

**TENDENCIAS DEL PATENTAMIENTO EN AMÉRICA
LATINA Y EL CARIBE. UNA APROXIMACIÓN DESDE
CUBA**

**Patenting trends in Latin America and the Caribbean.
An approach from Cuba**

Guillermo L. Andrés Alpízar, Centro de Investigaciones de la Economía Mundial, La Habana, Cuba

guillermo@ciem.cu

.....
Recibido: Septiembre, 2017
Aceptado: Octubre, 2017

Resumen

El objetivo del artículo es identificar las principales tendencias en el patentamiento de América Latina y el Caribe. Como marco analítico, se parte del rol económico de las patentes y su empleo dentro de los indicadores de resultado tecnológico. En un segundo momento se señalan algunos elementos clave del contexto global en el que se desempeña la región. En tercer lugar se identifican las principales tendencias del patentamiento en América Latina en la actualidad. Por último, se hace una breve reflexión sobre el desempeño de Cuba en este ámbito.

Palabras clave: Patentes, Propiedad Industrial, América Latina y el Caribe, Cuba

Abstract

The objective of the article is to identify the main trends in patenting in Latin America and the Caribbean. As an analytical framework, the article starts with an analysis of the economic role of patents and their use within the indicators of technological results. In a second moment, it points out some key elements of the global context in which the region plays. Third, the main trends in patenting in Latin America are identified. Finally, there is a brief reflection on Cuba's performance in this area.

Keywords: Patents, Industrial Property, Latin America and the Caribbean, Cuba

I. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, ha ido creciendo a nivel internacional el rol de la protección de la propiedad industrial, y en particular de las patentes (Cimoli y Primi, 2008; OMPI, 2016). En este contexto, el más reciente informe sobre el estado de la ciencia en el mundo publicado por la UNESCO, consideró que “el patentamiento es relativamente modesto en América Latina” (Lemarchand, 2015, pp. 193), revelando uno de los grandes desafíos que enfrenta la región en función de su desarrollo tecnológico e industrial.

A partir de ese diagnóstico, se necesita continuar profundizando en el papel que este tipo de protección a la propiedad intelectual (PI) desempeña en el contexto regional. En función de ello, el objetivo de este trabajo es identificar las principales tendencias en el patentamiento de América Latina y el Caribe, aunque se reconoce que es imposible agotar el tema en tan pocas páginas.

Para cumplir este propósito, el texto se ha subdividido en varios apartados. A continuación, se describe brevemente el rol económico de las patentes y su empleo como indicadores de resultado tecnológico. En segundo lugar, se explora el contexto global del patentamiento como el marco más general en el que se desenvuelve América Latina y el Caribe. En tercer lugar, se sintetizan las ocho principales tendencias que siguen las patentes de la región y se culmina profundizando en los resultados más recientes que ha obtenido Cuba.

Metodológicamente, junto a la necesaria revisión documental, para identificar las principales tendencias se ha priorizado el análisis de las series de datos disponibles sobre patentes en la región, principalmente aquellas publicadas por la RICYT.

I. El rol económico de las patentes y su empleo dentro de los indicadores de resultado tecnológico

Existe una amplia variedad de formas para definir una patente. Según Rockett (2010), estas son “un derecho de propiedad temporal sobre una invención” (pp. 317). Para Gester (2001), se trata de “una concesión legal la cual le confiere a un inventor o a su sucesor legal el derecho de excluir a otros del uso de la invención” (pp. 6), mientras que May y Sell (2006), consideran que estas son “una negociación institucionalizada entre el Estado y los inventores” (pp. 8), donde

“el Estado está de acuerdo en establecer los mecanismos legales que aseguran que los inventores puedan obtener un pago de su idea cuando otros la utilizan (por el tiempo de vida de la patente) y los inventores permiten que el Estado incorpore la idea a sus registros públicos, los cuales pueden ser accesados por las partes interesadas” (pp.8)

La actividad de patentamiento ofrece la posibilidad de convertir las ideas (en este caso invenciones) en bienes económicos y transarlos en el mercado. Ello ha permitido una creciente “*commodificación*” o mercantilización del conocimiento (May, 2000; May y

Shell, 2006, pp. 21)¹ que se sustenta, al igual que el resto de los mecanismos de protección de la propiedad intelectual, en el hecho de que las patentes tienen la capacidad para generar escasez donde -al menos formalmente- no la hay (May y Sell, 2006, pp. 5; Muzaka, 2011, pp. 18).

Según Gerster (2001), existen dos razones principales para la conformación de un sistema de patentes. En primer lugar, por su papel como promotoras del progreso tecnológico, dado que en el proceso del patentamiento se revela el contenido de la invención, y en segundo lugar considerando que estas son impulsoras de la industrialización y de la creación de empleos, lo cual se estimula a partir de la exigencia de su utilización o aplicabilidad, algo reflejado en la Convención de París de 1883² (pp. 3-4). No obstante, este autor también señala varias limitaciones para que se logren estos propósitos, tales como la poca claridad de la información tecnológica suministrada, o las interpretaciones que pueden realizarse desde las legislaciones nacionales del principio de la aplicabilidad industrial (Gerster, 2001, pp. 3-4)

Por su parte, Díaz (2008a), considera como los tres grandes roles de las patentes:

1. “Asegurar una propiedad temporal de todas las creaciones que cumplan los requisitos de invención, originalidad y aplicación industrial” (pp. 31), lo que ocurre en correspondencia con los alcances y limitaciones de las normas jurídicas que las rigen;
2. “ayudar a difundir el conocimiento incorporado en una invención” (pp. 31), lo cual a juicio de este autor “las convierte en una alternativa socialmente superior al secreto industrial o comercial” (pp. 31) y;
3. Constituir “títulos de propiedad transables en el mercado que contribuyen por una parte a incrementar los ingresos de empresas o universidades a través de licencias tecnológicas y, por la otra, a valorizar el capital intangible de las empresas y a enriquecer su estrategia de competencia” (pp. 31).

En dependencia del nivel de análisis, es posible obtener una perspectiva u otra del papel de las patentes en la economía. Van Pottelsberghe y Peeters (2006) resaltan la importancia de tomar en cuenta los elementos microeconómicos y macroeconómicos inherentes a esta forma de protección de la propiedad industrial, pues:

“Al nivel de la firma, las patentes son utilizadas como un medio de protección legal para productos y procesos innovadores, y como instrumentos estratégicos en negociaciones tecnológicas. Al nivel de país, el sistema de patentes tiene como objetivo promover los esfuerzos de investigación e innovación, y en última instancia el crecimiento económico” (pp. 1).

¹ Sobre este fenómeno, May (2000) argumentaba que “Se reconoce comúnmente que el capitalismo se ha ampliado geográficamente (generalmente discutido bajo la rúbrica de globalización). Sin embargo, también ha profundizado su penetración en relaciones sociales anteriormente no mercantilizadas” (pp. 12). Más adelante, este autor señala que: “Los derechos de propiedad intelectual son el método clave para afirmar la propiedad sobre los recursos del conocimiento. Donde estos recursos de conocimiento eran previamente parte de un reservorio social, los DPIs son una herramienta de mercantilización o apropiación” (pp. 13).

² Convención Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial.

Guillermo L. Andrés Alpízar

Aunque las leyes de patentes “existen desde hace mucho tiempo” (Lage, 2013, pp. 35), aún continúa el debate sobre su pertinencia, el nivel de fortaleza que deben tener los sistemas de patentes, y la efectividad de los mismos para promover la innovación. Al respecto, Pérez (2004) plantea que “la teoría económica de las patentes es bastante más problemática, dado que actualmente no es posible concluir si ellas producen un beneficio neto o implican una pérdida neta de la sociedad” (pp. 2).

Para ejemplificar las complejidades del asunto y las dispares posiciones asumidas, puede tomarse en consideración que el trabajo empírico de Gould y Gruben (1996), demuestra que un sistema fuerte para la protección de propiedad intelectual se corresponde con mayores tasas de crecimiento económico (pp. 345), mientras que en contraste, para Stiglitz y Greenwald (2015),

“el sistema de patentes puede por sí mismo conducir a posteriores distorsiones en el mercado -con fuertes (y especialmente mal diseñados) regímenes de propiedad intelectual actualmente enlenteciendo todo el ritmo de innovación e incrementando la ineficiencia de los procesos de innovación en el mercado” (pp. 153).

En este ámbito, se requiere discernir con mayor nivel de precisión los elementos que determinan la evolución de la institucionalidad en esta materia. En este terreno, un amplio estudio realizado por Lerner (2000), afirma que el grado de protección a través de patentes puede ser determinado por 1) la fortaleza económica de la nación (expresada en términos relativos), 2) la situación política interna y 3) los orígenes del sistema legal de comercio del país (pp. 2).

En lo relativo a su alcance, las patentes usualmente se circunscriben al entorno nacional. Como señalan Burk y Lemley (2009) “No existe un sistema mundial o internacional de patentes. La protección de patentes existe país por país; la protección dada bajo las leyes de una nación en particular típicamente termina en las fronteras de esa nación” (pp. 19). A pesar de esto, el estudio de del patentamiento tiene necesariamente que tomar en cuenta las implicaciones de estas fuera de las fronteras del Estado y las complejidades de las relaciones económicas y jurídicas internacionales. Por su naturaleza, las patentes están fuertemente vinculadas al comercio internacional, protegiendo tecnologías que se transan en un mercado de bienes y servicios cada vez más globalizado, además de constituir un monopolio no solo frente a la producción local, sino también frente a la importación. En consecuencia, se dispone de toda una institucionalidad internacional para la protección del conocimiento, la cual tiene en la actualidad como uno de sus pilares a la Organización Mundial del Comercio (OMC) y que no puede escapar del análisis en el momento de realizar una evaluación objetiva del asunto.³

Precisamente, considerando que las relaciones internacionales -y en especial las relaciones económicas internacionales- se encuentran caracterizadas por profundas asimetrías, varios autores insisten en que fortalecer los derechos de propiedad del conocimiento (a partir del ADPIC, la firma de Tratados de Libre Comercio u otros) puede contribuir a la reproducción de las brechas Norte-Sur (Gerster, 2001, pp. 11-12;

³ También existen mecanismos de facilitación al patentamiento a nivel internacional, como el Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (TCP).

Stiglitz y Greenwald, 2015, pp. 280). En esencia, esto responde a un afianzamiento de los mecanismos que sustentan la dependencia, pues como afirma Gerster (2001): “esos países que venden y exportan tecnología son los beneficiarios primarios de la protección de la propiedad intelectual. Los países económicamente débiles, por otro lado, son predominantemente importadores de tecnología moderna” (pp. 12).

No obstante, aunque desde una perspectiva económica puede discutirse la pertinencia y las implicaciones de la existencia de un sistema de patentes, su presencia no está ajena tampoco al debate político y ético sobre la protección del conocimiento. En este sentido, algunas de las discusiones más acaloradas y conflictos surgen cuando se trata de inventos relacionados con la salud (Muzaka, 2011, pp. 29) o con el patentamiento de formas de vida, como microorganismos y plantas (Gerster, 2001, pp. 16).

Por otro lado, a pesar de que una de las funciones que desempeña el sistema de patentes es la difusión de la información tecnológica contenida en ellas, también las estadísticas que se derivan de dicho sistema se convierten en fuente de información sobre la evolución del sistema nacional de innovación. Al respecto, Trajtenberg (1990) señala que:

“El estudio del cambio tecnológico ha sido obstaculizado por la escasez de datos apropiados y, en particular, por la falta de buenos indicadores de innovación que tengan una cobertura amplia. Las patentes parecen ser una excepción importante, dado que ellas son la única manifestación de la actividad inventiva cubriendo virtualmente cada campo de la innovación en los países más desarrollados y por largos períodos de tiempo” (pp. 172).

De forma creciente, y bajo los estándares del ADPIC, esa información también está siendo disponible en el caso de los países del Sur. Para la OCDE (2009),

“Entre los pocos indicadores de resultados tecnológicos, los indicadores de patentes son probablemente el que se utiliza con más frecuencia. Las estadísticas basadas en patentes tienen diferentes usos. Ellas permiten medir la actividad inventiva de países, regiones, firmas o inventores individuales, bajo la asunción de que las patentes reflejan el resultado de la invención y que más patentes significan más invenciones” (pp. 26).

Al respecto, es importante señalar las limitaciones de las patentes como indicadores de la actividad tecnológica, aunque muchas de estas pueden superarse utilizando un enfoque metodológico apropiado (OCDE, 2009, pp. 28). Según ese organismo internacional, entre estas limitaciones se encuentra que: 1) algunas invenciones no son patentadas; 2) existen diferencias en la propensión al patentamiento entre los diferentes sectores; 3) el valor de las diferentes patentes puede estar muy sesgado y algunas de ellas nunca llegan a utilizarse en la producción; 4) existen diferencias en los marcos legales de los diferentes países lo que dificulta la comparación de los indicadores de patentes entre estos; 5) los cambios en el marco normativo influyen en la capacidad para analizar series de tiempo, en especial si estas abarcan muchos años y 6) que los datos de patentes tienen una naturaleza compleja, por la interrelación de aspectos económicos y legales que subyacen en los mismos (OCDE, 2009, pp. 28).

En nuestro estudio, es posible encontrar algunas de las limitaciones antes descritas, aunque más allá de estas, el análisis de las estadísticas de patentes realizado permitió profundizar en el diagnóstico de los principales desafíos regionales en materia de cambio tecnológico e innovación. Adicionalmente, es preciso mencionar que utilizando enfoques diferentes -como por ejemplo el estudio de las citas o de la evolución sectorial de las patentes- es posible continuar ampliando el alcance de una propuesta como esta, identificando otras tendencias del patentamiento en América Latina y el Caribe.

II. El contexto global

Comprender las tendencias y desafíos del patentamiento en América Latina y el Caribe, implica hacer referencia a varios elementos del contexto global en que este se desenvuelve. Para ello, en este apartado se insistirá en a) el crecimiento del papel de las patentes, b) la reconfiguración en los principales actores internacionales en materia de propiedad industrial, c) la persistencia de las asimetrías entre los países desarrollados y los que tienen menos nivel de desarrollo relativo y d) la incorporación y ampliación de los temas asociados a la propiedad industrial en las negociaciones comerciales internacionales, lo cual se presenta de forma sintética a continuación.

a) Crecimiento del papel de las patentes

En la economía del conocimiento, la protección de la propiedad intelectual a través de patentes ha mostrado un marcado incremento (Cimoli y Primi, 2008; OMPI, 2016, 2017). Como plantea la OMPI (2016), en 2015 la cantidad estimada de patentes vigentes fue de 10,6 millones, mientras que en 2008 estas eran 7,2 millones (pp. 28). Esta tendencia al incremento de la protección de la propiedad industrial es explicada por Lage (2013), para quien,

“a medida que la generación de conocimiento nuevo de aplicación inmediata pasó a ser un evento cotidiano en muchos sectores de la producción de bienes y servicios, la cantidad de patentes depositadas se multiplicó, la competencia obligó al depósito precoz de patentes sobre invenciones carentes aún de evidencia de utilidad práctica, las fronteras entre lo obvio y lo no obvio se borraron o se hicieron arbitrarias, y los litigios se multiplicaron” (pp. 35).

Como señala este autor, el incremento desmedido en las patentes, ha provocado no pocos conflictos legales, los cuales aumentan el costo de las innovaciones (Cohen y Merrill, 2003, pp. 1; Lage, 2013, pp. 35), con lo cual se han llegado a articular verdaderas “guerras de patentes” entre grandes empresas, principalmente en Estados Unidos.

En el fondo, se trata de que estos instrumentos, aunque deben proteger inventos y estimular la innovación, se han convertido en armas comerciales, las cuales se esgrimen para intimidar a la competencia o inclusive obstaculizar los avances de esta en ciertas áreas de investigación. Surgen inclusive lo que se llaman “troles de patentes” (*patent trolls*) o empresas dedicadas a esperar a que alguien haya inventado

un producto que pudiera estar quebrantando sus derechos de propiedad intelectual, para amenazarlos con un litigio y obtener dinero a través de ello (Stiglitz y Greenwald, 2015, pp. 128 y pp. 259).

En el marco de las relaciones mercantiles realizadas con patentes, Cimoli y Primi (2008), plantean que en el desarrollo de los nuevos mercados del conocimiento:

Las patentes se “monetizan” y sus beneficios ya no dependen solo del beneficio temporal de la innovación, sino que pueden derivar, por ejemplo, del fortalecimiento del poder de negociación de las empresas, o de la (potencial) apropiabilidad futura de rentas oligopólicas generadas por otras empresas cuando la patente o grupo de patentes se vuelven determinantes para la producción de algún bien o servicio tangible en el futuro (pp. 31).

Hacia el futuro, es previsible que el papel de la propiedad continúe fortaleciéndose, e incrementándose el ritmo de las solicitudes de patentes, por lo que se debe continuar prestando una atención especial al tema, particularmente en los países de menor desarrollo tecnológico relativo.

b) Reconfiguración en los principales actores

Durante mucho tiempo el patentamiento estuvo altamente concentrado en los países desarrollados -otrora potencias coloniales-, los cuales disfrutaron de dicha supremacía en sus relaciones con el resto del mundo. Sin embargo, a nivel internacional esta situación ha comenzado a transformarse, a partir de las contribuciones realizadas por algunas economías emergentes, entre las cuales se destaca China.⁴

Según la OMPI (2016),

“Debido al alto número de aplicaciones presentadas en China, las oficinas de los países de ingreso medio-alto han visto su parte combinada del total mundial incrementarse del 16,5% en 2005 al 43,5% en 2015. SIPO contabiliza el 87,7% del total del grupo de ingreso medio-alto. Excluyendo a China, la parte de los restantes países de ingreso medio-alto solo se incrementó del 7% al 8,7% durante este período, con las oficinas de Brasil, la República Islámica de Irán y la Federación Rusa conduciendo ese crecimiento” (pp. 22).

Un acercamiento al efecto de estos cambios en el grupo de ingresos medios-altos, pero esta vez con relación a la cantidad de patentes otorgadas, se puede constatar también en la siguiente tabla.

Tabla 1. Patentes otorgadas por niveles de ingreso (2005 y 2015). En cantidades.

	Patentes otorgadas (cantidad)		Porcentaje del total mundial (%)		Crecimiento promedio 2005-2015 (%)
	2005	2015	2005	2015	
Altos ingresos	509 200	785 000	80.3	63.3	4.4

⁴ En los informes de la OMPI utilizados se denomina SIPO, por sus siglas en inglés, a la oficina china encargada de los asuntos de la propiedad intelectual en ese país (State Intellectual Property Office of the People's Republic of China).

Ingresos medios-altos	104 500	429 300	16.5	34.6	15.2
Ingresos medios-bajos	16 000	19 000	2.5	1.5	1.7
Bajos ingresos	4 200	7 800	0.7	0.6	6.4
Mundo	633 900	1 241 100	100	100	6.9

Fuente: OMPI, 2016, pp. 38.

Como resultante estas transformaciones, los países desarrollados ahora deben compartir sus posiciones de liderazgo global. Atendiendo a la cantidad de patentes vigentes, Estados Unidos dispuso en 2015 del 24,9% del total mundial (2,64 millones de patentes), Japón el 18,3% (1,95 millones) y China el 13,8% (1,47 millones) (OMPI, 2016, pp. 28). En términos relativos, Corea del Sur dispone “del mayor número de solicitudes de patentes por unidad de PIB desde 2004”, seguida por Japón y China (OMPI, 2016, pp. 28).

De mantenerse las actuales tendencias, es de esperar que la oficina china para la protección de la PI se consolide como la principal oficina del mundo, seguida por Estados Unidos, Japón y Corea del Sur.

c) Vigencia de las asimetrías Norte-Sur

Aunque el debate sobre el desarrollo y el subdesarrollo no ha perdido su vigencia, la presencia de economías emergentes viene a cambiar por completo el panorama, dificultando -al menos- las formas de registrar a los grandes grupos de países en términos de su nivel de desarrollo relativo. En consecuencia, la explicación dicotómica que dividía a los países como desarrollados y subdesarrollados va perdiendo vigencia, y resulta necesario emplear agrupaciones alternativas.

Una de las formas para emprender esta tarea es utilizando una clasificación a partir del PIB per cápita (o nivel de ingreso), tal como lo hace el Banco Mundial. Sin embargo, una distribución de esta naturaleza obstaculiza el análisis desde el punto de vista de las relaciones sociales y de las trayectorias históricas seguidas por los países desarrollados y subdesarrollados. A pesar de esto, para el análisis de este tema se seguirá la metodología del Banco Mundial, dada la posibilidad de contar con los datos suministrados por este organismo y por la OMPI.

Como ejemplo de las profundas asimetrías vigentes en materia de conocimientos sujetos a patentes, se pueden comparar los resultados obtenidos por los países de altos ingresos con los países de ingresos medios-bajos y bajos. En el primero de estos grupos reside el 16,2% de la población mundial, pero en 2015 registraron el 63,3% de las patentes del mundo, mientras que en los segundos, con el 48,5% de la población, apenas dispusieron del 2,1% de las patentes registradas ese año (OMPI, 2016, pp. 37; Banco Mundial, 2017).

Es importante señalar que estas asimetrías continúan apareciendo e inclusive ampliándose- si se utilizan otros indicadores, como las patentes registradas en la USPTO. Según la UNESCO (2015), los países de altos ingresos en 2013 realizaron el

Guillermo L. Andrés Alpízar

93% de las solicitudes de patentes en la USPTO, mientras que los países de bajos ingresos e ingresos medios-bajos solo formularon el 1,3% (pp. 38).

La resultante es el reflejo de un panorama donde las economías con menos nivel de desarrollo económico aparecen atrapadas en el círculo vicioso de la dependencia, en el cual los escasos recursos destinados al desarrollo científico y tecnológico son incapaces de generar una masa crítica de conocimientos capaz de llevarlos a solucionar sus problemas nacionales e impulsar el crecimiento económico.

d) Rol permanente de la PI en los acuerdos comerciales

El debate de los temas relativos a la propiedad intelectual en foros multilaterales o plurilaterales permitió la adopción de acuerdos como el Convenio de París de 1967 o el Tratado sobre la Propiedad Intelectual respecto de los Circuitos Integrados de 1989. Pero dada su importancia estratégica, el tema de la propiedad intelectual también ha estado incorporándose de forma creciente en los debates comerciales internacionales, al punto de que ya no se negocia prácticamente un tratado en esta materia si este no tiene incorporado un capítulo dedicado a la propiedad intelectual.

Gerster (2001), relata que a instancias de Estados Unidos y otros países desarrollados se solicitó la incorporación del tema de la propiedad intelectual en las negociaciones de la Ronda Uruguay del GATT, lo cual si bien no fue aceptado en un primer momento por los países del Sur, terminó imponiéndose en ese espacio (pp. 8-9).

Como resultado de la Ronda Uruguay, se acordó el establecimiento de los Acuerdos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC), el que Roffe (2008) considera como “un cambio sin precedentes en las relaciones económicas internacionales. Por primera vez la propiedad intelectual fue integrada al marco institucional del sistema comercial internacional” (pp. 155) Bajo esta norma, se establecieron estándares mínimos de protección a la propiedad intelectual que deben ser cumplidos por los países miembros de la OMC, aunque para su implementación se otorgaron plazos diferenciados en función del nivel de desarrollo de los países.

Para complementar las normas internacionales de carácter multilateral, también la propiedad intelectual se ha incorporado de a las negociaciones de los procesos de integración económica, en la cual destacan los Tratados de Libre Comercio (TLC), o en su versión europea, los Acuerdos de Asociación. El avance de este tipo de normatividad, donde usualmente se promueven estándares más altos que los exigidos por la OMC, ha llevado en opinión de Roffe (2008, pp. 155) a que se cree un contexto denominado como ADPIC Plus. Como señala el mencionado autor, en este marco:

“los países en desarrollo se ven obligados a armonizar sus leyes con las de los países económica y tecnológicamente más avanzados, y adoptar estándares más estrictos que los del ADPIC. Este patrón ha sido introducido en acuerdos bilaterales, regionales y multilaterales. Las preocupaciones han sido motivadas por la reducción del espacio de políticas públicas en áreas consideradas críticas para el desarrollo económico y el bienestar social” (Roffe, 2008, pp. 155).

III. Las tendencias seguidas por América Latina y el Caribe

América Latina, se inserta en la dinámica del patentamiento a partir de una posición secundaria en la generación de conocimiento a escala global. Con aproximadamente el 8% de la población y el PIB del mundo, en la región se realiza el 3,4% de los gastos mundiales en investigación y desarrollo y se dispone del 3,6% de los investigadores (UNESCO, 2015).

En resumen, se consideran como las principales tendencias del patentamiento en América Latina: a) la reducción del peso de la región en las patentes a nivel mundial; b) la elevada concentración en el patentamiento dentro de la región; c) el estancamiento en las capacidades endógenas para la generación de patentes; d) poca variación en la relación entre las solicitudes y los otorgamientos; e) la baja eficiencia para la obtención de patentes a partir de las inversiones en I+D; f) el aumento de la dependencia tecnológica externa; g) el crecimiento en el déficit por concepto de pagos a la PI y h) la integración profunda en los mecanismos internacionales de protección de la propiedad industrial.

1. Reducción del peso de América Latina en el patentamiento mundial

A nivel internacional, en la última década se redujo el peso de América Latina y el Caribe (ALC), tanto en la cantidad de patentes solicitadas como las registradas. Una comparación se puede constatar en la siguiente tabla:

Tabla 2. Patentes solicitadas y registradas, por regiones (2005 y 2015). En miles de patentes y porcentos.

Región	Patentes solicitadas				Patentes registradas			
	Cantidad (miles)		% en el total mundial		Cantidad (miles)		% en el total mundial	
	2005	2015	2005	2015	2005	2015	2005	2015
África	10.9	14.8	0.6	0.5	4.8	8800	0.8	0.7
Asia	854.6	1,786.8	50.2	61.9	288.7	700.4	45.5	56.4
Europa	326.0	360.0	19.1	12.5	150.9	165.2	23.8	13.3
ALC	49.8	65.6	2.9	2.3	15.0	18.6	2.4	1.5
América del Norte	430.6	626.4	25.3	21.7	159.3	320.6	25.1	25.8
Oceanía	30.9	35.2	1.8	1.2	15.2	27.5	2.4	2.2
Mundo	1,702.8	2,888.8	100	100	633.9	1,241.1	100	100

Fuente: Elaboración del autor a partir de OMPI, 2016, pp. 34 y 37.

En este panorama, con el 2,3% del total de solicitudes y el 1,5% del total de otorgamientos en 2015, la región se situó solo por encima de África y Oceanía en el primer caso y solo de África en el segundo. Con relación a las patentes solicitadas, las regiones de crecimiento más dinámico (medido como porcentaje de crecimiento entre

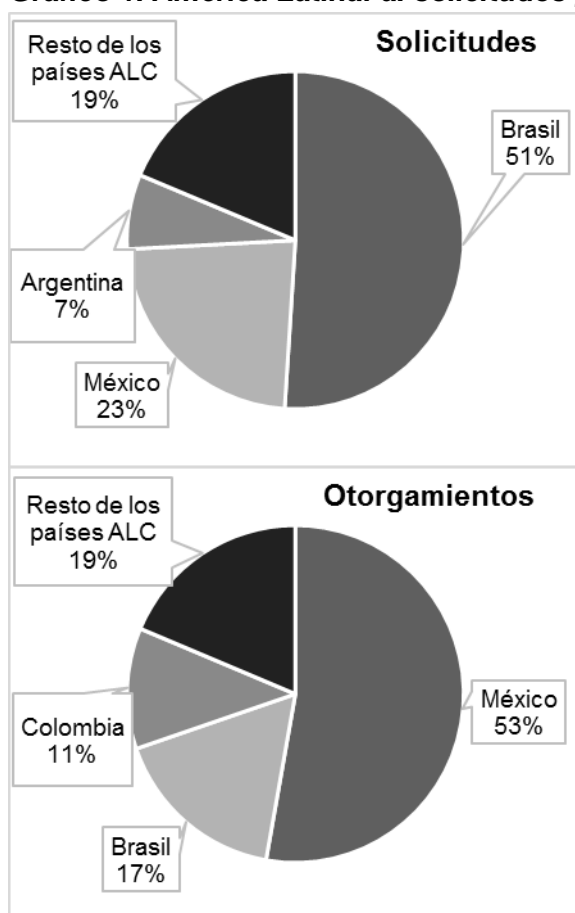
Guillermo L. Andrés Alpízar

2005 y 2015) fueron, Asia (7,7%), América del Norte (3,8%), África (3,1%), quedando América Latina y el Caribe con un 2,8% en cuarto lugar (OMPI, 2016, pp. 34). En términos de crecimiento promedio de patentes otorgadas, la situación fue algo diferente, pues en el período 2005-2015, América Latina (con un 2,2%) se situó por debajo de Asia (9,3%), América del Norte (7,2%), África (6,2%) y Oceanía (6,1%) superando únicamente a Europa (0,9%) (OMPI, 2016, pp. 37).

2. Elevada concentración del patentamiento

En América Latina, tanto las solicitudes como los otorgamientos de nuevas patentes son muy asimétricos, como se puede constatar en el siguiente gráfico.⁵

Gráfico 1. América Latina: a. solicitudes y b. otorgamientos de patentes (2013).



Fuente: Elaboración del autor con datos de RICYT, 2017.

A nivel regional, la mayoría de las solicitudes se realizan en Brasil (51%), México (23%) y Argentina (7%), formando un grupo que concentra el 81% del total de

⁵ Para este análisis se han tomado los datos correspondientes a 2013, dado que para ese año la información se encuentra más consolidada.

Guillermo L. Andrés Alpízar

solicitudes, mientras que los países donde más se otorgan registros son México (53%), Brasil (17%) y Colombia (11%), también con cuatro quintas partes del total de patentes registradas en 2013 (RICYT, 2017).

En ambos grupos, sobresalen Chile y Colombia. Si se añaden estos dos países, y se calcula el peso de las cinco economías en términos de cantidad de solicitudes y otorgamientos, el porcentaje pasa a 89% y 93%, respectivamente (RICYT, 2017).

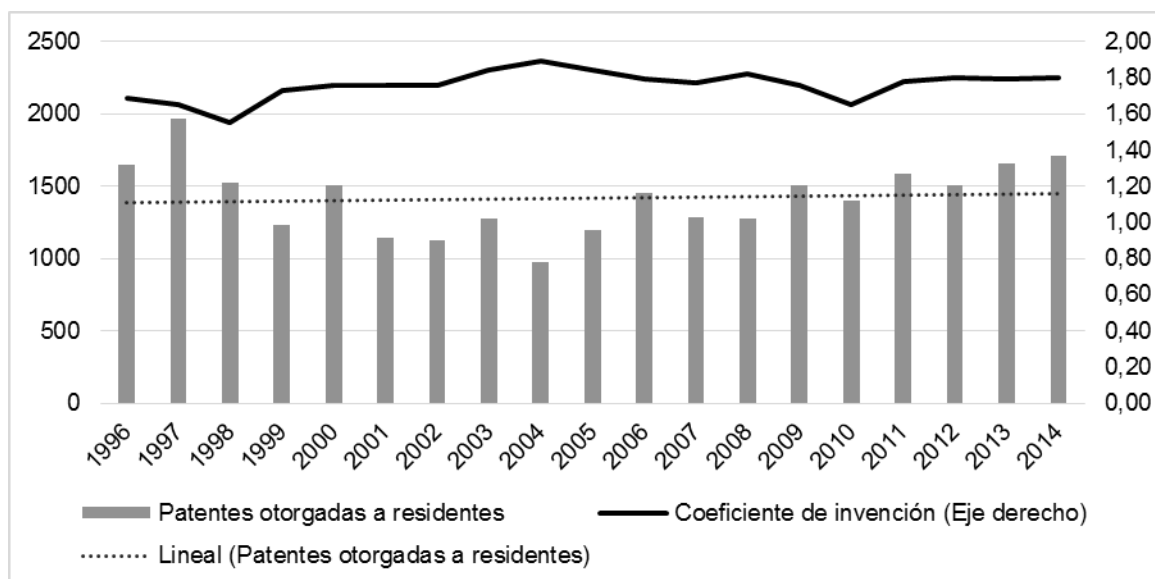
Dada la presencia de estas asimetrías como un rasgo inherente al desarrollo tecnológico latinoamericano, uno de los principales desafíos que se tiene a nivel regional tiene que ver con potenciar la capacidad de integración, cooperación y coordinación entre los países del área. Al respecto, varias son las acciones posibles en términos de protección de la propiedad industrial, entre las cuales se encuentra la creación de una Oficina Latinoamericana y Caribeña de Patentes como propone Delgado (2001, pp. 191).⁶

3. Estancamiento de las capacidades endógenas para la generación de patentes

A diferencia de lo que ocurre en América Latina con relación a los artículos científicos, el patentamiento se encuentra casi estancado. En términos absolutos, las patentes otorgadas a residentes en la última década han mantenido un muy lento crecimiento, y en 2014 alcanzaron la cifra de 1709. Los promedios anuales de las patentes otorgadas en los dos períodos más recientes, con diez años cada uno (1995-2004 y 2005-2014) son iguales, aunque a partir de 2004 se frena la tendencia a la disminución en los otorgamientos que prevaleció en años anteriores (RICYT, 2017).

Gráfico 2. América Latina y el Caribe: Patentes otorgadas a residentes y coeficiente de invención (1996-2014). En unidades.

⁶ Una referencia al respecto lo constituye la Oficina Europea de Patentes (EPO, por sus siglas en inglés), aunque de promoverse la iniciativa en América Latina y el Caribe esta debe tener sus propias características, acordes a la historia y la trayectoria institucional de la región. Al respecto puede ampliarse en Delgado (2011).



Fuente: Elaboración del autor con datos de RICYT, 2017.

Igualmente, al analizar uno de los indicadores más utilizados para medir tendencias en este ámbito, el coeficiente de invención -o patentes cada cien mil habitantes- se muestra esta evolución desfavorable. Como se pudo constatar en el gráfico 2, el coeficiente de invención de América Latina y el Caribe se mantiene estancado desde hace más de una década y con el 1,8 obtenido en 2016 no logra superar el 1,9 alcanzado en 2004 (RICYT, 2017).

La tabla 3 contiene una comparación entre el coeficiente de invención en varios países latinoamericanos en contraste con otras economías seleccionadas, a partir de lo cual es posible comprobar tanto el bajo nivel de este (en contraste con otros países de mayor nivel de desarrollo relativo) como el amplio espacio de oportunidades que existen para mejorarlo.

Tabla 3. Países seleccionados: Coeficiente de invención (2004 y 2014).

País	2004	2014
Argentina	2,10	1,21
Brasil	4,21	3,97
Canadá	16,38	11,81
Chile	2,37	2,54
España	6,63	6,20
Estados Unidos	64,54	90,94*
México	0,55	1,04

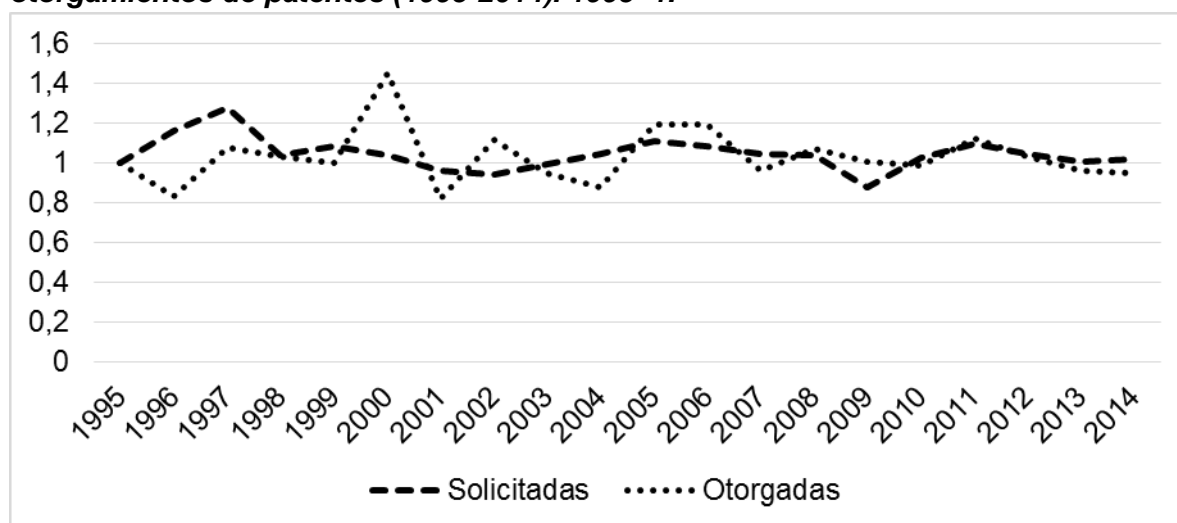
Fuente: Elaboración del autor con datos de RICYT, 2017. * El dato para Estados Unidos es de 2013.

En consecuencia, para la región es una necesidad avanzar en una espiral virtuosa de generación-utilización del conocimiento, que le permita incrementar sus capacidades endógenas de registro de patentes que puedan ser utilizadas en función del adelanto en la producción de bienes y servicios.

4. Poca variación en la relación entre las solicitudes y de los otorgamientos

En el gráfico 3 se muestra la evolución de las tasas de crecimiento de las solicitudes y los otorgamientos de patentes en América Latina y el Caribe, tomando como año base a 1995. En el mismo, se revela una mayor variabilidad al inicio de la serie, la cual va disminuyendo paulatinamente.

Gráfico 3. América Latina y el Caribe: Comportamiento de las solicitudes y otorgamientos de patentes (1995-2014). 1995=1.



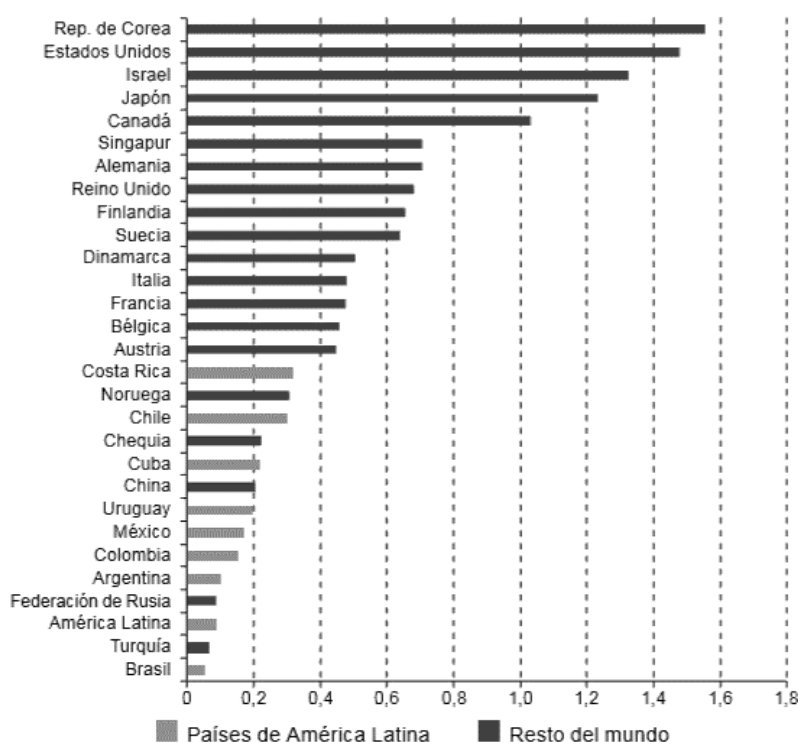
Fuente: Elaboración del autor con datos de RICYT, 2017.

En términos absolutos, si bien en 1996 las oficinas de la región recibieron 36 620 solicitudes y realizaron 10 159 otorgamientos, diecinueve años más tarde la cantidad de solicitudes se había elevado a 67 825 y los otorgamientos, a 18 501 (RICYT, 2017). En este período la proporción de patentes solicitadas/patentes otorgadas pasó de 3,6 a 3,67.

5. Baja eficiencia para la obtención de patentes a partir de las inversiones en I+D

En América Latina la baja capacidad para obtener patentes a partir de las inversiones en investigación y desarrollo aparece fundamentada en varios trabajos previos (CEPAL, 2008; Andrés, 2013; CEPAL, 2016). En el siguiente gráfico elaborado por la CEPAL (2016) se puede constatar el lugar ocupado por varios países de América Latina en contraste con otras economías seleccionadas:

Gráfico 4. Países seleccionados: eficacia de la inversión en investigación y desarrollo expresada en el número de patentes.



Fuente: Tomado de CEPAL, 2016, pp. 32.

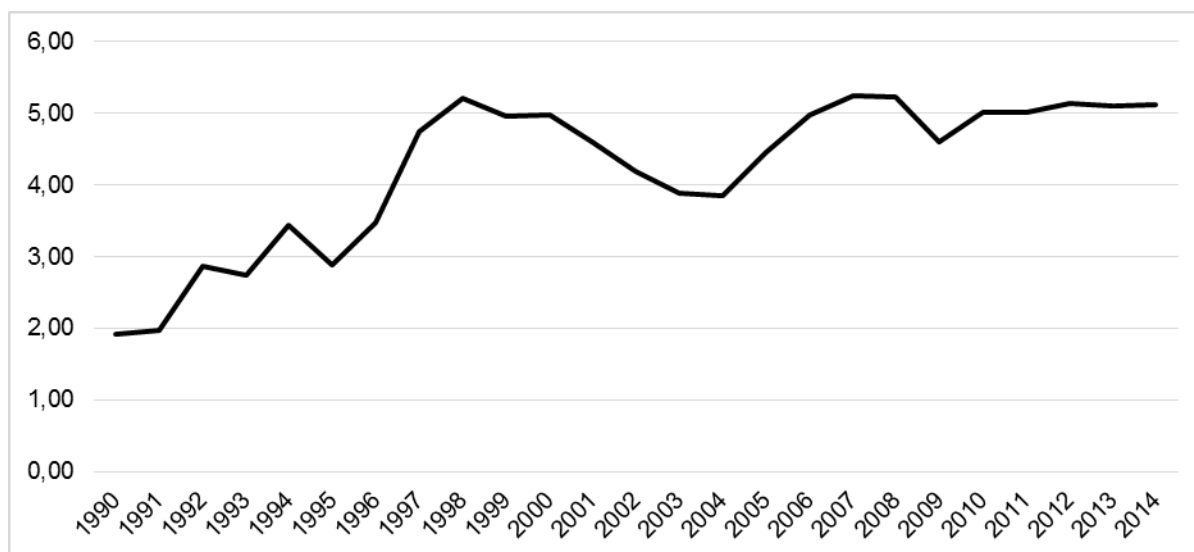
Nota: Para la elaboración de este gráfico “Se calcula el total de patentes obtenidas por cada país entre 2013 y 2015 en la USPTO respecto del promedio de su gasto en investigación y desarrollo entre 2011 y 2013, medido en millones de dólares corrientes. Se incluye un rezago temporal entre el gasto en I+D y el número de patentes otorgadas para tener presente la dinámica entre esa inversión y las patentes” (CEPAL, 2016, pp. 32).

Una de las implicaciones de esta tendencia, es que el aumento en los recursos destinados a la investigación científica (investigadores y financiamiento) no se traduce de forma similar al terreno de las patentes. De esta forma, en promedio, una patente en condiciones de poca eficiencia obtenida en América Latina es relativamente más costosa que una similar en un país desarrollado. Al respecto, varios son los elementos explicativos de esta situación, entre los cuales se encuentran los problemas de América Latina y el Caribe en cuanto a la estructura de incentivos, el modelo de gestión de la ciencia, la falta de masas críticas de investigadores en ciertas áreas, o la necesidad de incrementar la asignación de recursos.

6. Aumento en la dependencia tecnológica externa

La tasa de dependencia, donde se mide la relación entre patentes solicitadas por no residentes y las solicitadas por residentes, ha ido creciendo con el tiempo, como muestra de que.

Gráfico 5. América Latina y el Caribe: Tasa de dependencia (1996-2014).



Fuente: Elaboración del autor con datos de RICYT, 2017.

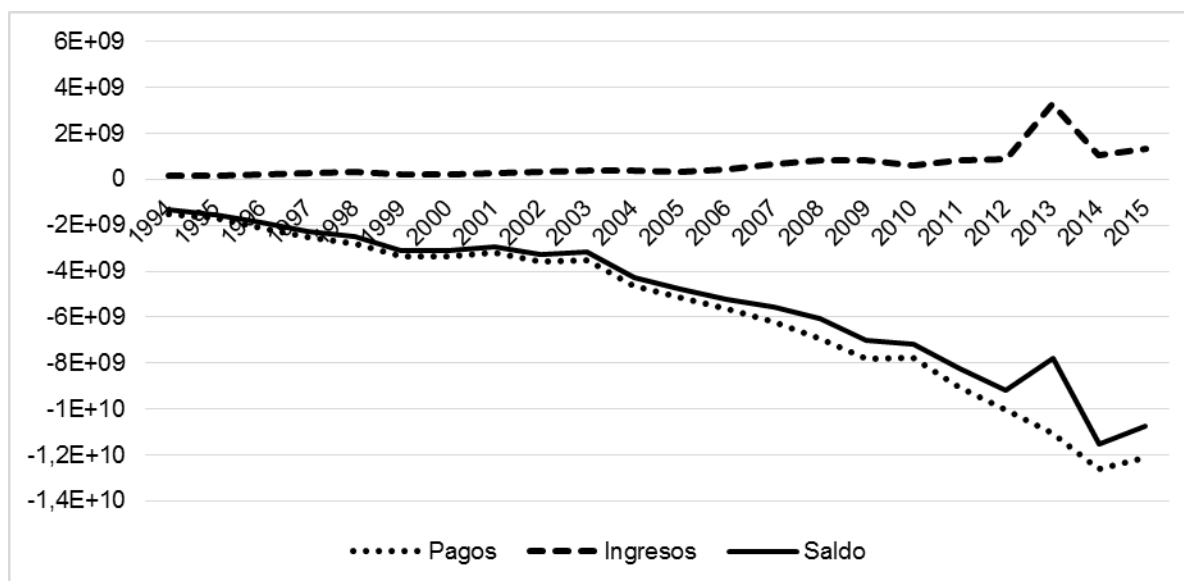
Si bien en 1990 la tasa de dependencia latinoamericana fue de 1,92 ya en 2014 esta se había elevado a 5,13. Este indicador muestra en ese último año que, por cada solicitud realizada por un residente en las economías latinoamericanas, se habían formulado más de cinco solicitudes por parte de no residentes.

La evolución mostrada por este indicador, junto a otras evidencias (por ejemplo, el déficit de balanza de pagos tecnológica), revela que la región es incapaz de generar el conocimiento que demanda su propio proceso de desarrollo. Al respecto, aunque es un tema que influyen muchos factores (entre ellos tamaño del mercado, crecimiento económico, etc.) también puede plantearse que existe una correlación positiva entre el atraso de las capacidades de investigación e innovación a nivel regional y el incremento en la dependencia tecnológica foránea.

7. Crecimiento sostenido en el déficit por concepto de pagos a la PI

A partir de la tendencia anterior se comprenderá la razón por la cual los desembolsos que realiza la región por utilizar el conocimiento foráneo van creciendo a lo largo del tiempo, lo cual tiene implicaciones directas en la balanza de pagos regional.

Gráfico 6. América Latina y el Caribe: cobros y pagos por uso de la propiedad intelectual. (1994-2015). En dólares corrientes.



Fuente: Elaboración del autor a partir del Banco Mundial, 2017.

Con este gráfico, aunque no se pueda hacer una diferenciación entre erogaciones vinculadas a las patentes y el resto de los pagos por el uso de la protección de la PI, al menos se ofrece un panorama del enorme desafío que enfrentan los países latinoamericanos. Según el Banco Mundial (2017), en 2015 los pagos que debió realizar América Latina a no residentes por el uso de la propiedad intelectual fue de 12,1 mil millones de dólares, mientras que los ingresos apenas fueron de 1,3 mil millones de dólares, dejando un déficit por este concepto de 10,7 mil millones de dólares.

8. Integración profunda en las regulaciones internacionales de protección de la PI

Como la última tendencia, se señala la integración profunda de América Latina al sistema mundial de protección de la propiedad intelectual, dentro del cual se incluyen a las patentes. Como punto de partida, considerando que los países latinoamericanos son miembros de la OMC, el ADPIC también se encuentra vigente para los mismos. Igualmente, los países de la región han suscrito de forma voluntaria diferentes tratados internacionales que facilitan la protección de la PI. Por ejemplo, como señala la CEPAL (2016, pp. 29), con excepción de Argentina, Bolivia, Paraguay Uruguay y Venezuela, el resto de las economías de América Latina son miembros del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (TCP).

En este ámbito, existe un segundo nivel de integración, que viene determinado por la participación de los países del área en diferentes tratados de libre comercio, en los cuales siempre se negocia un capítulo de propiedad intelectual. Roffe (2013) revela la magnitud de la participación regional en esa integración: "De los 20 TLC que EE.UU. ha firmado en estas últimas décadas, 11 de ellos incluyen a países de las Américas (Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador,

Guillermo L. Andrés Alpízar

Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Perú)”, es decir, si se excluye a Canadá, la mitad de los TLC negociados por Estados Unidos fue con la región latinoamericana y caribeña.

En el marco de la apertura frente a Estados Unidos “los gobiernos de la región encargaron estudios que estimaban los efectos de la reducción arancelaria sobre el comercio exterior, pero ninguno de estos pudo estimar el impacto de materias tales como la propiedad intelectual” (Díaz, 2008b, pp. 160). Al respecto, Abbot (2007) señala que, “no existe una manera fácil para los gobiernos latinoamericanos de contrarrestar las demandas de Estados Unidos y la UE en las negociaciones comerciales para una mayor protección de la PI” (pp. 19).

Este queda como uno de los elementos que usualmente afecta de forma negativa el desempeño de los países latinoamericanos (Abbot, 2007), aunque aún se requiera realizar otros estudios complementarios que profundicen sobre el tema. No obstante, Díaz (2008b) ya adelantaba que “la experiencia mexicana después del TLCAN indica que la aplicación rígida del tratado no incentiva la innovación local susceptible de ser protegida por propiedad intelectual” (pp. 166). Ese autor, también al referirse a situación de El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua señaló que:

“Los gobiernos y los parlamentarios se vieron obligados a debatir y aprobar a ritmo forzado una amplia gama de proyectos que incorporaban materias tales como marcas, indicaciones geográficas, patentes, derechos de autor y observancia. En este contexto, algunos parlamentos legislaron incluso sobre medidas tecnológicas de protección, pese a que disponían de un plazo de tres años para hacerlo. En el caso de Nicaragua, se incluyeron las plantas como material patentable, aun cuando este país disponía de un plazo mucho más amplio para ello. Como resultado de este proceso, se promulgaron leyes bastante más severas de las que podrían haberse aprobado si los gobiernos hubieran dispuesto de más tiempo y menos presiones para hacerlo” (Díaz, 2008a, pp. 123).

Como parte de la integración profunda de América Latina en las regulaciones internacionales de protección de la PI también se puede contar la participación de Chile, México y Perú en el ya fracasado Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica (TPP). Según se pudo conocer a través de la filtración del capítulo de PI por Wikileaks,

“El TPP incluye disposiciones que superan no solo a los Adpic, sino también a los acuerdos de libre comercio suscritos por parte de los tres países de América Latina miembros del TPP con EE.UU., la UE y la Asociación Europea de Libre Comercio” (Roffe, Seuba y Genovesi, 2015).

Todo lo cual parece indicar que algunos países de la región están dispuestos a seguir incrementando sus compromisos en materia de protección a la propiedad intelectual, inclusive a pesar de que esto pueda tener consecuencias desfavorables para su desarrollo económico y tecnológico.

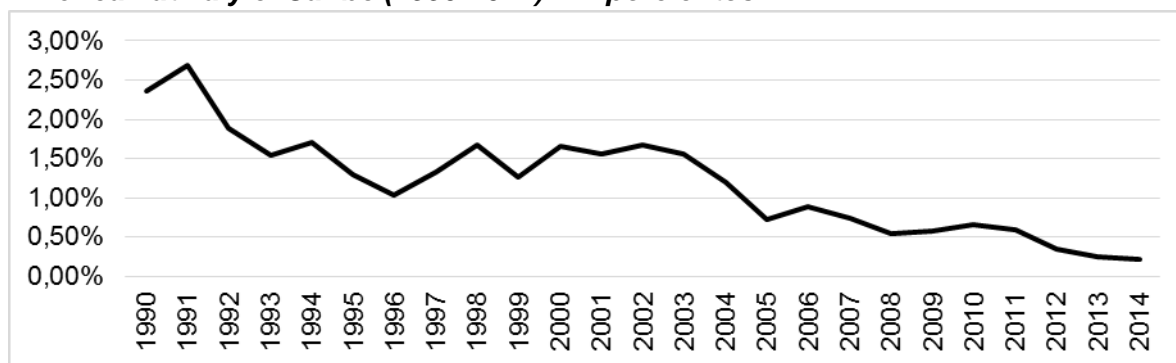
IV. La situación de Cuba

Guillermo L. Andrés Alpízar

En este último apartado se dedicarán algunas reflexiones a la situación de Cuba. Al respecto, varias de las principales características y tendencias del patentamiento en América Latina son comunes a los resultados de la isla, de forma tal que en esta se reflejan todas las tendencias antes descritas, excepto la 8, dada las particularidades de la participación nacional en espacios de integración regional, aunque el país forma parte de la OMC.

El análisis de la situación de Cuba en materia de patentes no puede formularse adecuadamente sin reconocer que los efectos combinados de la escasez de recursos derivada del Período Especial, el bloqueo de los Estados Unidos, y una estructura económica cada vez más dependiente de las actividades de servicios, han motivado una reducción del peso del país en las solicitudes y otorgamientos de patentes en la región, como puede constatarse en el siguiente gráfico.

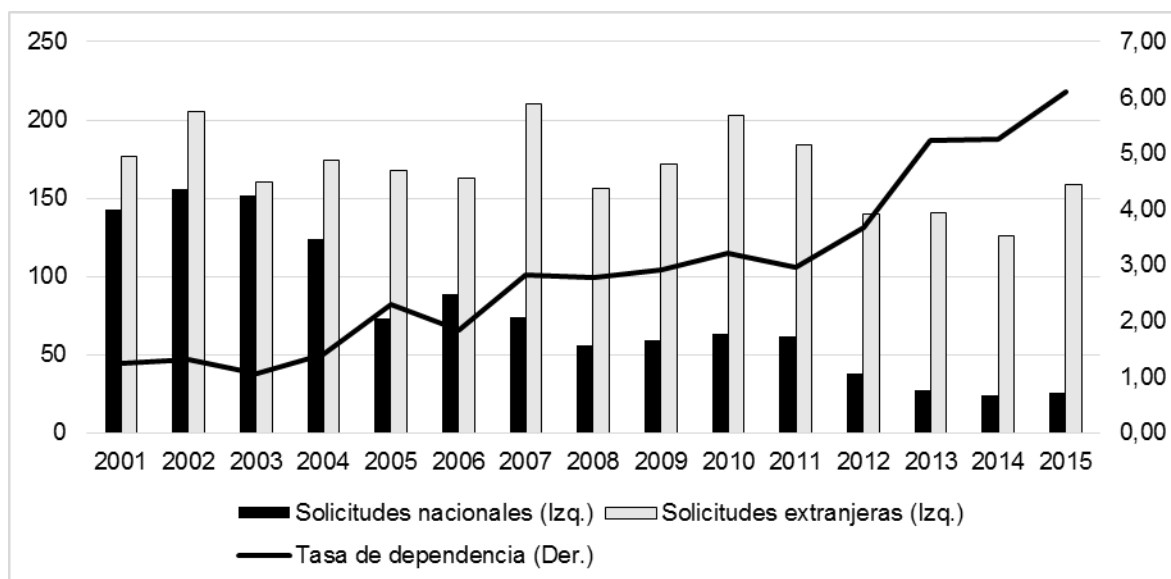
Gráfico 7. Cuba: Participación en el total de patentes otorgadas a residentes en América Latina y el Caribe (1990-2014). En porcentos.



Fuente: Cálculos del autor con datos de RICYT, 2017.

En correspondencia con esto, se produjo una caída en la dinámica de las patentes en Cuba. Si en 2001 fueron realizadas un total de 320 solicitudes (143 de residentes y 177 de no residentes), para 2015 esta cifra se redujo a 185 solicitudes (26 de residentes y 159 de no residentes) (ONEI, 2007; 2016).

Gráfico 8. Cuba: Solicitudes de patentes y tasa de dependencia (2010-2015). En cantidades.

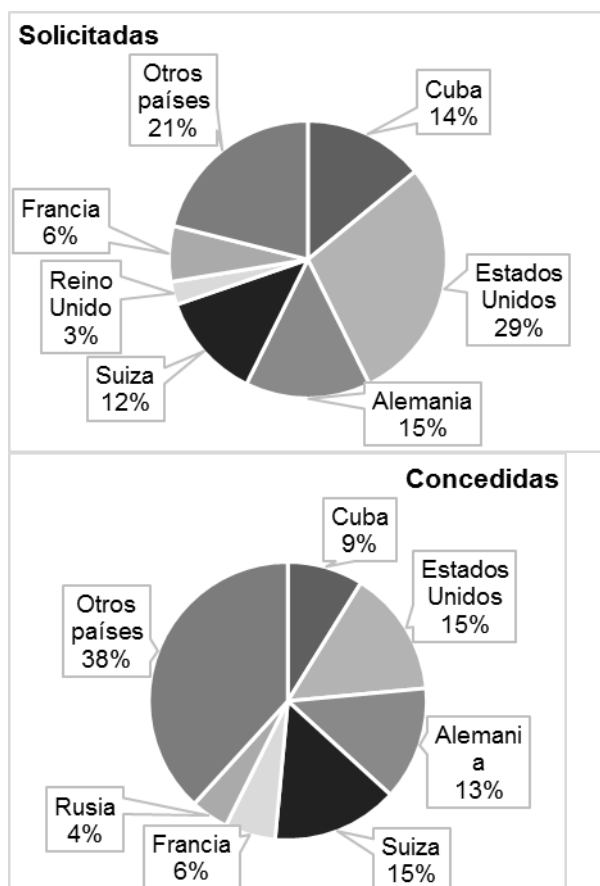


Fuente: Elaboración del autor con datos de la ONEI, 2016.

La reducción más acelerada de las solicitudes de patentes por parte de residentes nacionales que de extranjeros trae como consecuencia más inmediata el incremento en la tasa de dependencia tecnológica. Actualmente, por cada patente solicitada por un residente en la economía, actualmente se están solicitando seis patentes por parte de no residentes, mientras que tal como se pudo constatar, en América Latina y el Caribe este indicador es de 5 (ONEI, 2016; RICYT, 2017).

La composición por países de las patentes solicitadas y otorgadas en 2015 aparece en el gráfico 8, donde resulta llamativo que las patentes cubanas ocupan el tercer lugar en el ranking de las solicitudes y el cuarto lugar en de los otorgamientos realizados por la OCPI, por debajo de varios países desarrollados. Cuatro años atrás (2011), Cuba ostentaba el primer lugar tanto en solicitudes (63 en total) como en otorgamientos (56 en total) dentro de su propia oficina nacional (ONEI, 2012).

Gráfico 9. Solicitudes y otorgamientos de patentes en la OCPI (2015).



Fuente: Elaboración del autor con datos de ONEI, 2016.

Dada la composición sectorial de la economía cubana, donde los servicios poseen el mayor porcentaje, es comprensible que los niveles de patentamiento nacional no sean muy elevados, y predominen otras formas de protección de la propiedad intelectual como las marcas o inclusive que se utilice ampliamente el secreto industrial. No obstante, las estadísticas muestran que está ocurriendo un retroceso en la capacidad de generación de conocimientos patentables, lo cual se vuelve relevante dada la necesidad de exportar que tiene la economía nacional, principalmente en el ámbito de la alta tecnología, donde es decisivo que se patente (Lage, 2013).

Una lectura de estos resultados plantea que es evidente que un país con el tamaño de Cuba no puede ser autosuficiente en materia tecnológica, sin embargo, se requiere potenciar el esfuerzo en este ámbito con la finalidad de buscar mayor interdependencia tecnológica con el resto del mundo, y asegurar el comercio exterior con exportaciones innovadoras, protegidas por las regulaciones de propiedad intelectual, frente al vaivén con los precios de los productos básicos (Lage, 2013).

No obstante, como parte de la actualización del modelo económico se están dando algunos pasos importantes para potenciar la utilización creciente de la propiedad intelectual, lo cual ha quedado plasmado en los Lineamientos de la Política Económica y Social, actualizados en 2016 y ampliamente debatidos por la población.

V. Consideraciones finales

Como se pudo constatar en este trabajo, a nivel global se ha experimentado una expansión del uso de las patentes a escala internacional. Ello, como elemento propio del desarrollo capitalista, se sustenta no solo en la necesidad de proteger los inventos y asegurar el retorno de la inversión, sino en también en la lógica del lucro de mercado aplicado a los procesos de generación del conocimiento.

En consecuencia, la protección de la propiedad industrial se ha vuelto una constante en la negociación de los principales acuerdos internacionales en materia de comercio e integración, los cuales además contribuyen a mantener la brecha que separa a los países más desarrollados de las economías con menor nivel de desarrollo relativo.

En ese contexto, las condiciones de América Latina no son las mejores. Como tendencia, la región ve disminuido su peso a nivel global, y los incrementos que logra se sustentan principalmente a partir de las solicitudes de actores foráneos, mientras que las capacidades nacionales para generar nuevas tecnologías patentables se mantienen prácticamente estancadas.

La integración a los mecanismos internacionales de protección de la PI, a pesar de sus ventajas, también genera importantes desafíos a nivel regional, sobre todo por la necesidad de utilizar conocimientos producidos en los centros tecnológicos mundiales. En correspondencia con ello, las erogaciones por concepto de pagos asociados a la propiedad intelectual han ido creciendo, representando una carga deficitaria en la balanza de pagos de la región.

Dados los niveles de concentración en la dinámica de patentamiento latinoamericano y caribeño, hacia el futuro se requiere potenciar aún más la cooperación e integración de los mecanismos de protección de la propiedad industrial. En ese sentido propuestas como el establecimiento de una Oficina Latinoamericana y Caribeña de Patentes pudiera ser un paso hacia adopción de políticas conjuntas dirigidas a la promoción del conocimiento y el aprendizaje, así como a la superación de la dependencia tecnológica externa.

Bibliografía

1. Abbott, F. (2007). *The Problems of Intellectual Property in Latin America and How to Address Them*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
2. Banco Mundial. (2016). *Indicadores de desarrollo mundial*. Retrieved from <http://datos.bancomundial.org/indicador>
3. Burk, D. L., & Lemley, M. A. (2009). *The Patent Crisis and How the Courts Can Solve It*. Chicago y Londres: The University of Chicago Press .
4. CEPAL. (2008). *Espacios iberoamericanos: la economía del conocimiento*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
5. CEPAL. (2016). *Ciencia, tecnología e innovación en la economía digital. La situación de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Guillermo L. Andrés Alpízar

6. Cimoli, M., & Primi, A. (2008). Propiedad intelectual y desarrollo: una interpretación de los (nuevos) mercados del conocimiento. In J. M. Martínez, *Generación y protección del conocimiento: propiedad intelectual, innovación y desarrollo económicos* (pp. 29-58). Ciudad de México: Naciones Unidas.
7. Cohen, W., & Merrill, S. (2003). Introduction. In W. Cohen, & S. Merrill, *Patents in the knowledge-based economy* (pp. 1-19). Washington: The National Academies Press.
8. Delgado, G. C. (2011). *Imperialismo tecnológico y desarrollo en América Latina*. La Habana: Editorial Científico-Técnica y Ruth Casa Editorial.
9. Díaz, Á. (2008a). *América Latina y el Caribe: La propiedad intelectual después de los tratados de libre comercio*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
10. Díaz, Á. (2008b). Tratados de libre comercio y propiedad intelectual: impactos y desafíos. In J. M. Martínez, *Generación y protección del conocimiento. Propiedad intelectual, innovación y desarrollo económico* (pp. 159-198). Ciudad de México: Naciones Unidas.
11. Gerster, R. (2001). *Patents and Development. Lessons learnt from the economic history of Switzerland*. Third World Network.
12. Gould, D., & Gruben, W. (1996). The role of intellectual property rights in economic growth. *Journal of Development Economics*, 48, 323-350.
13. Lage, A. (2013). *La Economía del Conocimiento y el Socialismo*. La Habana: Editorial Academia.
14. Lemarchand, G. (2015). Latin America. In UNESCO, *Unesco Science Report. Towards 2030* (pp. 175-209). UNESCO.
15. Lerner, J. (2000). 150 Years of Patent Protection. In *NBER Working Paper Series. Working Paper 7478*.
16. May, C. (2000). *A Global Political Economy of Intellectual Property Rights. The new enclosures?* Nueva York: Routledge.
17. May, C., & Sell, S. (2006). *Intellectual Property Rights. A critical history*. Colorado: Lynne Rienner Publishers.
18. Muzaka, V. (2011). *The Politics of Intellectual Property Rights and Access to Medicines*. London: Palgrave Macmillan.
19. OCDE. (2009). *OECD Patent Statistics Manual*. París: OECD Publishing.
20. OMPI. (2016). *World Intellectual Property Indicators 2016*. World Intellectual Property Organization .
21. OMPI. (2017). *IP Stats*. Retrieved from <http://ipstats.wipo.int/ipstatv2/keyLineChart>
22. ONEI. (2007). *Anuario Estadístico de Cuba 2006. Edición 2007*. La Habana: Oficina Nacional de Estadísticas.
23. ONEI. (2016). *Anuario Estadístico de Cuba 2015. Edición 2016*. La Habana: Oficina Nacional de Estadística e Información de la República de Cuba.
24. Perez, M. (2004). *The International Political Economy of Intellectual Property Rights*. Cheltenham y Northampton: Edward Elgar .

Guillermo L. Andrés Alpízar

25. RICYT. (2016). *Indicadores de ciencia, tecnología e innovación*. Retrieved from www.ricyt.org
26. Rockett, K. (2010). Property Rights and Invention. In B. Hall, & N. Rosenberg, *Handbook of The Economics of Innovation* (pp. 315-380). Elsevier.
27. Roffe, P. (2008). La propiedad intelectual y la nueva generación de acuerdos de libre comercio: el tratado entre Chile y Estados Unidos de Norteamérica. In J. Martínez, *Generación y protección del conocimiento: propiedad intelectual, innovación y desarrollo económico* (pp. 125-158). Ciudad de México: Comisión Económica para América Latina.
28. Roffe, P. (2013). *América Latina y la propiedad intelectual en los Tratados de Libre Comercio. Vol. 14 (9)*. Retrieved from <http://www.ictsd.org>
29. Roffe, P., Seuba, X., & Genovesi, M. (2015). El TPP y la propiedad intelectual: viejos, conocidos y nuevos desafíos. *PUENTES*, 16(8).
30. Stiglitz, J., & Greenwald, B. (2015). *Creating a Learning Society. A new Approach to Growth, Development and Social Progress*. New York: Columbia University Press.
31. Trajtenberg, M. (1990). A penny for your quotes: patent citations and the value of innovations. *RAND Journal of Economics*, 21(1), 172-187.
32. UNESCO. (2015). *Informe de la Unesco sobre la Ciencia. Hacia 2030*. París: Ediciones UNESCO.
33. Van Pottelsberghe, B., & Peeters, C. (2006). Introduction: Advanced Research Findings and Fields for Further Research in Economics and Management of Intellectual Property. In C. Peeters, & B. van Pottelsberghe, *Economic and Management Perspectives on Intellectual Property Rights* (pp. 1-20). New York: Palgrave Mcmillan.