

La innovación y la competitividad en países de América Latina: un análisis de los fundamentos teóricos del crecimiento (2001-2010)

EMMA FRIDA GALICIA HARO¹

ANA LILIA CORIA PÁEZ²

IRMA CECILIA ORTEGA MORENO³

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es describir la relación existente entre los indicadores de innovación: gasto en I+D y patentes, con la competitividad de seis países de América Latina, en el contexto de los fundamentos teóricos del crecimiento impulsado por el cambio tecnológico, a través de los indicadores de CyT de la OECDStat y del Global Competitiveness Index (GCI) del World Economic Forum en el periodo 2001-2010. Se concluye que Brasil siendo el país que en mayor medida aporta al Gasto en I+D, y genera un mayor número de patentes, presenta un desempeño mejor en el valor del GCI. En el caso de Colombia una tasa de crecimiento elevada del número de patentes parece indicar un mejor desempeño en la competitividad, en tanto los casos de Argentina, Chile, México y Uruguay no muestran indicios para establecer una relación entre estos indicadores.

Palabras clave: Indicadores de innovación, competitividad, América Latina.

ABSTRACT

The aim of this work describe the relationship between innovation indicators: R&D and patents with regard to competitiveness in six Latin America countries, on the basis of the theoretical foundations context of growth driven by technological change through OECDStat S&T indicators and the Forum's Global Competitiveness Index (GCI) during the period 2001-2010. It is concluded Brazil the country that greatly contributes for expenditure on R&D, and generates more patents It performs better in the GCI value. Colombia's case with a large scale patents growth, It suggests a better performance in competitiveness, while Argentina, Chile, Mexico and Uruguay do not give evidence to establish a relationship between these indicators.

Keywords: Innovation indicators, competitiveness, Latin America.

¹ Instituto Politécnico Nacional, ESCA Tepepan.

² Instituto Politécnico Nacional, ESCA Tepepan.

³ Instituto Politécnico Nacional, ESCA Tepepan.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las economías del mundo se encuentran sumidas en un proceso de desaceleración económica caracterizado por tasas altas de desempleo, bajo crecimiento de la productividad y la inestabilidad e incertidumbre que prevalece en los precios de materias primas y tipos de cambio estratégicos para el desenvolvimiento futuro de la economía mundial. (WEF, 2014) Esto ha provocado un cada vez mayor interés entre los dirigentes de las naciones por mantener un nivel de competitividad creciente que permita no solo mantener indicadores económicos sanos sino además alcanzar los objetivos generales a los que aspiran las sociedades. En este sentido también es cada vez más importante el sitio que la innovación ocupa en el logro del bienestar colectivo y en las condicionantes primordiales de la competitividad. En particular en el informe anual del Foro Económico Mundial (WEF, 2014) se afirma que existe una ola de innovaciones que pueden revertir la desaceleración y aun impulsar un nuevo crecimiento de largo plazo.

Tomando en cuenta estas consideraciones el propósito de este trabajo es aportar un análisis sobre la relación que existe entre el desempeño de la competitividad medido en términos “*de la productividad con la cual una nación, región o cluster utiliza sus recursos naturales, humanos y de capital. La productividad fija el estándar de vida de una nación o región (salarios, retornos al capital, retornos a las dotaciones de recursos naturales)*” (Porter, 1991) y la innovación medida en términos del cambio experimentado por dos de sus indicadores: el gasto en I+D y el número de patentes. El análisis considera seis países de América Latina: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Uruguay, el criterio de selección se basó en que fueron los únicos países de los que se podían obtener datos completos de la misma fuente, que fue la misma razón por la que la serie abarca el primer decenio de este siglo.

En una primera sección se presentará el contexto en que se desempeña América Latina, a continuación el marco conceptual desde el que se aborda el análisis de estas variables, sujeto de estudio, estableciendo una relación causal teórica y algunos casos que avalarían esta apreciación inicial, enseguida se presenta un análisis empírico basado en estadísticas mundiales de seis países de América Latina a fin de identificar la existencia de una posible relación entre las mismas, así como las dificultades que esto implica y por lo mismo sus limitantes. Finalmente se presentan las conclusiones y referencias inherentes al tema.

EL CONTEXTO DE AMÉRICA LATINA

El crecimiento en América Latina ha experimentado una contracción severa en los últimos 30 años, registrando un promedio de 1.8% anual menor que la tasa de crecimiento promedio mundial.

Y aún

menor ha sido el crecimiento del PIB per cápita por trabajador 0.7%. Con respecto a los seis países que se analizan en este escrito Chile, Argentina y Uruguay desde 1990 han presentado crecimientos promedio anuales per cápita superiores al promedio mundial en tanto que Colombia, México y Brasil no solo crecieron menos que el promedio mundial, sino que lo hicieron en menor medida que en el periodo 1950-1980 (Ros, 2014)

Entre otros aspectos característicos de este periodo se encuentran la liberalización comercial, la integración comercial con la economía mundial, y la gran apertura a la inversión extranjera directa, que han generado a su vez efectos dispares en el avance de las economías y que contrastan y dieron fin a un modelo de sustitución de importaciones que tuvo importantes logros en el pasado en el proceso de industrialización de la región. (Ros, 2014) pero que no podía sostenerse en un entorno globalizado, manteniendo un mercado estatalmente protegido, cerrado al intercambio con el exterior y ampliamente subsidiado.

Uno de los obstáculos que enfrenta la región desde el final del siglo pasado, señalado por Pérez (1996) lo denominó la pasividad tecnológica que domina el ambiente empresarial caracterizado por la costumbre arraigada de preferir el licenciamiento y la importación de maquinaria y equipo asociada con la asistencia técnica, lo que mantuvo una dependencia sobre cualquier modificación, fallo o descompostura asociada con una producción sin estímulo a la mejora tecnológica derivada de una operación que mantenía siempre una gran capacidad ociosa, lo que en el presente se traduce en un desinterés por la inversión en ciencia y tecnología que impide obtener mejoras en la capacidad productiva, su participación en el mercado o su rentabilidad. Esto puede corroborarse en lo señalado en el documento La hora de la Igualdad presentado por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL, 2010) con respecto a la situación que presentaba la situación del aparato productivo latinoamericano *“más del 70% de los trabajadores de la región se desempeñaba en sectores de baja productividad..., 20% lo hacía en sectores de nivel medio de productividad... y 8% en sectores de alta productividad...”* En este mismo sentido se adiciona el hecho que de acuerdo a su tamaño el 91.3% de las empresas corresponden al nivel micro, el 7.2% a pequeñas, el 1.0% a medianas y solo el 0.3% a grandes empresas (lo que en sí no es un obstáculo, ya que en el mundo esta estructura es muy similar), el problema se encuentra en la forma en cómo se insertan en el sistema productivo, caracterizado por la producción de bienes estandarizados con poca incorporación de conocimiento en sus procesos participando en mercados dominados por grandes empresas así como en los constituidos por producciones de gran escala, donde no encuentran ventajas competitivas. En los países del mundo desarrollado las pequeñas y medianas empresas producen bienes y servicios específicos que no compiten con los productos de fabricación masiva de las grandes empresas, tienen un claro enfoque

a los requisitos de los clientes, también producen servicios para grandes empresas o complementan la oferta de servicios de éstas. Esta especialización requiere de mayor calificación técnica y empresarial, siendo condición previa la capacidad de innovar continuamente. (Naciones Unidas-CEPAL-OCDE, 2013) Ante este panorama es que se requiere un mayor acercamiento a la comprensión teórica de la relación entre innovación y competitividad que pueda observarse mediante evidencias empíricas.

OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN

El objetivo de este trabajo es describir la relación existente entre los indicadores de innovación: gasto en I+D y patentes, con la competitividad de seis países de América Latina, en el contexto de los fundamentos teóricos del crecimiento impulsado por el cambio tecnológico, a través de los indicadores de CyT de la OECDStat y del Global Competitiveness Index (GCI) del World Economic Forum en el periodo 2001-2010.

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Esta es una investigación cualitativa con un alcance descriptivo que considera la revisión teórica de la competitividad y su relación con la innovación mediante el análisis del contenido de las diversas teorías del crecimiento impulsado por el cambio tecnológico a través de diferentes indicadores. La investigación se inició con la síntesis de los elementos relativos a la competitividad y su relación con la innovación., posteriormente a fin de realizar un análisis de la relación existente entre la competitividad y la innovación presente en algunos países de América Latina se obtuvo información sobre dos indicadores de la innovación en seis países de América Latina referentes al gasto realizado en I+D como porcentaje del PIB y al número de patentes registradas por residentes correspondientes a los años 2001 y 2010 en la base de datos de la OECD (2015)

LAS APORTACIONES DE LA INNOVACIÓN A LA COMPETITIVIDAD

Schumpeter (2002) quien introduce a la innovación como elemento central de la existencia de la sociedad capitalista expresa: “*definiremos la innovación simplemente como la creación de una nueva función de producción*”, en su propuesta considera a la creación de nuevos bienes de consumo, nuevos métodos de producción y transporte, nuevos mercados, y de nuevas formas de organización industrial la causa esencial del “*proceso de mutación industrial... que revoluciona incesantemente la estructura económica desde dentro, destruyendo interrumpidamente lo antiguo y creando continuamente elementos nuevos.*” (Schumpeter, 1943)

Posteriormente en los escritos de Solow (1957) se observa la posibilidad de la medición del impacto del cambio tecnológico sobre el crecimiento económico, su hallazgo más importante se encuentra en la observación que el progreso tecnológico es la única explicación del constante aumento del nivel de vida, comprobado por el hecho que en el periodo comprendido entre 1909 y 1949 la producción bruta por hora hombre en la Unión Americana se duplicó, estimando que el 87% del crecimiento derivó del cambio tecnológico y que el uso de capital solo aportó el 12%.

Desde la teoría del crecimiento endógeno, que centra su estudio en el supuesto que el crecimiento económico no solo depende de la acumulación del capital sino que principalmente se encuentran en el desarrollo y la acumulación de conocimientos y el cambio tecnológico, son relevantes las aportaciones provenientes de Arrow (1962) para quien la información se convierte en un insumo que posee un valor tal como una mercancía, idea que resulta central para la economía al ser el producto final de los procesos de invención e investigación. Los avances en la teoría del crecimiento económico han renovado el interés por el papel de la innovación en el proceso de desarrollo, subrayando la interacción entre la inversión en actividades de innovación, el cambio tecnológico y el crecimiento económico.

Desde otra perspectiva a finales del siglo pasado el interés por identificar los procesos que mejoran el crecimiento económico de los países derivó en el estudio del tema de la competitividad y con él su definición, identificación de causas y medición de sus efectos. Existen autores que identifican a la competitividad como un tema del siglo XVI relativo al desarrollo del comercio exterior realizado por los mercantilistas, teoría que evolucionó en el análisis de las causas que permitían a las naciones mantener un saldo positivo en su intercambio comercial con el exterior (Mun, 1978).

La propuesta anterior fue criticada por los representantes de la economía clásica, iniciada por Adam Smith (Cho & Moon, 2002) que postulaba el libre comercio internacional, en un contexto de mínima intervención del Estado preservando la libre competencia, lo que traería en consecuencia que la nación produciría los bienes de más bajo costo obteniendo lo que se denomina *ventaja absoluta*. Dentro de esta misma corriente David Ricardo a partir de los postulados de Smith propuso la teoría de la *ventaja comparativa*, al incorporar los costos relativos en el uso más eficiente de los recursos (Cho & Moon, 2002). Estos enfoques en esencia permanecieron vigentes y fueron ampliamente aplicados durante siglos. Su pérdida de vigencia vendría derivada de la emergencia de las grandes transformaciones observadas en el siglo XX.

Al inicio de los años 80 aparece la propuesta de la ventaja competitiva cuyo autor Michael Porter enfatiza el papel de la empresa como responsable de la productividad, expone el término de

competitividad afirmando que esta no existe sin productividad, que es la base del éxito de los países y delimita el papel del Estado como garante para crear un ambiente que ayude a las empresas a crecer e innovar más rápido que sus competidores extranjeros. Propone para ello tres posibles estrategias 1) el liderazgo en costos, capacidad de realizar un producto a un precio inferior al de los competidores; 2) la diferenciación del producto, capacidad de ofrecer un producto distinto y más atractivo para los consumidores frente a los productos ofrecidos por los competidores, y 3) el enfoque, la especialización en un segmento del mercado ofreciendo el mejor producto para los requerimientos del segmento. (Porter, 2008)

En el caso de las naciones Porter (1991) propone desarrollar ventajas competitivas de orden superior desarrollando factores de producción: avanzados y especializados a los que considera esenciales para lograr la competitividad. Ya que ellos permiten elevar la calidad y cantidad de los productos elaborados y por ende mejorar su lugar dentro de la competencia internacional. Los factores avanzados se refieren a la infraestructura moderna de comunicaciones y transportes; los científicos, técnicos y fuerza de trabajo altamente calificada, estos elementos son necesarios para elaborar productos diferenciados y nueva tecnología los cuales requieren elevadas inversiones. Los factores especializados comprenden al personal con formación muy específica, infraestructura con propiedades peculiares, bases de conocimientos en unos campos en particular y otros factores pertinentes para una limitada gama de sectores o incluso para uno solo de éstos.

La innovación, como factor determinante de la competitividad, ha sido incluida por el World Economic Forum (WEF) dentro del marco que integra el Índice de Competitividad Global como una de las doce categorías de análisis denominadas pilares. El Decimosegundo Pilar mide la Innovación y se considera que una nación ha logrado el mejor nivel de competitividad cuando se encuentra en el estadio de crecimiento (el tercero y más alto de todos) en que su nivel de desarrollo está dirigido por la innovación. Debido a que el impulso del crecimiento de la nación está centrado en la innovación tecnológica, el WEF considera que una nación es más competitiva cuando basa su crecimiento en acercarse a la frontera del conocimiento, más que en adaptar tecnologías externas. Las empresas deben “*diseñar y desarrollar productos y procesos de vanguardia*” para esto es necesario un entorno y apoyo propicios, creados tanto por el sector público como por el privado, traducido en inversión en I+D, principalmente por el sector privado; instituciones de investigación científica de alta calidad que generen el conocimiento de frontera requerido para desarrollar las nuevas tecnologías y mantengan vínculos amplios de colaboración entre las universidades y la industria; así como una buena protección de la propiedad intelectual. (WEF, 2015)

En el presente siglo podemos encontrar una serie de estudios empíricos que mediante diversas aproximaciones teóricas analizan y comprueban la importancia de la relación existente entre el impulso a la innovación, y el mejor desempeño de la competitividad tanto en el caso de América Latina (Banco Interamericano de Desarrollo - División de Ciencia y Tecnología, 2010), (Crespi & Zuñiga, 2010), Daude y Fernández-Arias citados por Crespi y Zúñiga, (Crespi & Zuñiga, 2010), (Peñalosa, 2007) y (Ros, 2014), como en la Unión Europea lo hacen (García-Ochoa , Bajo, & Blázquez , 2012), (Kokkinou, 2007), el gobierno del Reino Unido a través del Department for Business Innovation & Skills (Smith & Estibàls, 2011) y en África (Kwon-Ndung, Kwon-Ndung, & Migap, 2014)

En estos estudios se muestran correlaciones positivas entre las diversas formas que asume la inversión en innovación como son la inversión en I+D, el número de patentes y la cantidad de científicos y tecnólogos que posee una nación y su desempeño competitivo. Esto es, la investigación empírica permite identificar que la innovación, ya sea logrando mejoras en los productos, los procesos o los servicios, es una condición presente y necesaria para lograr la competitividad empresarial y el crecimiento dinámico de cualquier economía.

LA MEDICIÓN DE LA INNOVACIÓN Y LA COMPETITIVIDAD

La elaboración de indicadores de las actividades que involucran un nivel macro, sea un país o el mundo, presentan la dificultad de lograr una agregación lo suficientemente confiable para realmente medir el objeto de estudio. Esta dificultad se puede enfrentar si se trabaja el fenómeno desde una perspectiva teórica acotada, a fin de obtener resultados que permitan identificar comportamientos pertinentes al fenómeno estudiado.

En el caso de la innovación es posible observar este dilema al tratar de identificar el mejor indicador que pueda medir el nivel de innovación de una nación. Para ello hay que tomar en cuenta que la innovación puede identificarse desde diversas aproximaciones. Enfocadas desde el impacto o tamaño del cambio existen innovaciones radicales y progresivas (Schumpeter, 1936 citado por el Manual de Oslo 2005); las primeras reflejan grandes cambios cuyo impacto es transformador, las progresivas son las que aparecen de manera continua. Para Freeman y Soete (The economics of industrial innovation, 1974) la mayoría son incrementales porque implican pequeños cambios en los productos y en los procesos y en forma adicional hacen la diferencia entre las entradas y salidas en la innovación señalando entre otros como entradas (insumos) medibles: a los gastos, la inversión, los salarios, las horas hombre y como salidas (productos) medibles: los artículos de investigación, las patentes, proyectos, diseño de productos o procesos.

Siguiendo el Manual de Oslo (2005) se identifican como indicadores básicos a los recursos dedicados a I+D y las estadísticas sobre patentes en función a la facilidad de su disponibilidad. Lo que implica adoptar el enfoque de valoración mediante un insumo I+D y la medición mediante un producto, las patentes. Ambos presentan aspectos favorables y desfavorables. Por el lado del insumo si bien tiene relación con la actividad de I+D no lo puede medir totalmente al marginar ciertas actividades públicas y el conocimiento que se obtiene en la práctica. En tanto que las patentes son indicadores de los resultados de las actividades de investigación, pero enfrentan el problema que no toda innovación se patentada y que su valor tanto económico como tecnológico fluctúa extraordinariamente.

La competitividad nacional es un concepto empleado en muchas ocasiones para construir políticas públicas que den rumbo al desarrollo de las naciones, sin embargo, no existe consenso en cuanto a su definición entre otras causas por cuanto al método para medirla y los indicadores más pertinentes que deberán emplearse. En nuestros días dos instituciones han destacado en la medición de la competitividad de las naciones El Foro Económico Mundial (WEF) y el Instituto de Administración y Desarrollo (IMD) (Coria, 2012)

El Índice global de competitividad construido por el primero se basa en el modelo del diamante de Porter, construye su modelo bajo la existencia de doce categorías denominadas pilares: Instituciones, Infraestructura, Estabilidad macroeconómica, Salud y educación primaria, Educación superior y capacitación, Eficiente mercado de productos, Eficiente mercado de trabajo, Mercado financiero altamente desarrollado, Preparación tecnológica, Tamaño del mercado, Desarrollo empresarial e Innovación. El IMD por su parte aplica su propia teoría basada en cuatro fuerzas fundamentales que conforman el entorno competitivo: atractivo vs agresivo; proximidad vs globalidad; activos vs procesos y toma de riesgos individuales vs cohesión social. Su característica principal es su apego a la forma de operar de un país.

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA COMPETITIVIDAD Y LA INNOVACIÓN EN SEIS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA

A fin de realizar un análisis de la relación existente entre la competitividad y la innovación presente en algunos países de América Latina se obtuvo información sobre dos indicadores de la innovación en seis países de América Latina referentes al gasto realizado en I+D como porcentaje del PIB y al número de patentes registradas por residentes correspondientes a los años 2001 y 2010 en la base de datos de la OECD (2015)

Los países seleccionados fueron Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México y Uruguay, el criterio de selección se basó en que fueron los únicos países de los que se podían obtener datos completos de la misma fuente, que fue la misma razón por la que la serie abarca el primer decenio de este siglo. Medir la innovación experimentada por seis países de América Latina enfrenta además la problemática de todo esfuerzo de investigación que se desarrolla en países de menor desarrollo: un buen nivel de calidad y la disponibilidad de series de tiempo de largo alcance.

La selección del gasto en I+D radica en la idea generalizada que este es uno de los indicadores más importantes de la innovación, en primer lugar porque en su mayoría es aportado por los gobiernos y esto ha impulsado la creación de estadísticas más completas a fin de identificar el destino y eficiencia de los recursos, como por el hecho que es uno de los indicadores que resuelve de mejor forma la dificultad de obtener información agregada de la evolución de uno de los determinantes de la innovación permitiendo, como en este caso una comparación internacional (Merritt, 2008) (OECD & Eurostat, 2005)

En el caso de las patentes gracias a la existencia de regulaciones legales para su operación se cuenta con organismos nacionales e internacionales que pueden acopiar información sobre las características de las creaciones científicas y tecnológicas que permiten también, lograr la realización de análisis comparativos internacionales, dada su gran disponibilidad. Sucede con las patentes lo mismo que con el gasto en I+D que dada la importancia del Manual de Oslo para la medición de la innovación y al considerar a ambos como las familias básicas de indicadores de C&T los datos cubren periodos mayores y contienen a la mayoría de las naciones. (OECD & Eurostat, 2005).

Para identificar el comportamiento que la innovación ha observado dentro de la competitividad en estos países, se consultaron los informes correspondientes a los años 2001 y 2010 del Índice de Competitividad Global (GCI por sus siglas en inglés) que establece un peso relativo para el pilar 12 en función del nivel de desarrollo del país, para ubicarlo como país competitivo. Ver Tabla 1.

Tabla 1 Ponderación del valor de los subíndices y nivel de ingreso para los niveles de desarrollo

	Etapa de Desarrollo				
	Etapa 1 Impulso de los factores	transición de la etapa 1 a la etapa 2	Etapa 2 Impulso de la eficiencia	transición de la etapa 2 a la etapa 3	Etapa 3 Impulso de la innovación
PIB per cápita (US\$)	<2,000	2,000-2,900	3,000-8,999	9,000-17,000	>17,000
Participación de los requisitos básicos	60%	40-60%	40%	20-40%	20%

Participación de los promotores de la eficiencia	35%	35-50%	50%	50%	50%
Participación de la innovación y los factores tecnológicamente complejos	5%	5-10%	10%	10-30%	30%

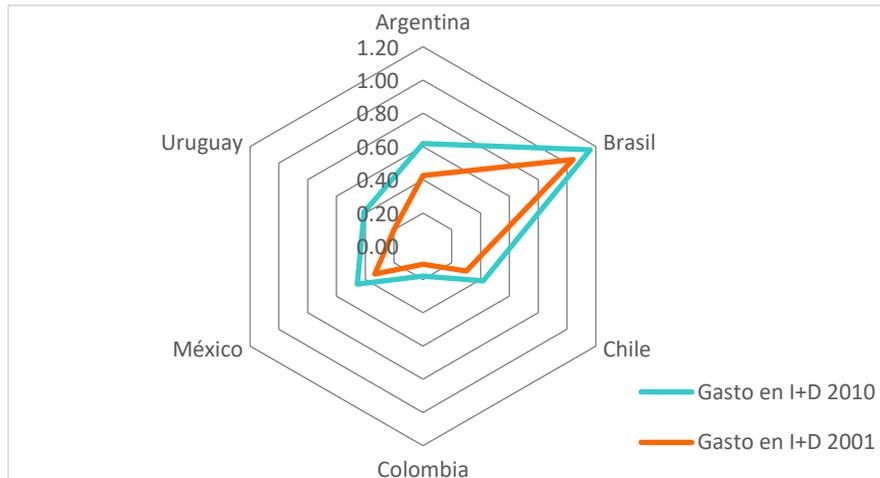
Fuente: World Economic Forum (2015)

En este caso cinco países latinoamericanos de los estudiados se colocan en el nivel de desarrollo en transición entre el estado impulsado por la eficiencia (nivel medio) y el estado impulsado por la innovación (nivel más alto) Estos son Argentina, Brasil, Chile, México y Uruguay. Únicamente Colombia se ubica en el nivel medio de desarrollo impulsado por la eficiencia.

Esta ponderación determina que en la medida en que las naciones avanzan en su desempeño competitivo, el peso de la innovación va tomando mayor valor en la determinación de su ubicación en la tabla de competitividad mundial. De los seis países estudiados cinco tienen relativamente las mismas condiciones de competitividad y en la medida en que el desempeño de la innovación mejore, su ubicación también avanzará dado el creciente peso que este indicador tiene en la conformación del Índice. En términos generales este pilar se calcula con base en encuestas de opinión a ejecutivos que solo en pequeña proporción se apegan a la metodología del Manual de Oslo, como el caso del uso de patentes. El enfoque se encuentra dirigido por la conceptualización de Porter por lo que se centra en aspectos como la delegación de autoridad, el espíritu emprendedor, la adopción de ideas disruptivas en negocios y las bases de las decisiones de compra. A partir de los datos obtenidos de la base de estadísticas de la OECD correspondiente al tema de Ciencia, Tecnología y Patentes y a los subtemas estadísticas de patentes y estadísticas de I+D se obtuvieron los siguientes resultados:

Como puede observarse en la Figura 1 Brasil ha sido el país que tradicionalmente dedica un mayor porcentaje de su PIB al gasto en I+D más del 1%, seguido por Argentina (0.62%), México, Chile y Uruguay con alrededor del 0.40% y quien menos recursos dedica es Colombia con solo el 0.18%, todos los datos corresponden al año 2010. De 2001 a 2010 los países sin excepción han elevado su gasto en I+D, aun cuando solo Argentina elevó en 2 décimas de punto su participación en tanto que Uruguay duplicó la cantidad que asignaba a este rubro al pasar de 0.20% a 0.41%

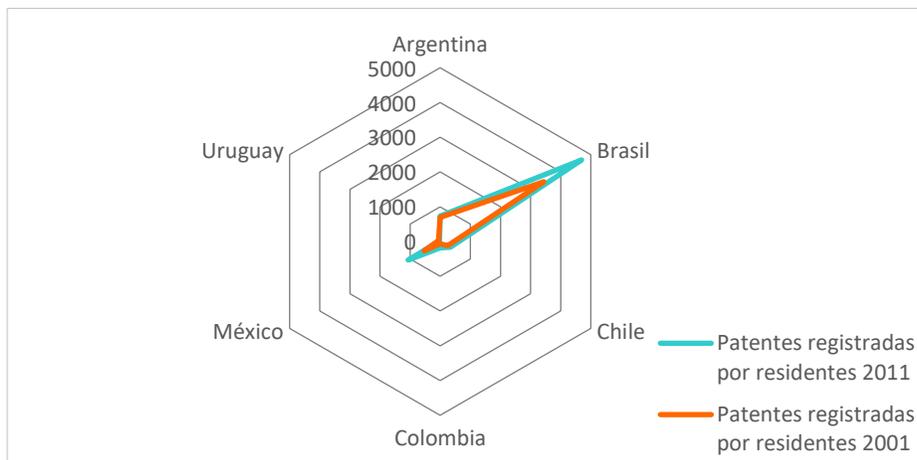
Figura 1 Gasto en I+D como porcentaje del PIB



Fuente: Elaboración propia con datos de OECD (2015)

En el caso de las patentes el resultado es también desalentador, ver Figura 2. Ya que solo Brasil y México superan para el año 2010 las 1000 patentes registradas. En particular Brasil registró 4695 una diferencia mayúscula en comparación con las 20 de Uruguay y las 183 de Colombia.

Figura 2 Patentes registradas por Residentes

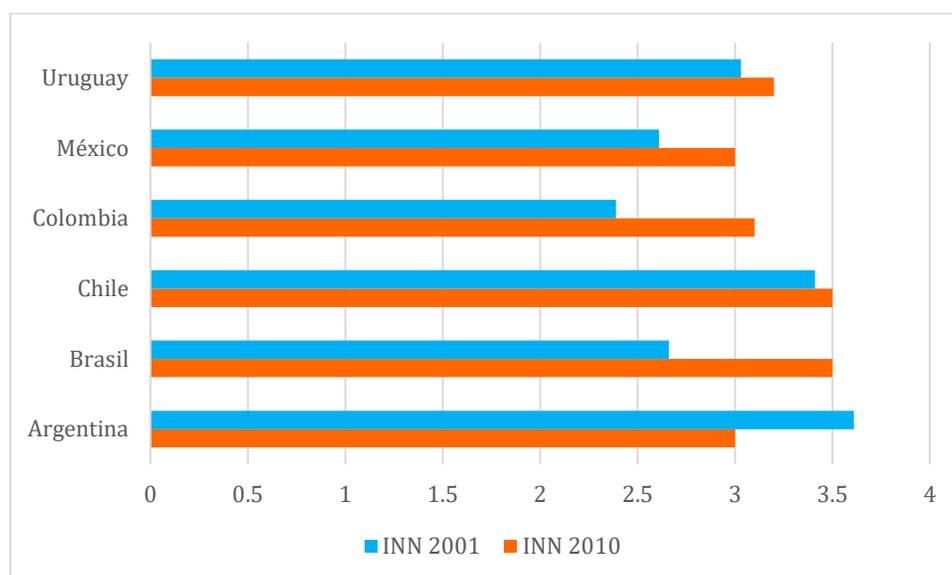


Fuente: Elaboración propia con datos de OECD (2015)

El único país que presenta una clara trayectoria en el impulso a la innovación observada a través de los dos indicadores es Brasil y en menor medida México, en contraste los casos de Colombia y Uruguay, el primero en el gasto en I+D y el segundo en el número de patentes implica un rezago tecnológico que impide su avance en la competitividad internacional.

Tomando en cuenta que las metodologías de cálculo de las dos fuentes adoptadas en este documento son diferentes solo es posible intuir algunas similitudes en el desempeño de países latinoamericanos de estudio (Ver figura 3). Brasil, y México presentan resultados equivalentes en las dos mediciones. Uruguay y Chile en el pilar de innovación presentan poca mejoría y en los indicadores, a excepción de la medición en patentes en que Uruguay registró un descenso importante, los demás resultados son similares. El único país con retroceso en la medición realizada en el GCI es Argentina, situación que no corresponde a lo registrado en los indicadores. Colombia presenta también un resultado ambivalente, en el pilar avanza en forma importante en tanto que en los indicadores solo se da en las patentes.

Figura 3 Valor del Pilar 12 Innovación del GCI

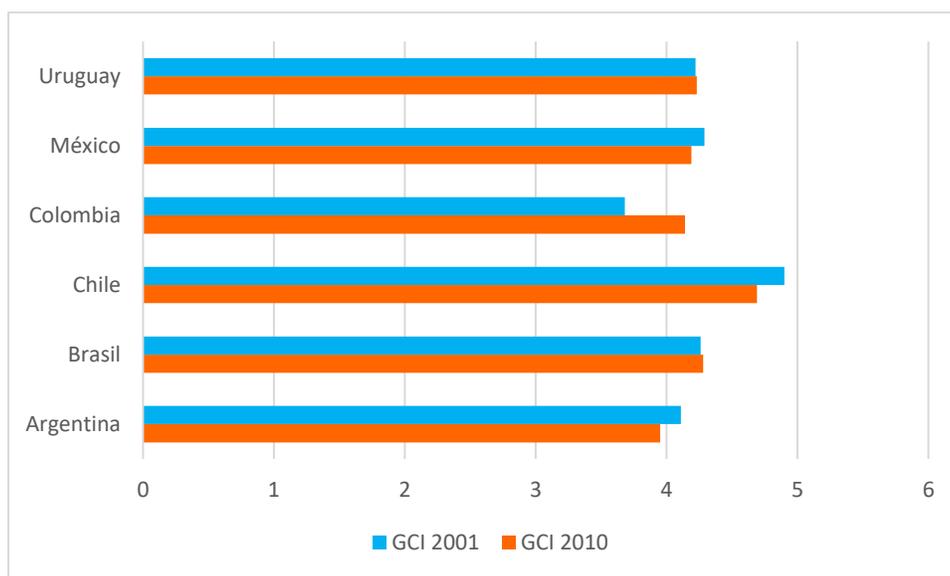


Fuente: Elaboración propia con datos del WEF (2014) y años anteriores.

En alguna medida lo anterior se refleja en la valoración del GCI del WEF. (Ver Figura 4).

Solamente Brasil y Colombia han mejorado su calificación en este período. Uruguay se encuentra estancado y México, Chile y Argentina han perdido competitividad en la primera década del siglo XXI.

Figura 4 Valor del GCI



Fuente: Elaboración propia con datos del WEF (2014) y años anteriores.

CONCLUSIONES

891

Tomando en cuenta los resultados obtenidos en este ensayo es posible inferir que cuando un país invierte más en I+D y registra un número creciente de patentes se puede esperar un desempeño competitivo mejor como puede observarse en el caso de Brasil.

Si bien no es posible medir si las patentes han desembocado en la creación de nuevos productos o procesos se puede intuir un cierto grado de avance científico, fundamental para el impulso del progreso tecnológico como en el caso de Colombia que siendo el único país con una tasa de crecimiento importante en sus patentes obtiene resultados positivos en la valoración del pilar doce de innovación y en GCI del WEF, lo que genera la necesidad de explorar en mayor medida si esta es una relación causal o existe un contexto específico favorable.

Para Argentina, Chile, México y Uruguay con este sencillo análisis no es posible inferir ninguna relación consistente, lo que requiere de mayor información y análisis para poder establecer vínculos entre la innovación y la competitividad.

A pesar de los esfuerzos de los organismos internacionales para integrar bases de datos de los indicadores de innovación, es indispensable el esfuerzo de los países por construir sus propias bases de información que permitan un seguimiento puntual del desempeño de estas actividades

REFERENCIAS

- Arrow, K. (1962). Economic Welfare and the Allocation of Resources. En U.-N. B. (Editor), *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic*, 609-626. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Banco Interamericano de Desarrollo - División de Ciencia y Tecnología. (2010). *CDI Centro de documentación INTAL*. Recuperado el 3 de octubre de 2015, de BID INTAL: <http://www.iadb.org/>
- CEPAL. (2010). Heterogeneidad estructural y brechas de productividad: de la fragmentación. En B. A. (co Tesis de maestría no publicada, University of Limerick, ord.), *La hora de la igualdad. Brechas por cerrar, caminos por abrir*, 91-130. Brasilia: ONU-CEPAL.
- Cho, D. S., & Moon, H. C. (2002). *From adam Smith to Michael Porter*. Singapore: Fulstand Offset Printing Pte Ltd.
- Coria Páez, A. L. (2012). *Modelo de competitividad para productores del sector floricultor*. México: Tesis de doctorado no publicada, ESCA Santo Tomás, IPN.
- Crespi, G. & Zuñiga, P. (14 de noviembre de 2010). *IDB Working papers series*. Recuperado el 2015, de Interamerican Development Bank: <http://www10.iadb.org/>
- Freeman , C. & Soete, L. (1974). *The economics of industrial innovation*. New York: Routledge.
- García-Ochoa , M., Bajo, N. & Blázquez, M. (2012). *Dialnet Revista de economía mundial*. Recuperado el 26 de septiembre de 2015, de Dialnet Revistas: <http://rabida.uhu.es/dspace/>
- Kokkinou, A. (2007). *Innovation policy, competitiveness and growth: A strategy towards convergence of european regions*. Recuperado el 3 de octubre de 2015, de <http://www.lse.ac.uk/europeanInstitute/research/hellenicObservatory/>: <http://www.lse.ac.uk/europeanInstitute/research/hellenicObservatory>
- Kwon-Ndung, E., Kwon-Ndung, L. & Migap, J. (2014). *Reserch and innovation strategies FOeaj European-American Journals Economic Competitiveness and industrial growth: Lessons for Nigeria* . Recuperado el 10 de octubre de 2015, de European Journal of Business and Innovation Research (EJBIR): <http://www.eajournals.org/>
- Mattos, C. A. D. (1999). *Teorias del crecimiento endogeno: lectura desde los territorios de la periferia*. Recuperado el 11 de Febrero de 2015, de Estudios Avanzados, 13(36), 183-208.: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141999000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Merritt, H. (2008). La innovación y su medición: El estado del arte. *denarius*, 49-76.
- Mun, T. (1978). *La riqueza de Inglaterra por el comercio exterior*. México: Fondo de Cultura Económica.

- Naciones Unidas-CEPAL-OCDE. (2013). *Perspectivas económicas de América Latina*. doi:http://dx.doi.org/10.1787/leo_2013_es
- OECD. (7 de noviembre de 2015). OECD:Stat. Geneve, Switzerland.
- OECD, & Eurostat. (2005). *Manual de Oslo Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Paris: Grupo Tragsa.
- Peñalosa, M. (2007). [redalyc.org/pdf/257/25701508.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/257/25701508.pdf). Recuperado el 10 de octubre de 2015, de <http://www.redalyc.org/>
- Pérez, C. (1996). La modernización industrial en América Latina y la herencia de la sustitución de importaciones. *Comercio Exterior*, 347 - 363.
- Porter, M. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. México: Vergara.
- Porter, M. (2008). *Estrategia competitiva*. México: Grupo Editorial Patria.
- Ros, J. (2014). *Productividad y crecimiento en América Latina: ¿Por qué la productividad crece más en unas economías que en otras?* México: ONU - CEPAL.
- Schumpeter, J. A. (1943). *Capitalism, Socialism & Democracy*. New York: Routledge.
- Schumpeter, J. A. (2002). *Ciclos económicos: análisis teórico, histórico y estadístico del proceso capitalista* (Vol. 5). Universidad de Zaragoza.
- Smith, K., & Estibàls, A. (2011). *Innovation and research strategy for growth*. United Kingdom: Departmen for Business Innovation & Skills.
- Solow, R. M. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, 312-320.
- WEF. (2014). *The Global competitiveness report 2014-2015*. Geneva: WEF.
- WEF. (2015). *The global competitiveness 2015-2016*. Geneva: WEF.