

# BARRERAS Y PUENTES PARA LA INNOVACIÓN EN AMÉRICA LATINA

Niels Ketelhöhn, INCAE Business School



# BARRERAS Y PUENTES PARA LA INNOVACIÓN EN AMÉRICA LATINA

---

Niels Ketelhöhn, INCAE Business School

# Introducción

Si Steve Jobs hubiera nacido en América Latina, probablemente no tendríamos el iPad hoy. Los inventores de nuestra región deben enfrentar una serie de barreras a la innovación que no existen en Europa, EE.UU. y el Sureste Asiático. Consecuentemente, América Latina no es una región innovadora. En 2017, representó 8.6% de la población mundial y 8.7% del PIB mundial en 2017, pero sólo 0.28% de la producción mundial acumulada de patentes. Esta relación no ha cambiado mucho desde 2012, cuando fue reportada por Ketelhöhn y Oglisatri (2013, pp 15). En el agregado, América Latina ha producido entre enero de 1976<sup>1</sup> y julio de 2018, 18,501 patentes, lo que representa una cantidad equivalente a la producción de España (16,944) o de Singapur (16,460), la mitad de la de Bélgica (34,088), un tercio de la de Suecia (62,707), un décimo de la de Francia (178,347) y sólo una sesentava parte de la producción de patentes de Japón (1,204,678).

¿Por qué es importante la innovación en América Latina? Si todos hacemos este año lo mismo que hicimos el año pasado, el PIB per cápita de cada uno de los países sería en esencia el mismo. Si la economía permanece estancada creciendo a un ritmo parecido al del incremento poblacional, nuestro estándar de vida no cambiará. Por otro lado, si la economía crece a un ritmo más acelerado se pueden combatir los problemas de pobreza, vivienda, educación, nutrición, salud, etc. Para hacer crecer la economía de un país tenemos que hacer cada año las cosas mejor de lo que lo hicimos

el año anterior. Es decir, tenemos que innovar. En última instancia, la prosperidad de las naciones depende de su capacidad de crear y comercializar nuevos productos y servicios, y de producirlos y entregarlos en una forma más eficiente (Porter and Stern, 2001).

Uno de los principales inhibidores del crecimiento económico de América Latina ha sido nuestra incapacidad para innovar. Este artículo explora los patrones históricos de producción de patentes en América Latina utilizando datos de la Oficina de Patentes de los EE.UU. (USPTO). Las patentes no son una medida perfecta de innovación, porque muchas innovaciones nunca son patentadas y muchas patentes no tienen éxito comercial. Sin embargo, es común su uso para entender la actividad innovadora en un país, porque la producción de patentes está correlacionada con otros indicadores de innovación (Griliches, 1990). En la segunda sección de este documento, describimos para cada país, los niveles de innovación, su evolución, las clases de patentes más comunes, y los tipos de organizaciones que las inscriben. En la tercera sección, listamos las barreras para la innovación de la región, que definimos a través de entrevistas con 49 inventores latinoamericanos. En la cuarta sección resumimos los “puentes” para la innovación que estos inventores encontraron para sobrepasar las barreras que enfrentaron en América Latina. En la última sección sugerimos algunas políticas que los gobiernos pueden adoptar para incrementar los niveles de innovación de la región.

Para hacer crecer la economía de un país tenemos que hacer cada año las cosas mejor de lo que lo hicimos el año anterior.

## Metodología

Para estudiar los patrones de innovación en América utilizamos tres fuentes de datos. Primero, para elaborar la Tabla 1, se utilizó una base de datos de patentes extraída de la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de los EE.UU. (USPTO) que abarca patentes adjudicadas entre el enero 1976 y julio de 2018. Como la oficina de patentes no reporta la nacionalidad del inventor, sino su lugar de residencia, definimos como una patente latinoamericana a cualquier patente en la que por lo menos uno de los inventores residía en un país de la región en el momento de la aplicación. Esto hace que se incluya en nuestra muestra las patentes de inventores extranjeros residentes en América Latina, y que se excluyan las de latinoamericanos residentes en EE.UU. y Europa.

Este método se acerca más a la realidad, pues Jaffe et al. (1993) afirman que el conocimiento existe donde está el inventor, y que tiende a permanecer en su lugar de origen, pues se esparce con dificultad a través de la geografía. Esta base de datos “actualizada” incluyen la información de producción anual de patentes por año por país, lo que permite explorar la evolución de la actividad innovadora en el tiempo y calcular la producción absoluta y por cada 100,000 habitantes para cada nación.

La segunda base de datos recoge los datos de la misma fuente entre enero de 1976 y noviembre de 2017. Esta base de datos captura, además de la producción anual por país, la clase, el inventor, el dueño, la dirección del dueño, el nombre de

los inventores, y los lugares de residencia de cada inventor de cada patente. Esta información permite construir las tablas 2, 3, 4, 5, y 6.

Por último, obtuvimos información sobre las barreras a la innovación en América Latina y las formas de sobrepasarlas a través de 49 entrevistas con inventores de la región que duraron cada una entre 30 y 60 minutos. La muestra incluía residentes de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Perú, Uruguay y Venezuela, de los cuales 43 eran hombres y 6 mujeres. De los 49 entrevistados, 26 habían obtenido grados doctorales, otros 9 maestrías o estudios de postgrado, 7 estudios universitarios, y los remanentes 7 tenían educación técnica o de secundaria.

<sup>1</sup> Fecha desde la que la Oficina de Patentes y Marcas Registradas de los EE.UU. (USPTO) lleva un registro digitalizado de las patentes que otorga.

# Innovación en América Latina

Los grandes productores de patentes de la región son, como lo muestra la Tabla 1, los países con las mayores economías y poblaciones: Brasil, México, Argentina y, sorprendentemente, también Venezuela. Esta última nación, aunque aún mantiene el ímpetu de una tradición innovadora relativamente importante, muestra ya una profunda desaceleración en sus actividades de investigación. Costa Rica, Uruguay, Argentina y Chile tienen los niveles más altos de patentes por cada 100,000 habitantes con 10.17, 6.77, 5.27 y 5.10, respectivamente. Sin embargo, estos niveles

palidecen si se comparan con los que logran otros países como Italia (129), Dinamarca (414), Corea del Sur (443), Alemania (525), Finlandia (539), y Suiza (956). Así pues, el país más innovador de América Latina (Costa Rica) es 100 veces menos innovador que Suiza.

La actividad de innovación en el mundo y en la región no está distribuida en forma homogénea a través de la geografía (Feldman, 1994), más bien está concentrada en algunos clústeres industriales (Porter, 1990). El reto de los gobiernos y empresas de la región es desarrollar y consolidar estos clusters.

**Tabla 1: Producción de patentes y producción de patentes por cada 100,000 habitantes en América Latina, 1976 - 2018**

PAÍS	PATENTES 1976 - 2018	PATENTES 2012 - 2018	POBLACIÓN 2016	PATENTES POR CADA 100,000	% 2012 - 2018
Argentina	2,311	832	43,847,430	5.27	36.0%
Bolivia	46	17	10,887,882	0.42	37.0%
Brasil	6,734	3,185	207,652,865	3.24	47.3%
Chile	913	467	17,909,754	5.10	51.2%
Colombia	609	285	48,653,419	1.25	46.8%
Costa Rica	494	177	4,857,274	10.17	35.8%
Cuba	166	77	11,475,982	1.45	46.4%
Ecuador	122	39	16,385,068	0.74	32.0%
El Salvador	30	10	6,344,722	0.47	33.3%
Guatemala	77	20	16,582,469	0.46	26.0%
Honduras	44	11	9,112,867	0.48	25.0%
México	5,258	2,251	127,540,423	4.12	42.8%
Nicaragua	14	9	6,149,928	0.23	64.3%
Panamá	138	56	4,034,119	3.42	40.6%
Paraguay	21	11	6,725,308	0.31	52.4%
Perú	193	65	31,773,839	0.61	33.7%
Rep. Dominicana	88	34	10,648,791	0.83	38.6%
Uruguay	233	84	3,444,006	6.77	36.1%
Venezuela	1,010	147	31,568,179	3.20	14.6%

Fuente: USPTO y World Development Indicators del Banco Mundial. Nota: Utilizamos la población de 2016, porque es el año más reciente para el cual se puede obtener una sección transversal completa para toda la región de la misma fuente: Banco Mundial.



América Latina ha acelerado su ritmo de innovación. En los últimos cinco años y medio del período de análisis (entre enero de 2012 y julio de 2018), la región elaboró 42% de su producción de patentes histórica. Esto sugiere un aceleramiento en la actividad de innovación más intenso que el experimentado en países como Canadá, Dinamarca, Alemania, y Japón que produjeron en ese período sólo 35.0%, 38.5%, 29.3% y 29.4% de sus patentes, respectivamente. Parte de la explicación es que partiendo de una base pequeña, es más fácil crecer rápidamente. Así pues, aunque Nicaragua y Paraguay muestran mayor aceleramiento en los últimos 5 años, son verdaderamente Chile y Brasil los grandes productores de patentes de la región en los que más intensamente se ha acelerado la innovación.

La segunda base de datos permite distinguir el país de origen del dueño de las patentes, que es

usualmente una compañía o una organización. La Tabla 2 muestra que cerca de la mitad de las patentes de los principales países innovadores de la región pertenecen a empresas u organizaciones internacionales. En México, por ejemplo, los dos mayores productores de patentes son Delphi Technologies Inc. de Michigan, con 168 patentes, y Hewlett Packard Development Company de Texas, con 126 patentes. La proporción de patentes de dueños extranjeros es particularmente alta en Costa Rica, donde alcanza 63.6%, y baja en Venezuela, donde es 30.5%. La segunda y tercera columnas de la Tabla 2 muestran las patentes, cuyos dueños incluyen por lo menos a una organización o empresa nacional, o un inventor nacional. Las patentes que denominamos “independientes” son las que pertenecen a su inventor.

## 42%

de la producción de patentes histórica de Latinoamérica fue elaborada entre enero de 2012 y julio de 2018.

**Tabla 2: Producción de patentes pertenecientes a dueños internacionales, organizaciones nacionales y dueños independientes en los principales países innovadores de América Latina**

PAÍS	ORG. INTERNACIONALES	ORG. NACIONALES	INDEPENDIENTES
Argentina	49.0%	15.1%	35.8%
Brasil	47.0%	39.0%	14.0%
Chile	40.1%	37.3%	22.5%
Colombia	43.4%	56.6%	0.0%
Costa Rica	63.6%	10.3%	27.1%
México	49.7%	26.4%	23.9%
Venezuela	30.5%	43.9%	25.6%

Fuente: USPTO.

El rol de las universidades en las actividades de innovación en América Latina es relativamente marginal. La Tabla 3 muestra que entre los grandes productores de patentes de la región, sólo en Chile y Colombia, la proporción de patentes de las universidades sobrepasa 10%. En los demás países las casas académicas producen cerca del 3% de las patentes. Esta cifra exagera la función real de las universidades porque incluye las patentes pertenecientes a universidades extranjeras. Por

ejemplo, entre las patentes de universidades mexicanas se incluyen las 34 patentes de la Universidad Nacional Autónoma de México y las 11 de la Universidad de California. El papel limitado de nuestras universidades en la innovación, contrasta con el rol que juegan MIT y Harvard en Massachusetts, donde pertenecen a las diez organizaciones con mayor producción de patentes del estado.

El rol de las universidades en las actividades de innovación en América Latina es relativamente marginal.

**Tabla 3: Rol de las universidades en la producción de patentes latinoamericanas, enero 1976 - noviembre 2017**

PAÍS	PATENTES DE UNIVERSIDADES	PROPORCIÓN DEL TOTAL DE PATENTES DEL PERÍODO
Argentina	73	3.3%
Brasil	238	3.7%
Chile	126	14.4%
Colombia	64	11.4%
Costa Rica	10	2.1%
México	146	3.0%
Venezuela	30	3.0%

Fuente: USPTO.



La Tabla 4 muestra las principales áreas científicas de innovación de estos siete países. Algunas áreas de investigación son comunes en todos los países, como productos farmacéuticos y biología molecular, pero otras son particulares para cada nación y tienden a coincidir con las industrias en las que son competitivas. Por ejemplo, Costa Rica tiene muchas patentes relacionadas con la industria de plantas y de microprocesadores, y Venezuela tiene muchas patentes de la industria de petróleo.

**Tabla 4: Principales áreas de invención para Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Venezuela**

<b>ARGENTINA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos farmacéuticos, bio-afectivos y composiciones para el tratamiento del cuerpo</li> <li>• Química: biología molecular y microbiología</li> <li>• Cirugía</li> </ul>
<b>BRASIL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química: biología molecular y microbiología</li> <li>• Productos farmacéuticos, bio-afectivos y composiciones para el tratamiento del cuerpo</li> <li>• Paquetes y contenedores para bienes</li> <li>• Pozos</li> <li>• Bombas (Pumps)</li> </ul>
<b>CHILE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos farmacéuticos, bio-afectivos y composiciones para el tratamiento del cuerpo</li> <li>• Química: biología molecular y microbiología</li> <li>• Purificación y separación de líquidos</li> </ul>
<b>COLOMBIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cirugía</li> <li>• Productos farmacéuticos, bio-afectivos y composiciones para el tratamiento del cuerpo</li> <li>• Química: biología molecular y microbiología</li> <li>• Plantas</li> </ul>
<b>COSTA RICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantas</li> <li>• Sellos para ductos de líquidos</li> <li>• Sistemas de procesamiento digital</li> <li>• Telecomunicaciones</li> </ul>
<b>MÉXICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paquetes y contenedores para bienes</li> <li>• Productos farmacéuticos, bio-afectivos y composiciones para el tratamiento del cuerpo</li> <li>• Química: biología molecular y microbiología</li> <li>• Comida y materiales comestibles: procesos, composición, y productos</li> </ul>
<b>VENEZUELA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petróleo mineral: procesos y productos</li> <li>• Pozos</li> <li>• Catalíticos</li> <li>• Componentes químicos inorgánicos</li> <li>• Químicos para tratamiento de pozos, perforación de suelos, y campos petroleros</li> <li>• Composiciones relacionadas a combustibles</li> </ul>

Fuente: USPTO.

# Barreras a la Innovación

**P**ara este estudio, se entrevistaron a 49 inventores residentes en América Latina, quienes respondieron dos principales preguntas:

1. **¿Cuáles son las principales barreras a la innovación que enfrentaron en la región?**
2. **¿Cómo superaron estas barreras?**

Seis fueron los principales obstáculos a la innovación:

1. **Financiamiento.** El principal problema para innovar en América Latina es la falta de financiamiento para actividades de investigación y para el proceso de patentar las invenciones. Los presupuestos de investigación de empresas, universidades y gobiernos en la región son limitados o inexistentes, y los costos de los procesos para proteger propiedad intelectual tienden a ser altos. La industria de capital de riesgo no está suficientemente desarrollada, y muchos inventores deben fondear estos costos personalmente. Este problema fue citado por 65.3% de los entrevistados.
2. **Desconocimiento del proceso para inscribir patentes internacionales.** Los inventores (26 de 49) alegaron que hay poco conocimiento sobre los procesos de inscripción de patentes en los países latinoamericanos. Varios de los entrevistados afirmaron que los oficiales en las oficinas de patentes desconocían los procesos y que fueron mal informados frecuentemente. También señalaron que en la región hay pocos abogados especialistas en patentes internacionales, y que sus servicios tienden a ser muy costosos. Varios entrevistados reportaron que prefirieron contratar abogados extranjeros o hacer ellos mismo los trámites legales.
3. **Separación entre ciencia y tecnología.** La meta de la ciencia es aumentar el conocimiento, la de la tecnología es resolver problemas prácticos. Varios de los entrevistados (21 de 49) reportaron que la separación entre ciencia y tecnología (entre academia e industria) era uno de los obstáculos más importantes para innovar en sus países. Un inventor académico colombiano, que trabajaba en investigaciones sobre materiales plásticos, admitió que prefería abstenerse de trabajar con la industria, porque sus colegas en la universidad lo verían como un “traidor”. Es decir, desde esa perspectiva, la ciencia no debe tratar con cosas “mundanas” como los problemas de una fábrica de plásticos. Por otro lado, 17 de los entrevistados se quejaron de tener dificultades para pronosticar el potencial comercial de sus inventos.  
Un inventor guatemalteco resumió los primeros tres problemas de la siguiente forma:  
*“Para ser inventor en América Latina, hay que ser parte científico, parte empresario, y parte abogado. Y además hay que tener una fuente de ingresos asegurada.”*
4. **Debilidad en el sistema de protección de la propiedad intelectual.** Los regímenes de propiedad intelectual en América Latina tienden a ser débiles, con marcos regulatorios laxos y anticuados, y con ejecución poco efectiva. Uno de los entrevistados argentinos, inventor de una máquina para remover la semilla de los duraznos, describió cómo su propio invento le había sido robado en su país natal. “Las patentes en Argentina no sirven de nada”, explicó. Esto muestra la poca confianza que ciertos inventores de la región tienen en los sistemas de protección de propiedad intelectual de sus países.

“Para ser inventor en América Latina hay que ser parte científico, parte empresario, parte abogado”.



**5. No hay incentivos para innovar.** Este problema está relacionado con el primero, pero es más que solo la consecución de los fondos para investigar y patentar. Las universidades y las empresas latinoamericanas, frecuentemente no tienen un sistema para compartir las rentas generadas de nuevos productos y servicios con los inventores. En muchas universidades las normas son tales que los inventores deben trasladar a la casa académica los derechos de autor de los inventos patentados por sus profesores y alumnos. Esto provoca que los mismos inventores guarden para sí las mejores ideas y compartan con la universidad las de menor potencial. Algunos de los entrevistados se quejaron también de la falta de reconocimiento o prestigio relacionado con trabajar en labores de investigación u obtener

patentes. En resonancia con el argumento de Oppenheimer (2014), los inventores se quejaron de la ausencia de una cultura de innovación.

**6. Escasez de la infraestructura básica.** Uno de los problemas citados por 16 de los 49 entrevistados es la carencia o mal estado de la infraestructura básica para poder llevar a cabo sus labores de investigación. Esta infraestructura incluye equipos, microscopios, laboratorios, bibliotecas, e incluso capital humano. Uno de los entrevistados colombianos confesó que tenía siete años de pasar todas las vacaciones (julio y agosto) en Florida, para poder tener acceso a los equipos y bibliografía que requería para adelantar sus investigaciones.



# Puentes para la Innovación

■ **C**ómo pudieron estos innovadores sobrepasar las barreras que les impone el entorno latinoamericano? Utilizaron “puentes para la innovación” que les permitieron aprovechar las ventajas de los entornos de EE.UU., Europa y el Sureste Asiático. En general, encontramos tres puentes para la innovación:

## 1. Colaboración.

El inventor argentino de la máquina para remover semillas de los duraznos visitó, años después, a su hija que vivía en California. Allí conoció a un ingeniero mecánico que era también abogado, y a quien le describió su invento haciendo dibujos en una servilleta. Habían pasado algunos años y al inventor argentino se le habían ocurrido varias modificaciones que permitían mejorar la máquina lo suficiente, para poder intentar patentarla nuevamente. Este abogado-ingeniero norteamericano le propuso encargarse de hacer los dibujos técnicos y de proceder a inscribir la patente, a cambio de ser considerado co-inventor. El inventor argentino aceptó. Meses después, obtuvieron la patente, y con ella financiamiento para la construcción de una máquina prototipo. Fundaron una compañía cuyos primeros ingresos fueron generados por el alquiler de la máquina. El mismo inventor que fracasó en América Latina, con

la misma idea, pudo proteger su invento, acceder a un ingeniero-abogado, obtener un préstamo basado en los dibujos técnicos y una patente, y asociarse con alguien que le ayudó a comercializar su idea en California.

El problema en América Latina no es que no tenemos el talento para innovar, sino que nos enfrentamos a una serie de barreras que obstaculizan la innovación. Historias parecidas de colaboración internacional fueron relatadas por 16 de los 49 inventores entrevistados.

La colaboración internacional es una forma de evitar el tener que enfrentar las barreras a la innovación del entorno en latinoamericano, y explotar las facilidades y procesos eficientes de otros países. La Tabla 5 muestra que del total de 17,266 patentes registradas entre 1976 y 2017 por inventores latinoamericanos, sólo 6,919 (40.1%) fueron registradas por inventores que trabajaron solos. El resto fueron patentes obtenidas por equipos de inventores que colaboraron de alguna forma: 4,622 pertenecen a equipos conformados solo por residentes del país latinoamericano, 4,251 fueron registradas por inventores que colaboraron extranjeros, y 1,474 fueron producto de colaboración entre nacionales (más de un inventor nacional) y extranjeros.

El problema en América Latina no es que no tengamos el talento, sino que nos enfrentamos a una serie de barreras que obstaculizan la innovación.

**Tabla 5: Cooperación en producción de patentes en América Latina, 1976-2017**

Colaboración Nacional	4,622	1,474
Sin Colaboración Nacional	6,919	4,251
	Sin Colaboración Internacional	Colaboración Internacional

Fuente: USPTO.

La Tabla 6 muestra que la proporción de patentes con colaboración internacional es más alta en los países de menor producción de patentes. Es decir, los pequeños productores de patentes dependen más de la cooperación internacional, como lo es el caso de Bolivia, Honduras, Paraguay con 46%, 41.3% y 41.4%, respectivamente. Sin embargo, también hay que destacar los altos índices de colaboración internacional de Argentina (32.8%), Brasil (34.3%), Chile (31.6%) y México (35.3%). Un estudio anterior (Ketelhöhn, 2007) encontró niveles semejantes de colaboración internacional en México.

**Tabla 6: Colaboración internacional en producción de patentes por país, 1976-2017**

PAÍS	# PATENTES	PATENTES CON COOP. INT.	PORCENTAJE CON COOP. INT.
Argentina	2,229	730	32.8%
Bolivia	50	23	46.0%
Brazil	6,377	2,190	34.3%
Chile	551	174	31.6%
Colombia	563	169	30.0%
Costa Rica	359	88	24.5%
Cuba	162	23	14.2%
Ecuador	142	46	32.4%
El Salvador	39	9	23.1%
Guatemala	70	23	32.9%
Honduras	46	19	41.3%
México	4,947	1,744	35.3%
Nicaragua	11	3	27.3%
Panamá	121	29	24.0%
Paraguay	29	12	41.4%
Perú	222	72	32.4%
Rep. Dominicana	122	43	35.2%
Uruguay	221	52	23.5%
Venezuela	1,005	280	27.9%

Fuente: USPTO. Nota: La suma de la segunda columna de la tabla 6 difiere ligeramente de la cifras de la tabla 5, porque algunas patentes que tienen colaboración intra-regional se consideran patentes de más de un país. Así pues, una patente con co-inventores mexicanos y colombianos se consideran pertenecientes a ambos países y aparecen dos veces en la Tabla 6.

## 2. Multinacionales.

El segundo puente para los innovadores latinoamericanos son las multinacionales. Como lo muestra la Tabla 2, entre el 30% y el 60% de las patentes de los principales productores de patentes de América Latina pertenecen a organizaciones internacionales. La mayoría de estas organizaciones son empresas multinacionales, pero esta cifra incluye también universidades y centros de investigación foráneos. En Brasil, por ejemplo, International Business Machines, basada en Nueva York, es dueña de 176 patentes brasileñas.

¿Cómo facilitan las multinacionales la innovación a los inventores en América Latina? De los 49 entrevistados, 20 trabajaban en multinacionales, lo que les permitía ser científicos de “torre de marfil”, que podían dedicar todo su tiempo a la investigación, sin tener que preocuparse por los pormenores del financiamiento, del proceso legal para registrar la patente, o del potencial comercial de los inventos en los que trabajaban. Dos tercios de los entrevistados (33 de 49) no recibían regalías por sus inventos, 10 porque no fueron comercialmente exitosos y 23 porque cedieron los derechos a la multinacional que los empleaba. Las

multinacionales resuelven muchos de los problemas que enfrentan los inventores independientes, porque tienen fondos y equipos de especialistas que resuelven los problemas que enfrentan los inventores independientes.

## 3. Estudios o trabajo en el exterior.

El tercer puente para la innovación frecuentemente utilizado por inventores latinoamericanos es el haber estudiado o trabajado en el exterior. De los 49 entrevistados, 31 habían estudiado en EE.UU. o Europa, 16 habían además desarrollado sus inventos durante sus estudios en estos países, y 12 habían trabajado en el extranjero, donde habían tenido la idea inspiradora para la innovación. Un inventor boliviano relató que había trabajado en la firma Scania de Suecia, mientras estudiaba un programa de postgrado y hacía las investigaciones que culminaron en una patente. El haber estudiado y trabajado en Suecia provocó que el inventor latinoamericano tuviera una idea innovadora, le facilitó el acceso a laboratorios avanzados, volvió más fácil el proceso de inscripción de la patente, y mejoró el entendimiento del potencial comercial de la idea.



# Conclusiones

La innovación ayudará a acelerar el ritmo de crecimiento económico en América Latina. Los hallazgos de este estudio sugieren algunas políticas gubernamentales que pueden adoptarse para impulsar la innovación en la región en el corto plazo, que no requieren de cambios regulatorios ni de aumentos en los presupuestos nacionales.

Primero, América Latina debe enfocar sus esfuerzos de atracción de inversiones en empresas multinacionales intensas en actividades de investigación. El conocimiento no viaja bien y el mejor vehículo para transportarlo es la empresa multinacional (Kogut y Zanders, 1993). Estas empresas pueden proporcionar un ambiente en el que los inventores locales puedan desarrollar sus ideas, y servir de puente para patentar y comercializar sus ideas. De la misma manera, las empresas locales que hayan sido exitosas institucionalizando procesos de investigación y de inscripción de patentes internacional deben ser consideradas de la misma forma. Los gobiernos deben establecer espacios de diálogo con las empresas innovadoras nacionales y extranjeras, para establecer agendas que ayuden a los países a promover la innovación y facilitar inscripción de patentes.

Segundo, debemos acercar la ciencia y la tecnología. Las universidades de la región deben acercarse a la industria local, de forma tal los limitados fondos de investigación sean aprovechados en la búsqueda a soluciones a la problemática real de las empresas locales, y no a caprichos científicos de académicos. Tal y como hoy existen zonas libres de procesamiento y manufactura, deberíamos establecer zonas de investigación, en las que las universidades trabajen junto a empresas nacionales y extranjeras, a las que se puedan ingresar equipos de laboratorio, libros, robots, impresoras 3D, en forma expedita y con ventajas fiscales.

Tercero, debemos fomentar lo que Oppenheimer (2014) llama la “Globalización de la Innovación”. Debemos promover las becas para estudios avanzados en extranjero. Muchos de nuestros inventores entrevistados habían obtenido grados doctorales en universidades en EE.UU. y en Europa, donde tuvieron la inspiración para las ideas que

luego patentaron. Además, debemos incentivar el retorno de estos individuos. También debemos fomentar el trabajo conjunto entre profesores locales y extranjeros, establecer programas internacionales de intercambio de profesores, y facilitar el funcionamiento de universidades foráneas en nuestros países. Por último, nuestros países deben simplificar los procesos y trámites de inmigración para científicos e ingenieros extranjeros.

La región se beneficiaría mucho de promover valores consistentes con la innovación. Debemos establecer premios nacionales a las empresas e inventores de mayor producción de patentes. En los países tienen los índices más altos de patentes por cada 100,000 habitantes, residen “superinventores” que han registrado más de 20 patentes, como Claude Hope de Costa Rica (39 patentes) y Federico Benetti de Argentina (21 patentes). Estos inventores son héroes silenciosos en la lucha por el desarrollo de la región. América Latina está llena de estatuas de soldados; es tiempo de que reconozcamos también el rol de nuestros innovadores.

En este artículo mencionamos tres puentes a la innovación. Pero existe un cuarto: la emigración. Esta es, lamentablemente, la alternativa por la que optan muchos de nuestros innovadores, cansados de luchar contra los obstáculos de nuestra región. No tenemos forma de cuantificar la magnitud de la pérdida de innovación que escapa a la región por la emigración.

La información de la USPTO no captura la nacionalidad del inventor, sino su lugar de residencia. Así que un inventor latinoamericano en EE.UU., es invisible a nuestro radar. Sólo conocemos algunos de los nombres de los que se vuelven más famosos: Julio Palmaz, Alejandro Zaffaroni, Luis von Ahn, y otros. Para estos inventores, la emigración les trajo un gran beneficio porque los llevó a un entorno en el que sus ideas y talento fueron apreciados, permitiéndoles lograr gran éxito personal. Sin embargo, para la región, esa emigración fue una gran pérdida, porque las empresas que se fundaron por estos innovadores, emplean nacionales de otro país, pagan impuestos a otros gobiernos, e inspiran las imaginaciones de niños de otras naciones.

La región se beneficiaría mucho de promover valores consistentes con la innovación.

## Bibliografía

- Feldman, M. (1994), *The Geography of Innovation*, Kluwer Academic Publishers, Boston, MA.
- Griliches, Z. (1990), "Patent statistics as economic indicators: a survey", *Journal of Economic Literature*, Vol. 28, pp. 1661-1707.
- Jaffe, A., Trajtenberg, M. and Henderson, R. (1993), "Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations". *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 108. No. 3, pp. 577-598.
- Ketelhöhn, N. y Ogliastrri, E. (2013). "Introduction: Innovation in Latin America". *Academia Revista Latinoamericana de Administración*, Vol 26, Iss 1. Pp 12-32.
- Ketelhöhn, N. (2007). "Quiénes están detrás de la innovación en México". *Harvard Business Review América Latina*. Junio. Pp. 6-7.
- Kogut, B. y Zanders, U. "Knowledge of the Firm and the Evolutionary Theory of the Multinational Corporation". *Journal of International Business Studies*, Fourth Quarter.
- Oppenheimer, A. (2014). "Crear o Morir". *Vintage Español*. Nueva York.
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Free Press. New York.
- Porter, M. y Stern, S. (2001). "Innovation: location matters", *Sloan Management Review*, Vol. 42. No. 4, pp. 28-36.

