que sólo Brasil aparece como un destino medianamente relevante dentro del continente como posible receptor de IED para desarrollar I+D.

