

**La Propiedad Intelectual
como factor estratégico para el crecimiento
y desarrollo de México**

Boletín Informativo del Capítulo Mexicano de la
Cámara Internacional de Comercio, A.C. CAMECIC

Consejo Editorial.

Presidente ICC México.
Ing. Pierre Froidevaux Chavan

Vicepresidentes ICC México.
Lic. Ma. Fernanda Garza de Pérez Priego
Lic. Lorenzo Ysasi Martínez
Lic. Juan Luis Prieto Jaqué

Tesorero ICC México.
Lic. Jorge Fernández García Travesí

Secretaria General ICC México.
Lic. Yesica González Pérez

Directora Pauta.
Lic. Laura Altamirano López

Creación en formato electrónico.
Lic. Gustavo Manzanilla Méndez

3 Carta del Presidente

4 Introducción

9 Mensaje del Ing. Pierre Froidevaux Chavan

11 Propiedad Intelectual, Motor de Crecimiento y Desarrollo: Un Dimensionamiento de sus Impactos Económicos y Sociales en México



Pauta Boletín Informativo del Capítulo Mexicano de la Cámara Internacional de Comercio. - Es una publicación de análisis educativo, social, comercial, financiero, económico e internacional, exclusivo para socios del Capítulo Mexicano de la Cámara Internacional de Comercio. Las ideas expuestas por nuestros colaboradores no corresponden necesariamente al pensamiento de ICC. Su distribución es exclusivamente para socios activos de ICC.

Copyright 2001 Capítulo Mexicano de la Cámara Internacional de Comercio. Reservados todos los derechos. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o traducida en ninguna forma o por cualquier medio -gráfico, electrónico o mecánico, incluidas las fotocopias, grabaciones en disco o cinta, u otro sistema de reproducción -sin el permiso escrito de ICC.

Título de la publicación: « ICC Pauta Boletín Informativo del Capítulo Mexicano de la Cámara Internacional de Comercio A.C. »
Editor Responsable. Lic. Rosa Laura Altamirano López
Número de certificado de reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor Abril 2003: 04-2003-040217502100-106
Número de Certificado de Licitud de Título: 11518
Número de Certificado de Licitud de Contenido: 8105
Domicilio de la publicación y del distribuidor: Indiana 260 Piso 5
Oficina 508 Colonia Ciudad de los Deportes, C.P. 03810, México D.F.
Teléfonos: (52) 5687 2203, 5687 2207, 5687 2321
5687 2507, 5687 2601. Fax: (52) 5687 2628
web: www.iccmex.org.mx
e-mail: ygonzalez@iccmex.org.mx; laltamirano@iccmex.org.mx

México D.F., Noviembre 2011

Estimados socios y amigos:

En el mes de junio de este año, ICC México presentó el estudio titulado: "Propiedad Intelectual, motor de Crecimiento y Desarrollo: un Dimensionamiento de sus Impactos Económicos y Sociales", elaborado por *The competitive Intelligence Unit*, auspiciado por Microsoft y este Capítulo Mexicano de la Cámara de Comercio Internacional y el cual, se presenta en este Boletín Informativo "Pauta 65".

En ICC México, tenemos la convicción de que la promoción de la innovación y la creatividad, en sinergia con las nuevas tecnologías, han permitido el desarrollo de nuevos productos y servicios, así como nuevos métodos de distribución y comercialización. Y sólo con la adecuada y eficaz protección de los derechos de propiedad intelectual, junto con una regulación eficiente, se podrán generar oportunidades económicas y sociales en las naciones, ya que uno de los factores esenciales en el crecimiento y desarrollo de los países, es la innovación y la protección de la propiedad intelectual.

Les invitamos a conocer este estudio, participar en la Comisión de Propiedad Intelectual e Industrial de ICC México y en sus comités de trabajo sobre marcas, patentes, derechos de autor, contencioso y en la iniciativa "BASCAP" que es la acción empresarial de ICC para combatir la piratería y falsificación.

Muchas gracias.



Pierre Froidevaux Chavan
Presidente
ICC México

Introducción.**La Propiedad Intelectual como factor estratégico para el crecimiento y desarrollo de México**

El estudio “Propiedad Intelectual, motor de Crecimiento y Desarrollo: un Dimensionamiento de sus Impactos Económicos y Sociales” destaca que el aumento del número de registros de propiedad industrial produciría un incremento del PIB y una disminución de la tasa de desempleo.

Microsoft y la International Chamber of Commerce México refrendan su compromiso por reforzar la propiedad intelectual como motor de la innovación y desarrollo.

Basados en el estudio “Propiedad Intelectual, motor de Crecimiento y Desarrollo: un Dimensionamiento de sus Impactos Económicos y Sociales”, elaborado por The Competitive Intelligence Unit, y auspiciado por Microsoft y la International Chamber of Commerce México (ICC México) destacaron el vínculo entre el crecimiento y desarrollo del país basado en la innovación y la protección a la propiedad intelectual.

De acuerdo con el Director General de The Competitive Intelligence Unit y Coordinador del estudio, Dr. Ernesto Piedras, un aumento en el número de registros de propiedad industrial tendría impactos positivos en las variables económicas del país. Entre los principales hallazgos del estudio destacan:



Ernesto Piedras

Un aumento de 10 puntos porcentuales en el número de registros de propiedad industrial produciría un incremento del PIB per cápita de \$36.5 dólares, equivalente a \$4, 101,365,928 pesos adicionales al PIB total o 0.47% de éste; un incremento del 2% en la recaudación fiscal del Estado mexicano, lo cual representa \$783,680,547 dólares; un incremento de \$253 dólares per cápita en el comercio internacional, lo cual representaría un aumento de \$28,436 millones de dólares en el comercio total, importaciones más exportaciones;

Un aumento del gasto en investigación per cápita de 13.4%, que en cifras totales implica un gasto de 551 millones de dólares; y una disminución de 1.6% en la tasa de desempleo.

Jorge J. Vega-Iracelay, Director de Asuntos Corporativos y Jurídicos de Microsoft México, resaltó “resulta imprescindible que en foros como el de hoy, tengamos discusiones profundas sobre el papel fundamental de la innovación, protegida por la Propiedad Intelectual, en un modelo sustentable de desarrollo económico para México, y comencemos a capitalizar adecuadamente el talento creativo e innovador de los mexicanos dando pasos agigantados para construir sobre esa base la Sociedad del Conocimiento”.



Jorge Vega

El estudio muestra que la protección de la propiedad industrial (patentes, marcas, diseños industriales y modelos) es fundamental para generar los incentivos correctos, a fin de que los individuos y las empresas generen innovación que contribuya al desarrollo y crecimiento del país.

“Es conveniente y hasta necesario que los gobiernos incentiven la creatividad y la innovación por parte de empresas e individuos al facilitar los trámites de registro en la oficina de patentes, proveer capitales semilla para la investigación y el desarrollo, así como permitir a las universidades beneficiarse de propiedad intelectual desarrollada dentro de sus campus, entre otros”, destacó Ernesto Piedras.

Por su parte, Pierre Froidevaux Chavan, Presidente de la International Chamber of Commerce México, afirmó que “la promoción de la innovación y la creatividad, en sinergia con las nuevas tecnologías, han permitido no sólo el desarrollo de nuevos productos y servicios, sino también de nuevos métodos de distribución y comercialización. Y sólo con la adecuada y eficaz protección de los derechos de propiedad intelectual, junto con una regulación eficiente, se podrán generar oportunidades económicas y sociales en las naciones”.



Pierre Froidevaux Chaván

El evento también contó con la participación de Juan E. Pardinás, Director General del Instituto Mexicano para la Competitividad y de Antonio Camacho Vargas, Director de Promoción y de Servicios de Información Tecnológica del IMPI, como comentaristas del estudio.

Al respecto, Antonio Camacho Vargas, Director de Promoción y Servicios de Información Tecnológica del IMPI, afirmó que el estudio “es uno de los pocos que hay relacionados con el impacto que tiene la propiedad industrial, que es la principal variable macroeconómica, y en el que se muestra la gran importancia que representa en el bienestar de las personas”. Camacho recalcó que “aquellos recursos que se están invirtiendo en el tema de propiedad intelectual tienen un impacto en el Producto Interno Bruto del país y en una serie de variables como es la inversión extranjera, empleo y productividad”.



Antonio Camacho Vargas

“Este documento debe ser referente para explicar a los abogados la importancia económica de la propiedad intelectual, y un referente para economistas acerca de la importancia del derecho” comentó Juan E. Pardinas, Director General del Instituto Mexicano para la Competitividad.



Juan E Pardinas

Mensaje del Ing. Pierre Froidevaux Chavan para el lanzamiento del estudio “Propiedad Intelectual, motor de crecimiento y desarrollo: Un dimensionamiento de sus impactos económicos y sociales en México”

28 de junio de 2011

Lic. Juan E. Pardinas. Director General del Instituto Mexicano para la Competitividad A.C.

Lic. Antonio Camacho Vargas. Director de Promoción y de Servicios de Información Tecnológica del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial

Dr. Ernesto Piedras Feria. Director General de The Competitive Intelligence Unit

Lic. Jorge Vega-Iracelay, Director de Asuntos Jurídicos y Corporativos, Microsoft México

Lic. Carlos Müggenburg. Presidente de la Comisión de Propiedad Intelectual de ICC México

Lic. Yesica González Pérez. Secretaria General de ICC México

Señoras y señores:

Buenas tardes a todos, es para mí un placer estar esta tarde con ustedes en nombre de la International Chamber of Commerce México (ICC México).

En primer término deseo agradecer a nuestro socio Microsoft, por invitarnos a participar en el lanzamiento del estudio “Propiedad Intelectual, Motor de Crecimiento y Desarrollo: Un Dimensionamiento de sus Impactos Económicos y Sociales en México”, elaborado por el The Competitive Intelligence Unit, -- el cual como lo pudimos escuchar anteriormente, se orienta al análisis de la importancia de la innovación y su estímulo a través de la propiedad intelectual; evalúa la situación actual en México sobre este tema; hace un recuento de cómo la innovación tiene efectos positivos en los ciclos económicos; y resalta la experiencia a nivel internacional en materia de propiedad intelectual.

En la Cámara de Comercio Internacional estamos convencidos que en los últimos diez años, importantes acontecimientos económicos, sociales y políticos han tenido un impacto fundamental en la forma cómo la propiedad intelectual se crea, explota y utiliza.

Cada vez más, se ha acentuado la visión de la propiedad intelectual como una herramienta para hacer posible el desarrollo del acervo público de conocimientos y cultura de la humanidad, a través de la adecuada administración y valoración de la propiedad intelectual y sus efectos, en el portafolio de los empresarios.

Los Derechos de Propiedad Intelectual juegan un papel importante en el crecimiento y desarrollo de las economías de los países, estimulando la innovación; generando diversas herramientas disponibles para las grandes y pequeñas empresas que desean obtener el éxito empresarial; y beneficiando a los consumidores y a la sociedad, con la constante inserción de innovadores bienes y servicios en el mercado a la hora de transformar una idea en un producto o servicio.

La promoción de la innovación y la creatividad, en sinergia con las nuevas tecnologías, han permitido no sólo el desarrollo de nuevos productos y servicios, sino también de nuevos métodos de distribución y comercialización. Y

sólo con la adecuada y eficaz protección de los derechos de propiedad intelectual, junto con una regulación eficiente, se podrán generar oportunidades económicas y sociales en las naciones.

Los sistemas existentes de protección en la materia, se están adaptando a las nuevas exigencias de la sociedad y tecnologías disponibles; sin embargo, los actores que giran alrededor de la explotación de activos relacionados con la propiedad intelectual, requieren reglas claras al respecto para poder mantenerse competitivos.

Es por eso, que hoy más que nunca es necesario que los gobiernos incentiven la protección de estos derechos para generar un valor que le permita a la sociedad y a las empresas, beneficiarse de la difusión y comercialización adecuada de los conocimientos; generar competencia justa; producir bienes y servicios de alta calidad; y promover el crecimiento económico en los países.

Iniciativas como las de Microsoft y el The Competitive Intelligence Unit, de elaborar un estudio sobre el impacto de la propiedad intelectual en el desarrollo y crecimiento del país, son bien recibidas por la comunidad de ICC México.

Como organización mundial de las empresas, y en específico con el apoyo de nuestros expertos que integran nuestra Comisión de Propiedad Intelectual, estamos comprometidos a promover un sistema eficiente, balanceado y sostenible entre la protección de la propiedad intelectual, y las necesidades reales de las empresas y la sociedad.

De ahí que reconozcamos y promovamos los esfuerzos realizados por instituciones especializadas y organismos empresariales que brindan apoyo y trabajan en conjunto con el sector empresarial.

Sabemos que los trabajos en torno a este tema, requieren de esfuerzos conjuntos. Entendemos que los diversos sistemas de protección a las innovaciones y creaciones, demandan armonización en las legislaciones, y que sólo con la adecuada conjugación de esfuerzos por parte del sector privado y público, se podrá lograr el desarrollo económico y el establecimiento de una sociedad más justa y próspera.

ICC México agradece el apoyo y reconoce las acciones de las autoridades mexicanas, en especial del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial que hoy nos acompaña y que se suma al esfuerzo de nuestra organización por promover entre todos, los resultados que arroja este estudio.

Exhortamos a la comunidad empresarial mexicana, a conocer este importante estudio y por supuesto a ser parte de la solución de los grandes retos que nos plantea.

Hacemos un llamado a la comunidad empresarial mexicana para promoverla protección adecuada de la propiedad intelectual de patentes, marcas y derechos de autor con objeto de impulsar la innovación y evitar la piratería, falsificación y plagio de ideas.

El trabajo es continuo y se necesita un esfuerzo sostenido, para seguir promoviendo la cultura de la legalidad, la ética empresarial y la integridad social; y ser motor de cambio para el México que todos queremos.

Agradecemos a todos su presencia y participación en este lanzamiento del estudio "Propiedad Intelectual, Motor de Crecimiento y Desarrollo: Un Dimensionamiento de sus Impactos Económicos y Sociales en México" y los invitamos a continuar con nosotros en un brindis de honor que nos ofrece Microsoft.

Muchas gracias.

Propiedad Intelectual, Motor de Crecimiento y Desarrollo

Un Dimensionamiento de sus Impactos Económicos y Sociales en México

Preparado para

Microsoft®

Por



Coordinado por Ernesto Piedras Feria

**Con la colaboración de Diego Gamboa Sorensen, Gonzalo Rojon
González, Ariadne Rivera Aguirre y Alejandro Arriaga Vargas**

Junio, 2011

La información contenida en este documento es estrictamente confidencial y está disponible exclusivamente para los fines que Microsoft considere necesarios. Se prohíbe su reproducción total o parcial por cualquier medio o forma sin autorización expresa y por escrito de The Competitive Intelligence Unit, S.C. o de la compañía para la cual fue creado este documento.

Tabla de Contenidos

I. INTRODUCCIÓN: PRIMEROS PASOS HACIA LA PROPIEDAD INTELECTUAL	4
A) DE LAS MATERIAS PRIMAS A LA MANUFACTURA	5
B) TRASCENDIENDO LA MANUFACTURA POR LA RUTA DEL VALOR AGREGADO	6
II. DEFINICIÓN DE LAS INDUSTRIAS BASADAS EN ACTIVOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL	10
A) LA PROPIEDAD INTELECTUAL COMO INSUMO CRÍTICO PARA LA ACTIVIDAD ECONÓMICA	12
B) EL SOFTWARE COMO INFRAESTRUCTURA	12
C) EFECTOS BENÉFICOS DE LA GENERACIÓN DE ACTIVOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN LA ECONOMÍA	13
i. <i>El cambio tecnológico y el crecimiento económico</i>	13
ii. <i>La Protección de los Derechos de Propiedad Intelectual como catalizador del crecimiento económico a partir del progreso tecnológico</i>	15
D) DIFUSIÓN DE LA INNOVACIÓN	19
<i>Derramas o Efectos Multiplicadores</i>	19
<i>Cooperación entre empresas</i>	24
<i>El valor de la cooperación internacional</i>	26
E) INNOVACIÓN INCLUSIVA	26
<i>Especialización</i>	28
<i>Esquemas de colaboración pública-privada</i>	29
III. ESTADO DE LAS INDUSTRIAS BASADAS EN ACTIVOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN MÉXICO	31
A) MÉXICO EN PERSPECTIVA INTERNACIONAL: MEDICIONES Y RANKINGS MUNDIALES DE PROTECCIÓN INTELECTUAL	33
B) MARCO INSTITUCIONAL DE PROTECCIÓN A LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN MÉXICO	39
i. <i>La Ley de Propiedad Industrial (LPI)</i>	39
ii. <i>Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA)</i>	43
IV. LAS INDUSTRIAS BASADAS EN ACTIVOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS CICLOS MACROECONÓMICOS DE LARGO PLAZO	45
V. EXPERIENCIAS INTERNACIONALES EN MATERIA DE PROPIEDAD INTELECTUAL	47
A) LA PROTECCIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN PAÍSES SELECCIONADOS	47
i. <i>Estados Unidos</i>	47
ii. <i>Países de América Latina</i>	48
B) INCENTIVOS A LA PROTECCIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL	51
i. <i>Por parte de Gobiernos</i>	52
VI. METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN DEL IMPACTO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL	56
VII. CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA DE LAS INDUSTRIAS BASADAS EN PROPIEDAD INTELECTUAL	60
A) AL PRODUCTO INTERNO BRUTO	60
B) INVERSIÓN	62
i. <i>Inversión Nacional</i>	62
ii. <i>Inversión Extranjera Directa</i>	63
C) COMERCIO INTERNACIONAL	64
D) CONSUMO	66
E) FORTALECIMIENTO FISCAL Y GASTO GUBERNAMENTAL	68
i. <i>Gasto Gubernamental</i>	68

ii. Recaudación Fiscal	69
F) DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO AUTOSUSTENTABLES	70
G) AL EMPLEO	71
H) EQUIDAD Y POBREZA	72
VIII. UN ÍNDICE DE POTENCIAL DE GENERACIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL APLICADO A MÉXICO	75
A) METODOLOGÍA Y COMPOSICIÓN DEL ÍNDICE	76
i. Ambiente Político y Legal	77
ii. Producción de Propiedad Intelectual.....	78
iii. Productividad del Sector de la Propiedad Intelectual	78
iv. Inversión en Propiedad Intelectual	79
B) CONSTRUCCIÓN DEL ÍNDICE	79
C) RESULTADOS POR ESTADO.....	80
D) EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO	81
IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA EN LA MATERIA	82
X. BIBLIOGRAFÍA	86
XI. ANEXOS ESTADÍSTICOS	93
A) ANEXO ECONÓMICO	93
B) LISTA DE VARIABLES UTILIZADAS PARA CONSTRUIR EL ÍNDICE DE COMPETITIVIDAD ESTATAL (IMCO)	95

I. Introducción: Primeros Pasos Hacia la Propiedad Intelectual

La noción del desarrollo económico es dinámica en diversos sentidos, no sólo por la forma en que es medido, sino también por la identificación que de sus determinantes vamos logrando hacer. Conforme los países se desarrollan, se ha podido observar que dependen cada vez más de activos intangibles y menos de la obtención o extracción de materias primas o las manufacturas.

Por esta razón, cobra importancia la propiedad intelectual, integrada por los derechos de autor y la propiedad industrial, como medio de protección a dichos activos intangibles.

El presente estudio se orienta al análisis de la importancia de la innovación y su estímulo a través de la propiedad intelectual¹; instrumento necesario para el desarrollo de las economías nacionales y de las empresas. En primer lugar, se identifican y definen aquellas industrias basadas en la propiedad industrial, para más adelante evaluar su situación actual en México. Además, se hace un recuento de cómo la innovación tiene efectos diversos y muy positivos en los ciclos económicos.

En el mismo sentido, se hace una evaluación de diversas experiencias a nivel internacional en materia de propiedad intelectual². A continuación se cuantifica el valor de la propiedad industrial en México en términos económicos como Producto Interno Bruto e inversión además de su contribución social.

Finalmente, se propone la elaboración de un índice que permita medir la protección de la propiedad industrial en México en diversos momentos e incluso por Estados de la República; además se sugieren espacios de mejora en la aplicación de la propiedad intelectual en México.

¹ Desde ya nos permitimos precisar que el termino propiedad intelectual comprende tanto los derechos de autor como la propiedad industrial (patentes, marcas, etc). Sin embargo, al momento de las valoraciones y análisis econométricos el criterio al que se recurrirá será al de la propiedad industrial, por ser este el más fácilmente cuantificable.

a) De las materias primas a la manufactura

En décadas pasadas era común escuchar fuertes críticas a la dependencia que la economía mexicana tenía de las exportaciones petroleras. Al ser el petróleo una materia prima con bajo o nulo valor agregado, no renovable y con fuertes externalidades negativas (i.e. contaminación), México entonces dependía de los recurrentes, y a veces drásticos, vaivenes del mercado petrolero como fuente principal de generación de las divisas necesarias para su crecimiento económico.

Con el advenimiento de múltiples reformas económicas y fiscales, pero especialmente con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio con Norteamérica (TLCAN), México inicio su migración económica para pasar de ser un exportador mayoritariamente de materias primas y así incursionar crecientemente en la producción y exportación de bienes y servicios derivados de actividades de mayor valor agregado, principalmente la manufactura. “Así, para el año 2000 el grueso de las exportaciones (87.3%) correspondió a bienes manufacturados y solamente el 9.8% provino de las exportaciones petroleras, con el restante 2.9% repartido entre las exportaciones agropecuarias y las extractivas” (INEGI, 2002). En el caso particular de los Estados Unidos, las exportaciones petroleras constituyeron un 46.9% de las exportaciones totales en 1980 y durante los primeros 10 años después de la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio no fueron superiores al 10%. (Congressional Budget Office, 2003)

El tránsito de ser un simple exportador de materias primas a convertirse en el principal proveedor de manufacturas de la economía más grande del mundo (los Estados Unidos) es una interesante historia de éxito de la política económica mexicana en múltiples frentes.

El auge exportador de México en los años noventa, permitió al país salir mucho más rápido de la crisis de 1994-1995 (18 meses) que lo que tomó salir del episodio similar en 1983.

Como claro ejemplo, el auge exportador de México en los años noventa permitió al país salir mucho más rápido de la crisis de 1994-1995 (18 meses) que lo que tomó salir del episodio similar en 1983 (siete años) (Gil Díaz, 2006), además de volverse un destino más atractivo para la inversión extranjera directa

(Monge-Naranjo, 2002), reafirmando un círculo virtuoso promotor del crecimiento económico.

Aún con este importante avance que representa trascender la etapa de proveedor de materias primas, la situación del país como potencia exportadora y polo de inversión está lejos de estar garantizada. Cabe recordar que la entrada de China a la OMC en 2001 implicó que México fuera desplazado del segundo al tercer lugar como principal exportador de manufacturas a Estados Unidos durante nueve años, entre 2001 y 2010 (Hernández, 2010). México padece un relativo estancamiento que revela su necesidad de aumentar sus niveles de competitividad, para así generar e incentivar el crecimiento económico necesario para lograr el incremento en el nivel de vida de su población.

La entrada de China a la OMC en 2001 implicó que México fuera desplazado del segundo al tercer lugar como principal exportador de manufacturas a Estados Unidos durante nueve años (2001-2010).

b) **Trascendiendo la manufactura por la ruta del valor agregado**

La innovación aplicada al crecimiento en la productividad y en la provisión de productos y servicios de mayor valor, difícilmente replicables y con mayor rentabilidad, es el siguiente paso natural en el desarrollo a largo plazo para México.

La innovación generada por el sector privado y la difusión de mejores prácticas son esenciales para acelerar el crecimiento económico y el empleo simultáneamente. Para apreciar la totalidad de sus efectos, la productividad generada por innovación debe ser entendida desde una perspectiva amplia, considerando también sus efectos en términos de ahorro de costo, así como también de mejoras en el desempeño, la calidad y el valor de los bienes y servicios.

El crecimiento de los Estados Unidos analizado con una perspectiva de largo plazo (los 80 años posteriores a la crisis bursátil de 1929), ejemplifica claramente cómo el logro de

mayores tasas de crecimiento vía mejoras en la productividad eventualmente tiene también un impacto positivo neto en el empleo (McKinsey Global Institute, 2011).

Como referencia para México, existen múltiples empresas e incluso naciones completas que han experimentado el cambio de ser proveedores de manufacturas a potencias globales en industrias centradas en la innovación como la electrónica. Los casos de Japón, Corea y Taiwán son emblemáticos ya que actualmente son cunas de la tecnología (ya sea en la investigación, desarrollo y producción tanto de sofisticados componentes como de productos electrónicos terminados) y que tuvieron sus orígenes como proveedores de manufacturas de bajo costo.

En el paradigma de las economías modernas, la innovación se incentiva a través de los sistemas de protección a la propiedad intelectual, con lo cual el inventor o creador tiene derechos de explotación por un determinado tiempo sobre su respectiva innovación o creación, con el fin de cubrir los costos asociados y premiar su esfuerzo creativo.

De acuerdo con Joseph Schumpeter, los ciclos de expansión de las economías están ligados a periodos previos de fuerte innovación que sólo pueden ser explicados por un mecanismo de protección de propiedad intelectual sólido.

A nivel nación, Japón es el segundo país con mayor número de patentes registradas en la Oficina de Patentes de los Estados Unidos (el primero siendo obviamente el país sede) y, a nivel de firma individual se encuentra la coreana Samsung, siendo una de las diez empresas que más patentes ha registrado (The Economist, 2005).

La innovación aplicada al crecimiento en la productividad y en la provisión de productos y servicios de mayor valor es el siguiente paso natural en el desarrollo a largo plazo para México.

Es indispensable destacar que la transformación de estas economías no sólo se da a partir de la generación propia de tecnología expresada en la cantidad de patentes producidos por las mismas, sino de la forma en que las nuevas tecnologías (independientemente de su origen nacional o internacional) son comercializadas o adoptadas en prácticas concretas. De esta forma, la invención contenida en una patente

tendrá un verdadero impacto en la actividad económica, constituyendo lo que en la literatura económica se conoce como “innovación schumpeteriana” (Scherer, 1984) .

En ese sentido, es indispensable evaluar lo que las experiencias internacionales pueden dejar a México. Es notorio el esfuerzo que países como China, India y Vietnam están realizando para enfocar sus economías en la provisión de productos y servicios innovadores, más difíciles de replicar.

Ejemplo de lo anterior se encuentra la empresa China TA Group, que está dejando de ser un fabricante de prendas de vestir para convertirse en un proveedor de servicios electrónicos para el manejo de inventario para la cadena estadounidense de ventas al detalle J.C. Penney. En el mismo país, tras años de ser un confiable proveedor de manufacturas para Phillips, la empresa Kwoonie planea diseñar y vender su propia línea de electrodomésticos. (Barboza, 2010).

Otra ilustración del modelo de potenciación del capital humano, corresponde al caso de los migrantes de Vietnam que, después de trabajar años en países como los Estados Unidos, regresan a su país y fundan empresas tecnológicas. Tal es el caso de la empresa My Lan Group, que produce equipo óptico y tecnologías de impresión, y fue fundada por un ex empleado vietnamita de Kodak e IBM. Otro ejemplo de transferencia de conocimiento basado en la migración corresponde a Huy Hoang Company, fundada por un ex empleado de la firma Applied Micro Circuits Corporation, produce en Vietnam tecnología RFID (VietnamNet, 2010).

Desde hace años la Organización Mundial de Comercio (OMC) ha llamado la atención sobre la necesidad de reconocer que “las ideas y el conocimiento son una parte cada vez más importante en el comercio” (OMC, 1995). A la luz de lo que ya ocurre en China, India y Vietnam, debe verse como la expresión clara de la necesidad de que México reduzca su dependencia de la exportación de manufacturas baratas y petróleo para aumentar su competitividad por la ruta de la innovación y la creación de conocimiento exportable de valor agregado.

Tres cuartas partes del valor total de las empresas de los Estados Unidos que cotizan en bolsa son atribuibles a sus activos intangibles.

La transición a una dependencia mayor de las economías en activos intangibles como una realidad y una política que debe ser promovida por el Estado es también reconocida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) que afirma que sus países asociados “se han transformado en economías de servicios basadas en el conocimiento donde la inversión en activos inmateriales es de igual importancia que la inversión en maquinaria, equipos y edificios”. Adicionalmente, y lejos de que la coyuntura resultado de la crisis económico-financiera de 2009 representara un obstáculo en esta transformación, la OCDE propone a los gobiernos “enfocarse en acciones de mediano y largo plazo para fortalecer la innovación” así como “preservar al sector de Tecnologías de Información y Comunicaciones como un motor clave del crecimiento” (OCDE, 2009).

No sólo los gobiernos y los organismos de cooperación internacional reconocen el valor de los activos intangibles. Estudios de la OCDE documentan que las empresas consideran a los activos intelectuales como factores estratégicos en la creación de valor (OCDE, 2008). Lo mismo hacen los mercados financieros al asignar tres cuartas partes del valor total de las empresas de los Estados Unidos que cotizan en bolsa a sus activos intangibles. (The Economist, 2005).

Entonces, la innovación constituye un requisito indispensable para el crecimiento de las economías con el fin de que puedan aprovechar las ganancias en productividad que las nuevas tecnologías pueden brindarles. Para lograr dichos objetivos es importante contar con un marco regulatorio y con políticas públicas que protejan y creen incentivos necesarios para la innovación.

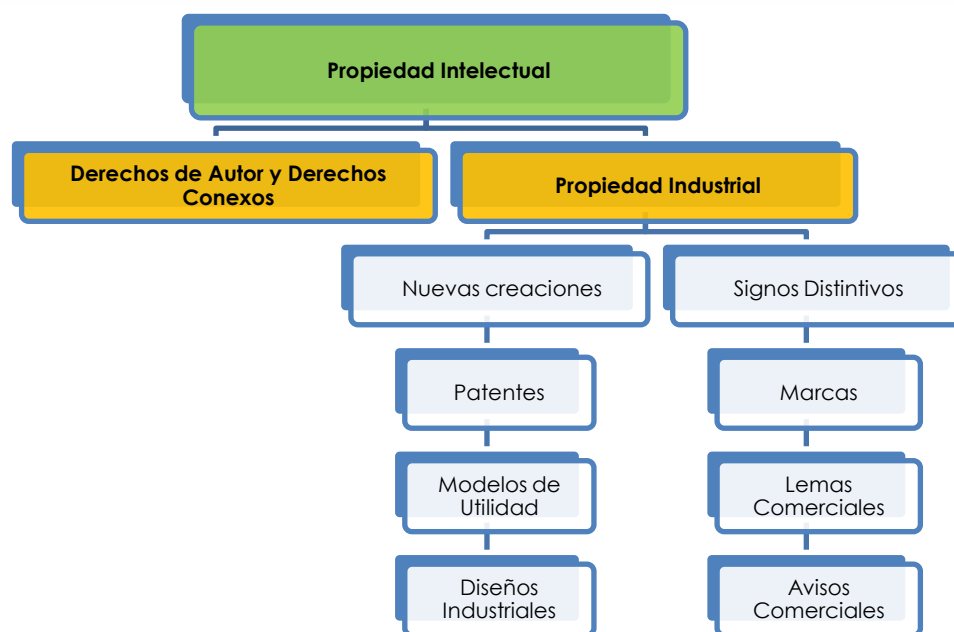
II. Definición de las Industrias Basadas en Activos de Propiedad Intelectual

Las Industrias Basadas en Activos de Propiedad intelectual son aquellas “como la farmacéutica y la de tecnologías de información que sustentan su valor en el emprendimiento de actividades tales como: invención, innovación, desarrollo, diseño y pruebas” (OMC, 1995).

Es a través de los sistemas de patentes que los actores individuales de estas industrias cuentan con incentivos para hacer llegar sus innovaciones al mercado y, de esta forma, permitir que la sociedad en su conjunto se beneficie de ellas.

Las patentes se constituyen como un activo esencial de la Propiedad Intelectual y como un caso particular de la Propiedad Industrial. Es pertinente recurrir a la definición que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico ofrece sobre los Derechos de Propiedad Intelectual definiéndolos como “El término general para la asignación de derechos de propiedad a través de patentes, derechos de autor y marcas comerciales” (OCDE, 1993) y les atribuye valor como incentivos que pueden generar bienestar para la sociedad en su conjunto al permitir “a su titular ejercer monopolio en el uso del artículo por un período determinado.”

Asimismo, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) define la Propiedad Industrial como a “las patentes, que sirven para proteger las invenciones, y los diseños industriales, que vienen a ser creaciones estéticas determinantes del aspecto de los productos industriales [...] figuran también las marcas de fábrica, las marcas de servicio, los esquemas de trazado de circuitos integrados, los nombres y las denominaciones comerciales así como las indicaciones geográficas.” (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual)



Así, la propiedad intelectual acota la imitación y la duplicación, y permite al creador y/o inventor controlar sus activos generados a través de esfuerzo creativo. Lejos de tener una connotación negativa *per se*, conviene destacar que el costo social de un efecto de monopolio, es generalmente compensado por los beneficios sociales derivados de niveles más altos de actividad creativa, animada por las utilidades que la patente, por sus características intrínsecas, genera, además de la utilidad social obtenida por la puesta en uso de la “invención”. De la misma manera, un buen sistema de protección de patentes establece límites claros a la duración y extensión de los derechos exclusivos que la patente otorga.

El fundamento de la conveniencia de la existencia de los derechos de propiedad intelectual es que “estimulan el desarrollo económico y tecnológico y promueven la competencia mediante la creación de una motivación financiera para la invención, **a cambio de la divulgación de la invención para el público**” (WIPO, 2009). Este último punto no debe de pasarse por alto, toda vez que, de acuerdo con la Unión Europea, “hasta un 80% de los conocimientos técnicos actuales sólo se pueden encontrar en los documentos de patentes” (Oficina Europea de Patentes, 2007) y en función de que el aspecto más relevante en la “sociedad del conocimiento” (Castells, 1996; Mansell, 1998) es la creación

de condiciones para que todos los miembros de la sociedad tengan acceso a la información y puedan aprovecharla (Pérez, 2001).

Reconociendo la importancia del tema, la Unión Europea define que “Europa precisa derechos de propiedad intelectual sólidos a fin de proteger sus innovaciones y preservar su competitividad en la economía mundial del conocimiento” (Comisión de las Comunidades Europeas , 2008).

a) **La Propiedad intelectual como insumo crítico para la actividad económica**

Enfoques más modernos estudian a la Propiedad Intelectual, desde el punto de vista de la Teoría de Infraestructura, reconociendo su valor como habilitador de un gran número de actividades económicas. La Propiedad Intelectual, como “Infraestructura no tradicional” o intangible, comparte algunas características con las de la infraestructura tradicional (tangible) como:

- La generación de valor como insumo para una amplia gama de procesos productivos.
- La utilización como apoyo para múltiples usos, aplicaciones y mercados derivados de su uso e incluso la creación de nuevos productos a partir de dicha infraestructura (Waller, 2008).

b) **El Software como Infraestructura**

En tiempos recientes, se ha empezado a reconocer al software como una infraestructura básica en los procesos productivos de un sinnúmero de empresas. El uso de esta infraestructura sucede en dos vertientes distintas. La primera puede ser la utilización de una herramienta de software como un procesador de texto o una hoja de cálculo para producir un servicio o también como el fundamento para la operación de máquinas, intercambio de información e interacción entre usuarios. La segunda es la utilización de algún software en la creación de una nueva herramienta de software. Ante el desarrollo de

la economía del conocimiento a nivel global, los desarrolladores de software han buscado proteger sus creaciones no sólo a través de derechos de autor, sino también a través de patentes.

Lo anterior se debe a que las patentes ofrecen un horizonte más amplio de protección al asegurar que la funcionalidad de la invención no será replicada.

Es fácil reconocer las características que permiten al software ser considerado infraestructura en función de que todo el software:

1. Es un bien intermedio que crea valor social cuando es utilizado como insumo en otras actividades productivas y dicho uso es la principal fuente de sus beneficios sociales.
2. Se utiliza como un recurso en una amplia gama de bienes y servicios, incluidos los bienes privados, bienes públicos, y / o bienes no de mercado.

Al considerar el conocimiento invertido en el desarrollo de software como una infraestructura, es posible establecer relaciones entre éste y el crecimiento económico de un país además de utilizar un marco de análisis análogo.

c) **Efectos benéficos de la generación de activos de Propiedad Intelectual en la economía**

i. **El cambio tecnológico y el crecimiento económico**

La evidencia internacional facilita hoy día el reconocimiento del rol de los activos intangibles en el crecimiento económico, pero basta recordar que la apreciación formal de tales beneficios en modelos generados por economistas teóricos, así como la validación empírica de estos modelos, es un suceso bastante reciente.

Es hasta la primera mitad del siglo XX que se desarrolla la primera teoría del crecimiento económico (Cobb & Douglas, 1928) y ésta representa sólo la formalización (y simplificación³) de las ideas de Adam Smith al considerar sólo al capital y al trabajo como determinantes en el proceso productivo.

La apreciación formal de los efectos positivos de los activos intangibles en modelos teóricos validados empíricamente es un suceso bastante reciente.

Aún cuando superada por concepciones más completas y modernas, la esencia de la teoría de Cobb y Douglas continúa con frecuencia dando forma al debate sobre el crecimiento económico. De esta forma, al hablar de medidas que aumenten el nivel de desarrollo de un país o ayuden a la reactivación de la actividad durante períodos recesivos, es frecuente que el debate se centre solamente en la promoción de la inversión en infraestructura física (como los sistemas de transportación, la maquinaria pesada, la capacidad manufacturera) o la ocupación total de la mano de obra disponible.

Es apenas hasta la segunda mitad del siglo pasado cuando Robert Solow (1956) propuso un marco teórico integral que buscara enlistar la totalidad de factores determinantes del crecimiento económico. Al analizar información del Producto Interno Bruto (PIB) de los Estados Unidos y sus tasas de crecimiento, Solow encontró que el capital y el trabajo, en conjunto, explicaban menos del 50% de dicho crecimiento. A partir de estos hallazgos, Solow concluyó que el componente restante del crecimiento económico, conocido en la actualidad como el *residual de Solow*, debía atribuirse al progreso tecnológico (Idris, 2003).

Sin embargo, es hasta 1992 que las ideas de Solow reciben el respaldo de la evidencia empírica. A partir del análisis de datos del desempeño económico de 98 países a lo largo de 25 años, el clásico y multicitado artículo "Una contribución al análisis empírico del crecimiento económico" (Mankiw, Romer, & Weil, 1992), no solo validó el modelo de Solow sino propuso una extensión al mismo donde se agrega el Capital Humano (definido en función del nivel educativo de la población) como un tercer factor productivo.

³ Adam Smith en "La riqueza de las naciones" consideraba 1) la tierra, 2) el capital y 3) el trabajo.

Estudios adicionales, de nuevo basados en el modelo de Solow, asignan a la inversión **en Investigación y Desarrollo un impacto de hasta el 30% en el crecimiento de la** productividad y, por ende, del crecimiento económico (Godin, 2003).

ii. La Protección de los Derechos de Propiedad Intelectual como catalizador del crecimiento económico a partir del progreso tecnológico

Establecida a nivel macro, para comprender la relación entre cambio tecnológico y crecimiento económico es aún indispensable entender cómo los actores individuales (estudiantes, académicos, empresas) se involucran en la generación, difusión y aplicación de innovaciones que efectivamente se traduzcan en realidades con impacto en el crecimiento económico.

Viendo a los actores económicos como individuos racionales que buscan maximizar su utilidad, ¿qué incentivos existen para que éstos cooperen?, ¿de qué forma podemos asegurar que el cambio y la innovación tecnológica deriven en resultados deseables para la sociedad?, ¿qué políticas pueden motivar la inversión total de recursos (individuales e institucionales) en investigación y desarrollo?

Tres efectos clave de la protección de la Propiedad Intelectual:

- 1) Incentivar la creación de nuevo conocimiento**
- 2) Facilitar la difusión del mismo**
- 3) Incrementar la competencia y el excedente del consumidor**

El vínculo directo entre la protección de la Propiedad intelectual y el crecimiento económico ha sido demostrado por Park y Ginarte (1997) y por Falvey et al. (2006). Los primeros establecen que una mayor protección de los Derechos de Propiedad Intelectual codificada en la Ley, no es suficiente por sí misma para estimular el crecimiento económico.

Más bien, su efecto se materializa al promover un mayor número de actividades de inversión, especialmente las de investigación y desarrollo.

Las inversiones en capital tanto tangible como intangible a su vez estimulan el crecimiento a largo plazo.

Park y Ginarte (1997) reconocen los límites de su estudio al analizar el impacto de protecciones más estrictas a los Derechos de Propiedad Intelectual en países en desarrollo, donde el impacto no parece ser el mismo que en los países desarrollados. Sin embargo, una explicación de este fenómeno puede encontrarse en estudios posteriores (Bloom & van Reenen, 2002) que confirman que las patentes tienen un efecto determinante en la productividad y el valor de mercado de las empresas individuales que las detentan pero que este impacto (particularmente en la productividad) se reduce en escenarios de alta incertidumbre macro o micro económica, los cuales eran cotidianos en los países en desarrollo durante el siglo XX. Esta incertidumbre además puede estar relacionada con la deficiente aplicación y defensa precaria de los derechos de propiedad en países en desarrollo.

La protección de los Derechos de Propiedad Intelectual a través del sistema de patentes está interrelacionada con tres efectos (Primo Braga, Fink, & Sepúlveda, 2000) que perfilan el impacto de las Industrias basadas en la Propiedad Industrial en el resto de la economía.

En particular, se pueden identificar los efectos de la existencia de un Sistema de Patentes como un elemento esencial para:

- **Ofrecer incentivos para crear nuevo conocimiento e información.**

La noción de que, al ser posible la imitación de las innovaciones de otros de manera totalmente libre, se reduzca la cantidad de empleos dedicados a la investigación y al desarrollo parece natural y obvia. Sin la posibilidad de explotar adecuadamente el producto de su invención, un actor económico no tendría razón para dedicar sus recursos (dinero y tiempo de estudio, pago de un salario a un empleado, espacio) a la generación de nuevo conocimiento.

Es especialmente en la generación de empleo dedicado a crear nuevo conocimiento donde se puede apreciar el efecto de la existencia de un sólido sistema de patentes. Al validar la construcción de un modelo para explicar la invención y la difusión internacional de la tecnología, un estudio

(Eaton & Kortum, 1994) demuestra que la existencia teórica de una economía con absoluta protección a la propiedad industrial permitiría la generación del doble de empleos en comparación con los empleos creados dentro de una economía carente de todo tipo de esta protección. Estos hallazgos fueron confirmados por un estudio posterior para empresas del Reino Unido en el cual se demostró que aquellas que cuentan con patentes registradas son mayores generadoras de empleo (Greenhalgh, Longland, & Bosworth, 2003).

- **Facilitar la difusión del conocimiento e información al interior de y entre varias economías**

Una invención puede traer a su propietario el beneficio directo de obtener utilidades por su comercialización, de la misma manera que su adopción puede proporcionar a sus consumidores ahorros, mejoras en estándares de vida, etc. Sin embargo, para que el cambio tecnológico se traduzca en crecimiento económico constante, a tasas no decrecientes, es necesario que se produzcan externalidades positivas, derramas, efectos multiplicadores y otras fuentes de beneficios crecientes para la sociedad.

En el Modelo de Innovación Abierta o Inclusiva, una empresa comercializa sus propias ideas así como las innovaciones de otras.

Entendiendo las derramas como “el beneficio económico derivado de la Investigación y el Desarrollo obtenido por otras entidades distintas a las que llevaron a cabo la investigación” (Jaffe, 1996) y Ziv Griliches (Griliches, 1991) identifican que tales derramas constituyen el principal determinante en la ecuación y demuestra que la Investigación y el Desarrollo pueden representar hasta el 50% de los incrementos en productividad per cápita.

Se critica a las patentes el hecho de otorgar a sus dueños monopolios

El uso que las empresas dan a las patentes y la estructura de mercado tiene una relación de interdependencia. Mercados con alternativas de posibles licenciantes (como el de TICs) fomentan que la sociedad apropie el cambio tecnológico vía incremento en la competencia.

en la explotación de sus invenciones así como inhibir el progreso al concentrar el control sobre el futuro desarrollo de una tecnología. Tal visión desconoce el rol del sistema de patentes como herramienta de difusión del conocimiento al ser una alternativa preferible socialmente al secreto industrial (Cohen, Nelson, & Walsh, 2000) y al servir como promotor de más actividad de investigación y condición indispensable para mantener el empleo en tal

actividad (Eaton & Kortum, 1994).

En segundo lugar, es más frecuente que las empresas que desarrollen una innovación no sean necesariamente las que la incorporen en productos finales o la comercialicen, existiendo una división y especialización en el trabajo de cualquier actividad de innovación (Arora, 1996). Recientemente Henry Chesbrough definió como Innovación Abierta o Inclusiva cuando una empresa comercializa sus propias ideas así como las innovaciones de otras empresas (Chesbrough, 2003).

- ***Su efecto en la competencia, los precios y la equidad entre empresas***

En la actualidad se da por sentada la relación de estrecha interdependencia entre el uso que las empresas dan a las patentes y el grado de competencia en un mercado, pues se reconoce que la sana competencia es indispensable para alcanzar el mayor beneficio social.

En consecuencia, un sistema de protección a los Derechos de Propiedad Intelectual poco puede servir como mecanismo de generación de efectos multiplicadores benéficos para el consumidor en mercados con

pocas empresas donde el secreto industrial y las patentes (de la mano de políticas de rechazo al licenciamiento de las mismas) serían usados como mecanismos para desincentivar la entrada de nuevos competidores (Arora, 1996) (Reinganum, 1989).

Por esta razón, sólo en mercados en competencia se pueden apreciar alternativas reales de empresas que licencien su tecnología; es decir al haber un número suficiente de empresas compitiendo en un mercado, es más factible que una nueva empresa tenga más opciones al momento de buscar adquirir licencias sobre innovaciones que no posee o no pretende generar. (Arora, 1996).

d) **Difusión de la innovación**

Derramas o Efectos Multiplicadores

Previamente introdujimos en este documento el concepto de “derrama” refiriendo al beneficio económico que pueden recibir entidades económicas distintas a la que realizó una investigación. Las derramas constituyen las externalidades positivas que benefician a la sociedad en su conjunto, aún cuando son generadas a partir del interés particular de una firma privada en llevar a cabo la labor de investigación.

Lejos de que las externalidades generadas por la investigación constituyan una contribución en el margen, hoy se reconoce que los beneficios de las actividades de Investigación y Desarrollo generalmente exceden la tasa de retorno del agente privado que las lleva a cabo (Jaffe, 1996).

Para poder apreciar la idea anterior, es pertinente destacar una característica esencial de los resultados de la Investigación y el Desarrollo: el hecho que los mismos constituyen “bienes” intermedios cuya utilización productiva, es decir, su uso como insumos para la producción de otros

Los beneficios de las actividades de Investigación y Desarrollo generalmente exceden la tasa de retorno del agente privado que las lleva a cabo.

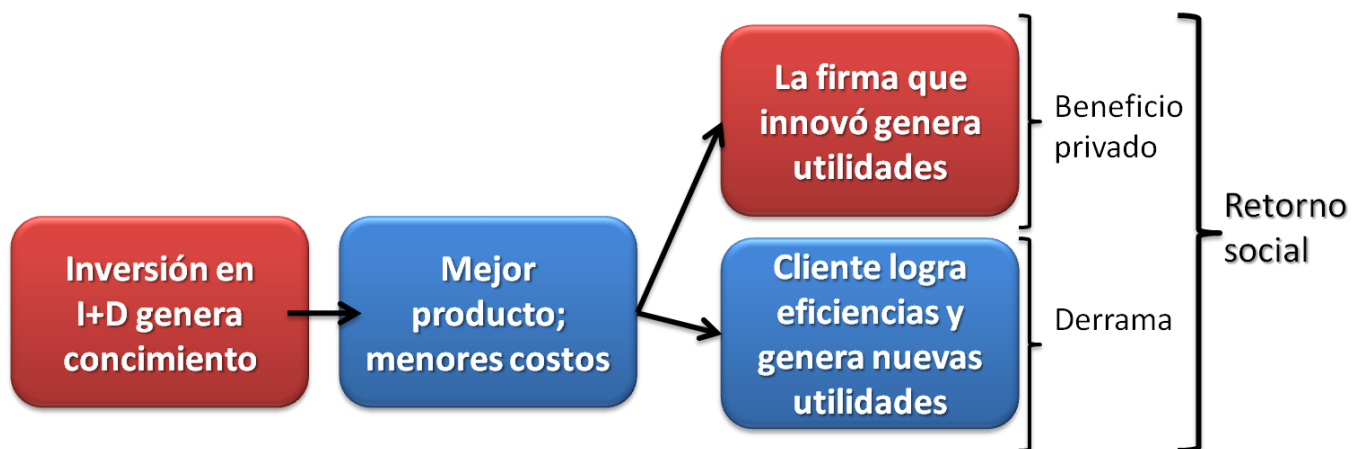
bienes o servicios ya sean públicos o privados, constituye la fuente primaria de beneficios sociales.

De forma que pueda ejemplificarse mejor el efecto de la investigación y desarrollo a la sociedad en su conjunto, conviene analizar los tres tipos de derramas que son posibles dada la naturaleza de sus beneficios privados y/o sociales (Jaffe, 1996):

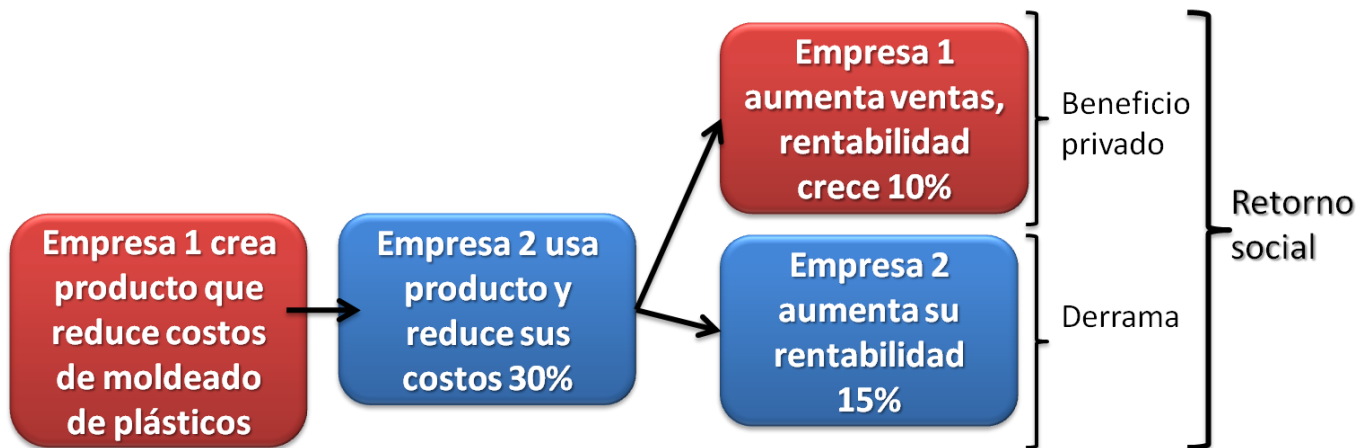
Derrama de Mercado Pura o Efecto Directo

Ocurre cuando una empresa, al invertir en Investigación y Desarrollo, genera conocimiento que eventualmente es aprovechado en innovación para la producción de mejores productos o para bajar costos, y así operar de manera más eficiente.

En este caso, y partiendo de la existencia de un mercado competitivo, los productos de la empresa que incluyen la innovación generada se traducirán en beneficios económicos producidos tanto por la firma proveedora (en la forma de una ventaja competitiva que le permitirá incrementar sus ventas y lograr mayores beneficios) como por la firma compradora (en la forma de mejores precios o una mayor calidad). Es de notar que los beneficios que logra la firma compradora son considerados una “derrama” o efecto multiplicador, debido a que son generados como consecuencia no directa del interés de la firma innovadora por generar utilidades.



En el ejemplo de la figura siguiente tenemos el caso de una empresa (Empresa 1) que, después de invertir en Investigación y desarrollo logra crear un producto que hace más eficiente el proceso de moldeado de plásticos por inyección reduciendo la cantidad de insumos desperdiciados y el tiempo de producción. La Empresa 2 adquiere el producto y lo incluye en su proceso productivo. El retorno social derivado de esta innovación es entonces y de nuevo, considerando un modelo sencillo de derrama pura de mercado, la suma de los beneficios económicos que obtienen ambas empresas como resultado de la transacción comercial.



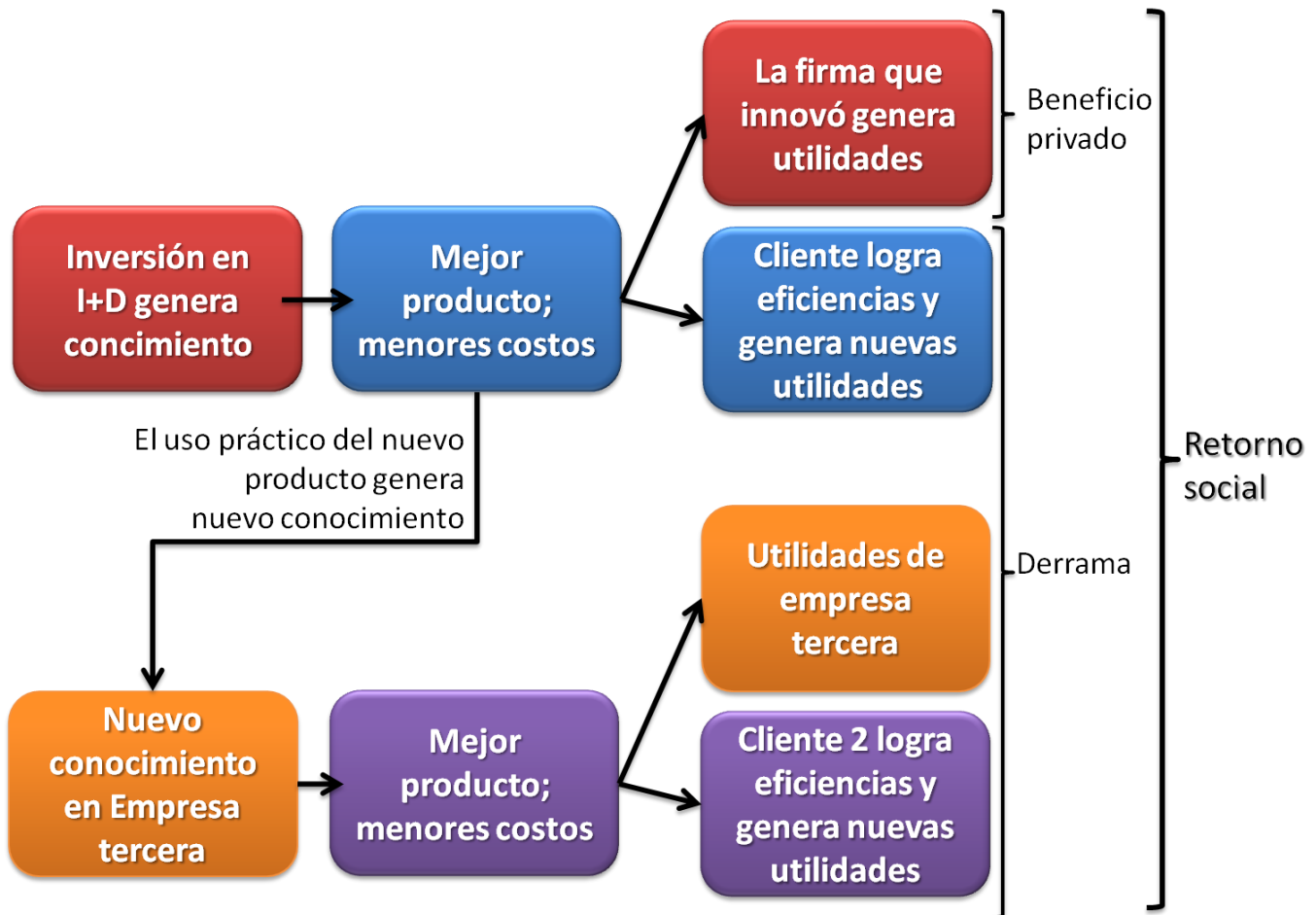
Derrama de Conocimiento Pura o Efecto Indirecto

Este tipo de derrama ocurre cuando al llegar una innovación al mercado, ésta tiene un impacto indirecto y no previsto hacia otra empresa (distinta a la generadora de la innovación o a sus clientes) que opera en otro mercado.

La introducción de una innovación por parte de una empresa puede generar externalidades negativas a una firma tercera al hacer obsoleta una innovación previa, si bien el beneficio social se incrementa considerablemente

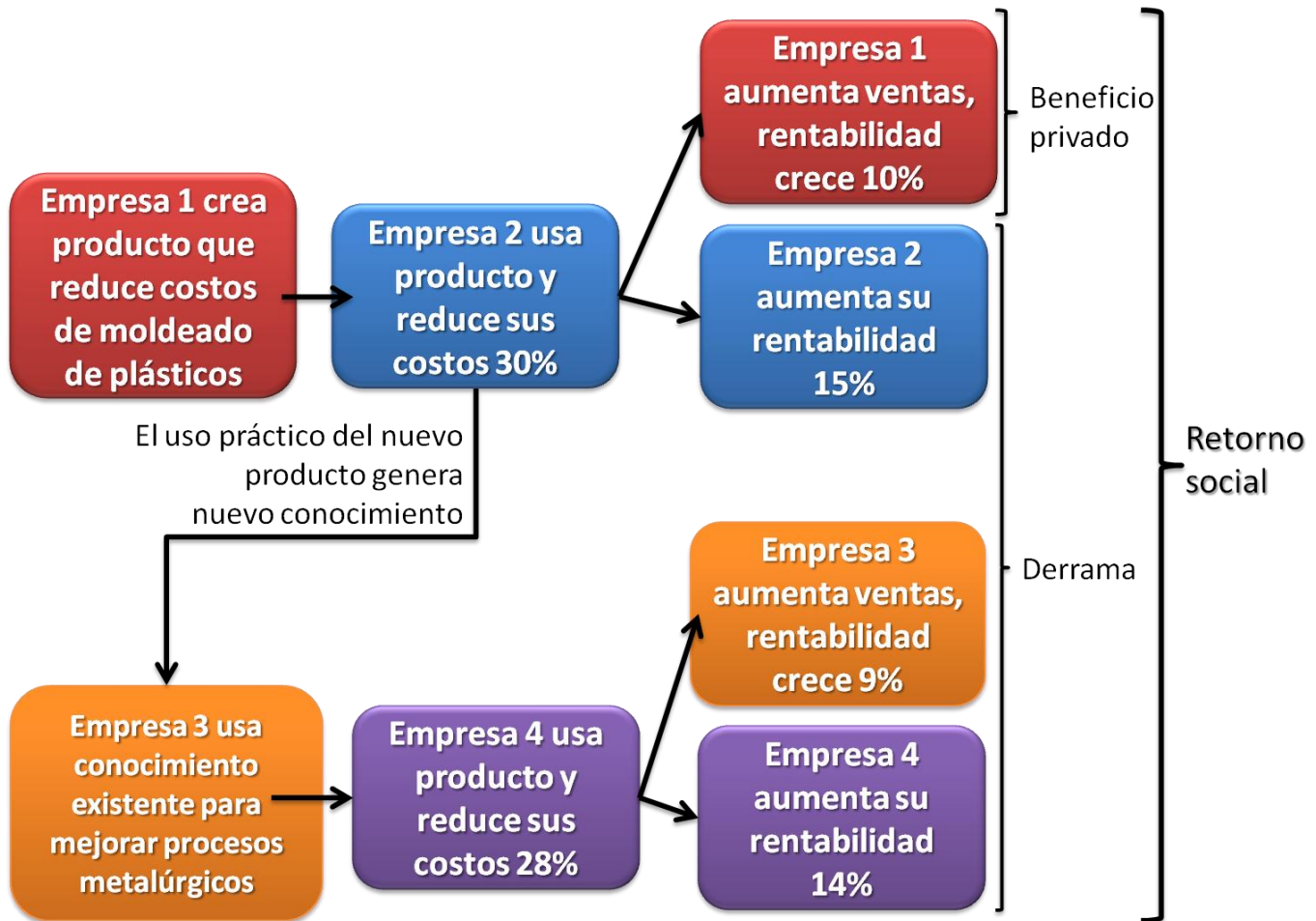
En este tipo de derramas se generan beneficios económicos a las empresas terceras así como a los consumidores de sus productos. Al no ser apropiados tales beneficios por la firma que invirtió en generarlos, éstos se vuelven parte del beneficio a la sociedad (retorno). Es importante

destacar que además del incremento en el beneficio a la sociedad a través del uso comercial, también se obtienen beneficios a través de la disponibilidad de la innovación en más y/o mejores productos en otros mercados.



En el ejemplo de la Figura, retomamos el caso de la empresa que genera un nuevo conocimiento que permite crear un producto que hace más eficiente el proceso de moldeado de plásticos por inyección. Partiendo exactamente del mismo caso, ahora suponemos que una empresa que opera en la industria metalúrgica tiene conocimiento de la innovación en moldeado de plásticos de la Empresa 1 vía el acceso a las patentes, documentos de congresos, *journals*, etc. y es a partir de ello que genera innovaciones que

incluye en sus productos. En este caso el retorno social se incrementa dramáticamente pues la innovación original genera ahora beneficios para al menos cuatro empresas.



Interacción entre derramas de mercado y de conocimiento

Es bastante común que la introducción de una innovación a un mercado por parte de una empresa tenga derramas de conocimiento hacia sus competidores o posibles competidores. Los efectos de la entrada de esta innovación (en la forma de nuevos usos o prácticas), sumados a la interacción de un mercado competitivo, aumentan el beneficio social y, es altamente probable, reduzcan el beneficio privado a la empresa que generó la innovación.

En un caso extremo, la introducción de una innovación por parte de una empresa puede generar externalidades negativas a una firma tercera al hacer obsoleta una innovación previa (por ejemplo, la telefonía celular haciendo obsoletos los radiolocalizadores) si bien, de nuevo, el beneficio social se incrementa considerablemente.

Aunque los casos particulares pueden ser complejos de analizar, es un hecho que desde el punto de vista de política pública, proveer incentivos para que las innovaciones sean introducidas al mercado, genera beneficios que la sociedad termina apropiando independientemente del interés de la empresa que genera la innovación.

Cooperación entre empresas

En la práctica, y en la literatura académica, se reconoce que los efectos del proceso de innovación van mucho más allá de los beneficios que obtienen las empresas que invierten en ella.

La relación entre cooperación e innovación con otras empresas es un ciclo donde ambas se retroalimentan y enriquecen.

Para ilustrar este proceso, es relevante analizar la evidencia presentada en un estudio empírico sobre la cooperación entre empresas de la industria manufacturera alemana (Becker & Dietz, 2004) en el cual se muestra que la relación entre cooperación e innovación con otras empresas es un ciclo donde ambas se retroalimentan y enriquecen.

Los beneficios de la cooperación entre empresas para la Investigación y Desarrollo ya se habían propuesto en los modelos teóricos de diversos economistas [(Becker W. P., 1998) (Camagni, 1993) y (Robertson, 1995)] y éstos concluyen que tales beneficios pueden ser:

- El financiamiento conjunto de la Investigación y Desarrollo
- Evitar duplicación de esfuerzos
- Reducir la incertidumbre
- Lograr ahorros de costos
- Lograr economías de escala y alcance

- Reducir tiempos de desarrollo

En el estudio de las empresas alemanas se encuentra evidencia de que la cooperación entre empresas se ve como un complemento natural a las actividades de Investigación y Desarrollo llevadas a cabo por la propia empresa. De esta manera se amplía el uso de innovaciones, tanto en los insumos como en los productos de las empresas. En específico, existe evidencia de que:

- La investigación y desarrollo en conjunto con otras empresas es una actividad que, lejos de ser un sustituto a la investigación interna o un desincentivo a la misma, estimula la intensidad de las actividades de investigación y desarrollo llevadas a cabo por una empresa.
- Un número mayor de socios así como una mezcla heterogénea de los mismos en un proyecto conjunto aumenta las posibilidades de sinergia así como la productividad de las actividades conjuntas. Esto es consistente con un estudio más reciente sobre empresas noruegas que encuentra que la diversidad en tamaño, porcentaje de inversión extranjera, cultura y sectores económicos, tienen un impacto positivo en la capacidad de innovación de las empresas (Fitjar & Rodríguez-Pose, 2011).
- De manera contraria a lo que se pudiera pensar intuitivamente, la actividad interna intensiva en Investigación y Desarrollo estimula la probabilidad y el número de actividades relacionadas que se hacen de manera cooperativa con otras empresas.

Las actividades conjuntas de Investigación y Desarrollo incrementan las posibilidades de generar innovaciones de producto susceptibles de ser introducidas en el mercado.

- Desde el punto de vista de los resultados de la empresa, las actividades conjuntas de Investigación y Desarrollo incrementan las posibilidades de generar innovaciones de producto susceptibles de ser introducidas en el mercado.
- De la misma manera, el número de actores participantes en el proceso también tiene un impacto positivo en las posibilidades de que se produzcan innovaciones en los productos.

El valor de la cooperación internacional

Evidencia reciente nos invita a replantear el tema del flujo internacional del conocimiento tecnológico y sus efectos en la productividad de los países. La mitad del crecimiento en productividad de los Estados Unidos durante los años 90 se deriva de la apropiación de tecnología desarrollada fuera de ese país, de la misma forma en que las inversiones en Investigación y Desarrollo de ese país generan el 98% de sus ingresos de manera doméstica y no mediante la exportación a otros países (Eaton & Kortum, 1994). En el futuro, se espera que la riqueza de países como Estados Unidos provenga de sus exportaciones.

La mitad de crecimiento en productividad reciente de los Estados Unidos se deriva de tecnología desarrollada fuera de ese país.

Por otro lado, en un estudio que analiza la evidencia de más de 1,000 empresas en Finlandia (Fitjar & Rodríguez-Pose, 2011), se muestra evidencia de que entre mayores sean los nexos formales de las empresas con otras empresas extranjeras, mayores serán sus capacidades para generar innovaciones radicales.

e) Innovación Inclusiva

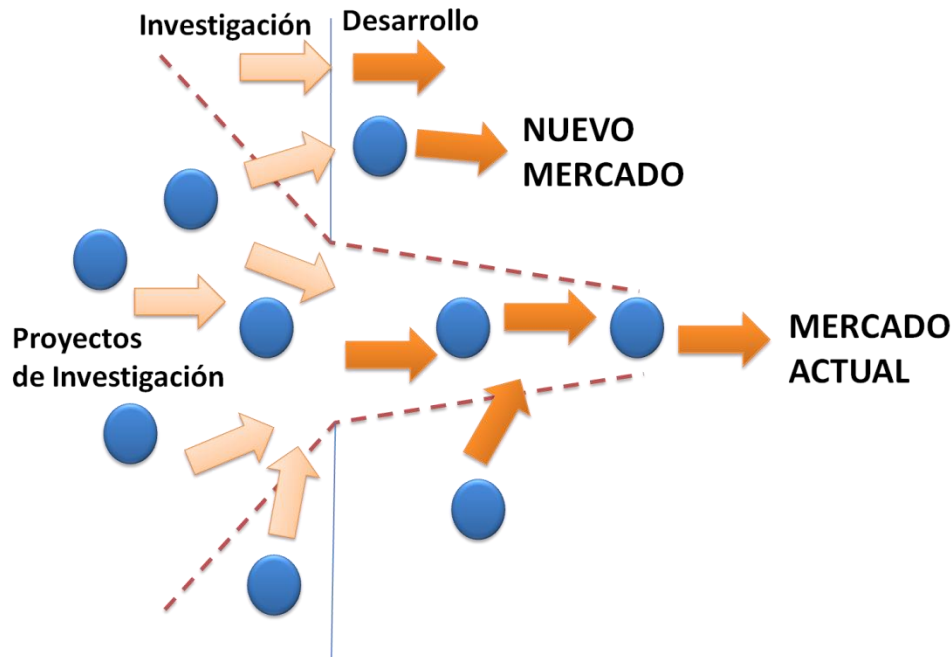
Recientemente (Chesbrough, 2003), el concepto de Innovación Inclusiva (Open Innovation) se ha expresado de forma explícita reconociendo la necesidad de la división

del trabajo en la innovación y sus beneficios han sido planteados formalmente al mundo de negocios en la forma de los siguientes principios:

1. Es imposible, y socialmente no deseable, que una sola empresa pueda acaparar la totalidad del capital humano en un área de conocimiento y las empresas deben de buscar la forma de acceder al capital humano que se encuentra fuera de su alcance.

Entre otros principios, la innovación abierta establece que otras empresas pueden intercambiar propiedad intelectual y lucrar con ese intercambio aprovechando toda la tecnología disponible que apoye a su modelo de negocio.

2. La investigación y desarrollo externos pueden crear valor; la investigación y desarrollo internos son necesarios para apropiar ese valor de forma privada.
3. No es esencial que una empresa genere una investigación para poder generar utilidades a partir de ella.
4. Construir un modelo de negocios resulta mejor que simplemente introducir primero una idea al mercado.
5. Si la empresa hace uso de las mejores ideas externas e internas, tendrá más posibilidades de éxito.
6. Empresas terceras pueden lucrar con la propiedad intelectual de la empresa innovadora, y ésta puede adquirir propiedad intelectual de otras en cualquier momento en que ello resulte benéfico para el negocio.



Modelo de innovación inclusiva (Chesbrough, 2003)

Especialización

Una crítica al común de sistema de patentes es hecha por investigadores que proponen que las patentes inhiben el desarrollo tecnológico a largo plazo al concentrar el control sobre el futuro de una tecnología dada (Merges & Nelson, 1990). Por su parte, Arora (1996) encuentra en el surgimiento de Empresas Especializadas en Ingeniería (*Specialized Engineering Firms* o SEFs) así como en el ejemplo de la industria de biotecnología, evidencia de que en las innovaciones pueden originarse sistemáticamente en empresas que no las desarrollarán ni comercializarán por sí mismas sino más bien licenciándolas a empresas terceras. En ese sentido, las patentes han sido claves para facilitar un mercado tecnológico que da sustento a la división del trabajo y por tanto a la especialización.

Gracias a la protección del sistema de patentes, las empresas especializadas cuentan con incentivos para continuar su inversión en Investigación y Desarrollo y también para organizar y almacenar el conocimiento que generan de una forma que sea útil para otros investigadores o empresas.

La especialización abre el camino a nuevas empresas que pueden explotar oportunidades de negocio sin necesidad de incurrir en grandes inversiones de un jugador en el mercado integrado verticalmente. Las empresas especializadas, al desarrollar tecnología para ser ofrecida mediante licencias de sus patentes, provocan reducciones en las barreras de entrada al mercado en que operan y, de esta forma, generan beneficios sociales al promover la competencia.

La posibilidad de que una firma, vía el licenciamiento de sus patentes, pueda constituir un negocio viable también revela un aspecto que generalmente no se asocia a la percepción generalizada de los beneficios hacia la sociedad del sistema de patentes, siendo que aquellas pequeñas y medianas empresas que carecen de sus propias capacidades de producción y comercialización son las más dependientes del licenciamiento de su propiedad intelectual y por tanto de la protección vía el sistema de patentes (Arora, 1996).

Gracias a la protección del sistema de patentes, las empresas especializadas pueden mantener un negocio sustentable a partir solamente de licenciar su tecnología. A su vez, estas empresas cuentan con incentivos para continuar su inversión en Investigación y Desarrollo (un beneficio conocido del sistema de patentes) pero también (vía el licenciamiento) tienen incentivos para organizar y almacenar el conocimiento que generan en una forma que sea útil para otros investigadores o empresas (Arora, 1996).

Esquemas de colaboración pública-privada

Consistente con la evidencia del valor de la diversidad de los socios participantes en proyectos cooperativos de Investigación y Desarrollo, es importante valorar los beneficios de la cooperación entre el Estado y los actores privados.

Un ejemplo emblemático es el de la Ley Bayh-Dole de 1980 en los Estados Unidos que creó una política uniforme de patentes que permitió a las universidades retener los derechos de las patentes resultantes de investigación financiada por el gobierno federal de

ese país, así como conceder licencias sobre estas patentes de forma exclusiva o no exclusiva.

A más de 30 años de la promulgación de la Ley Bayh-Dole, ya existen análisis suficientes para obtener algunas conclusiones útiles para otros países. Es un hecho que tal ley no puede por sí sola explicar la amplia producción de patentes que tienen lugar en las Universidades de Estados Unidos. Sin embargo, es posible identificar dos beneficios clave como producto de la misma.

En primer lugar, universidades que previamente no aplicaban para obtener patentes se volvieron mucho más activas. Una experiencia ampliamente documentada es el caso de la Universidad de Columbia que fue comparado formalmente con la experiencia de otras universidades como la Universidad de California o Stanford. (Mowery, Nelson, Sampat, & Ziedonis, 2001).

Como segundo beneficio, podemos apreciar la posibilidad de que la investigación de las Universidades pueda tener un enfoque más comercial, fomentando la investigación en todas las tecnologías donde el conocimiento es fácilmente transferible mediante el licenciamiento y no solamente en la industria de biotecnología, como algunos críticos erróneamente han señalado (Shane, 2004).

Más allá de los específicos, la Ley Bayh-Dole es ampliamente reconocida como una pieza de legislación que ha facilitado la transferencia de tecnología entre academia e industria y ha acrecentado la cooperación de ambas en actividades de Investigación y Desarrollo (Mowery & Sampat, 2005)

III. Estado de las Industrias Basadas en Activos de Propiedad Intelectual en México

México es un país con un marcado déficit de infraestructura física, entendida, en principio, como el conjunto de recursos físicos de capital contruidos por el hombre para consumo público (Frischmann, *An Economic Theory of Infrastructure and Commons Management.*, 2005).

Alternativamente, la infraestructura ha sido definida en términos de bienes de capital indirectamente productivo. Es decir, todos los sectores de la economía se pueden beneficiar de dicha infraestructura, con o sin costo, para desarrollar sus propias actividades económicas.

De esta forma se reconoce que en nuestro país se podrían alcanzar mayores niveles de crecimiento económico y, por ende, un mayor grado de desarrollo si contara con más y mejores sistemas de transporte (autopistas, vías ferroviarias, aeropuertos) o de comunicaciones (redes de fibra de larga distancia y de acceso tanto fijo como móvil), por citar algunos ejemplos.

Si bien el desarrollo de la infraestructura física es esencial para el país, una verdadera política pública de desarrollo económico debe considerar que la generación de activos intangibles será determinante en el éxito a futuro de las economías nacionales. Por esta razón, la innovación tecnológica ha sido considerada, junto con la educación, la salud, el desarrollo del sistema financiero y la penetración de los servicios para negocios, como uno de los pilares de la infraestructura de nueva generación o "infraestructura intangible" que será el motor de crecimiento mundial durante las siguientes décadas (Kersley, Rochon, & O'Sullivan, 2008).

El conocimiento que sirve de base a los productos y servicios proveniente de actividades creativas, innovadoras, de ciencia y tecnología, y sus mecanismos de distribución y difusión son cada vez más complejos y diversos. Por ello, en el mundo se reconoce una demanda creciente por definir reglas y crear instituciones que guíen y soporten la comercialización de la propiedad intelectual, como uno de los principales

incentivos de tales actividades, así como la armonización de estándares globales. Se parte de la premisa que tales acciones permitirán el fomento a la innovación, así como un incremento de los flujos comerciales y de inversión extranjera. La ventaja de esta creciente demanda es que no requiere de grandes inversiones de capital físico, pero sí de fuertes inversiones en capital humano y social, siendo los recursos esenciales la creatividad y la innovación.

Así como se reconoce que las tecnologías “no son desarrolladas en solitario, sino están conectadas entre ellas en sistemas, otorgándose soporte mutuo y tomando ventaja de la experiencia, el desarrollo de proveedores, la educación, el consumidor y otras externalidades creadas por los predecesores del sistema” (Freeman, Clark, & Soete, 1982), las industrias basadas en la propiedad de activos intelectuales se integran por ecosistemas de empresas globales y locales. Éstas al ser interdependientes, se enriquecen proveyéndose transferencia mutua de conocimiento, y productos y servicios complementarios que incentivan la demanda, lo que genera crecimiento de su mercado.

Como se establecerá más adelante, Estados Unidos, junto con Japón, son los países más innovadores de acuerdo al número de registros de propiedad intelectual. También son dos de los países con mayores niveles de desarrollo y riqueza a nivel mundial. En buena medida, su prosperidad se ha debido a su capacidad para innovar y aprovechar los beneficios derivados de dichas innovaciones. Además, Estados Unidos es el principal socio comercial de México y, junto con Canadá, forman parte del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

El siguiente cuadro constituye una primera comparación entre los beneficios que se obtienen a partir de la explotación de la propiedad intelectual en México y Estados Unidos.

	Estados Unidos (USD)	México (USD)
DISEÑO INDUSTRIAL	1,541,787,000	53,312,018
SERVICIOS DE ALQUILER DE MARCAS REGISTRADAS, PATENTES Y FRANQUICIAS	32,936,173,000	187,754,100
PIB	14,074,200,000,000	809,160,409,551
% del PIB	0.245%	0.030%

Fuente: Elaborado por The Competitive Intelligence Unit con base en el SCIAN.

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, las dos ramas de la economía asociadas a la propiedad intelectual, y que son comparables entre los dos países, el diseño industrial y el alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias, tienen pesos muy distintos como porcentaje del Producto Interno Bruto y también como valores absolutos. Estas cifras son extraídas del Sistema de Cuentas Nacionales construido por el INEGI siguiendo las reglas establecidas por el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN). Si bien la propiedad intelectual se compone de más actividades, en México solo aparecen el diseño industrial y el alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias por lo que para hacerlo estrictamente comparable sólo se tomaron los rubros en común entre los dos países.

Para México, estos dos rubros representan apenas el 0.03% del PIB nacional en 2009 mientras que en el caso de Estados Unidos esta proporción es casi diez veces mayor: 0.245%. Esta proporción no debe sorprender ya que la economía norteamericana es poco más de 17 veces más grande que la mexicana y que el valor de estas dos ramas de la propiedad industrial es 143 veces mayor en Estados Unidos que en México.

a) **México en Perspectiva Internacional: Mediciones y Rankings Mundiales de Protección Intelectual**

La economía mundial se está recuperando de una de las crisis económicas más severas desde La Gran Depresión. Bajo dicha situación, la innovación y la propiedad

intelectual son cruciales para garantizar un crecimiento económico sostenido (WIPO, 2010). Debido a que en general sí existen los incentivos adecuados para la innovación en la gran mayoría de las economías del mundo, como lo son los derechos de propiedad intelectual, se puede incentivar el crecimiento económico de manera importante a través de la innovación (Gould & Gruben, 1995).

Esta sección analiza la posición de México en el ámbito internacional en cuanto a la protección de los derechos de propiedad intelectual. Además, para tener un panorama completo sobre la protección de estos derechos, es necesario contar con medidas sobre protección de derechos de autor, patentes, etc. Sin embargo, la existencia de leyes de protección no necesariamente garantiza la efectividad en la aplicación de las mismas, razón por la cual se hace una comparación de los años 2007 al 2010 entre México, países de la región y el mundo utilizando el Índice Internacional de los Derechos de Propiedad (IPRI por sus siglas en inglés) elaborado por la Alianza por los Derechos de Propiedad⁴. Es importante mencionar que la existencia de leyes para la protección de la propiedad intelectual no es condición suficiente. Para garantizar el cumplimiento, se requiere una aplicación efectiva por parte del Estado.

El objetivo del IPRI es obtener un indicador por medio del cual se pueda hacer una comparación entre países. El índice se compone principalmente de las siguientes variables (Property Rights Alliance, 2010):

1. Entorno Legal y Político (LP)

Independencia Judicial

Estado de Derecho

Estabilidad Política

Control de la Corrupción

⁴ La Alianza por los Derechos de Propiedad (*Property Rights Alliance*) es una organización dedicada a la defensa de la protección de los derechos de propiedad tanto física como intelectual en Estados Unidos y el mundo. <http://propertyrightsalliance.org/>

2. Derechos de Propiedad Física (PPR)

Protección de Derechos de Propiedad Física

Registro de la Propiedad

Acceso a Préstamos

3. Derechos de Propiedad Intelectual (IPR)

Protección de Derechos de Propiedad Industrial

Protección de Patentes

Derechos de autor (Copyright)

Las 10 variables que se incluyen para construir el índice provienen de diferentes fuentes⁵. La mayoría de las variables se encuentran en una escala del 0 al 10, y se hace un promedio de las variables. Para poder combinar las variables que no se encuentran en esa escala se utiliza la siguiente fórmula:

$$\left(\frac{x_{max} - x_i}{x_{max} - x_{min}} \right) * 10$$

En donde X_i representa el valor de la variable del país en cuestión, mientras que X_{max} y X_{min} son el valor más extremo de los países de la muestra. La escala del índice va del 0 al 10, donde 10 equivale a la mayor puntuación y 0 a la menor, implicando ausencia de derechos de propiedad. El índice para el 2010 contiene el ranking de 125 economías que representan el 97 por ciento del Producto Interno Bruto mundial.

⁵ Véase International Property Rights Index 2010 Report pg. 24

México en el Ranking del Índice Internacional de los Derechos de Propiedad

Año	Posición en el Ranking IPRI
2007	42
2008	49
2009	62
2010	72

Fuente: Elaboración The Competitive Intelligence Unit con información de IPRI 2007, 2008, 2009, 2010.

En el cuadro anterior se puede observar la posición de México en el Ranking Internacional del 2007 al 2010. Aún a pesar de que la posición en el Ranking entre años no es precisamente comparable debido a que se han ido incorporando países al estudio elaborado por la Property Rights Alliance, sí se puede obtener una perspectiva de lo que ha sucedido en términos generales sobre la protección de los derechos de propiedad, en la cual México ha ido cayendo de posición.

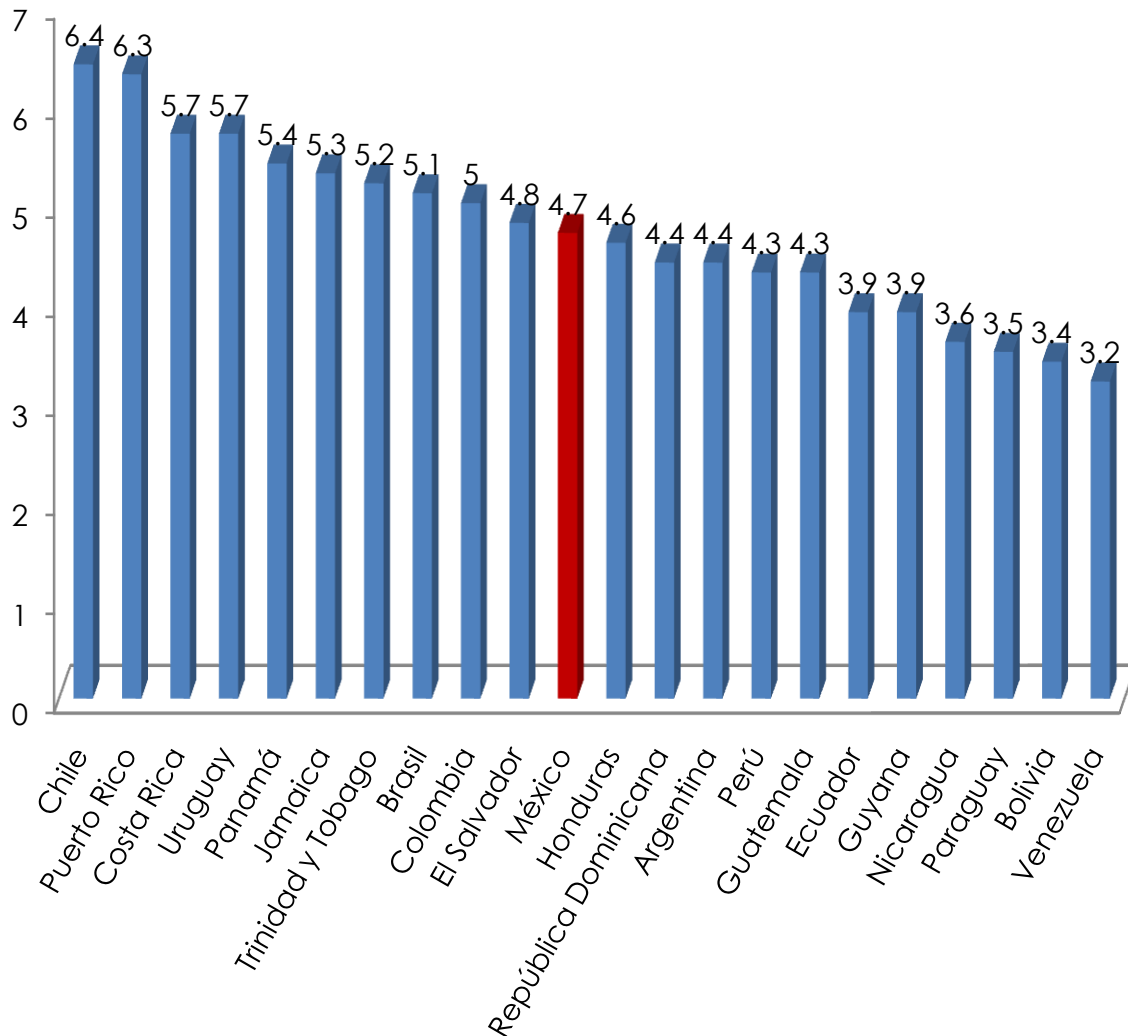
Puntaje obtenido en el Índice Internacional de los Derechos de Propiedad

México	IPRI	LP	PPR	IPR
2007	4.5	4.1	4.9	4.5
2008	5	4.1	5.8	5.1
2009	4.8	4.1	5.4	4.9
2010	4.7	4	5.3	4.9

Fuente: Elaboración The Competitive Intelligence Unit con información de IPRI 2007, 2008, 2009, 2010.

Cabe mencionar que el hecho de que México no haya mejorado su posición en el ranking se debe a la poca efectividad del gobierno en materia de protección de los derechos de propiedad intelectual, sumado a la falta de un marco regulatorio que responda al cambio tecnológico actual.

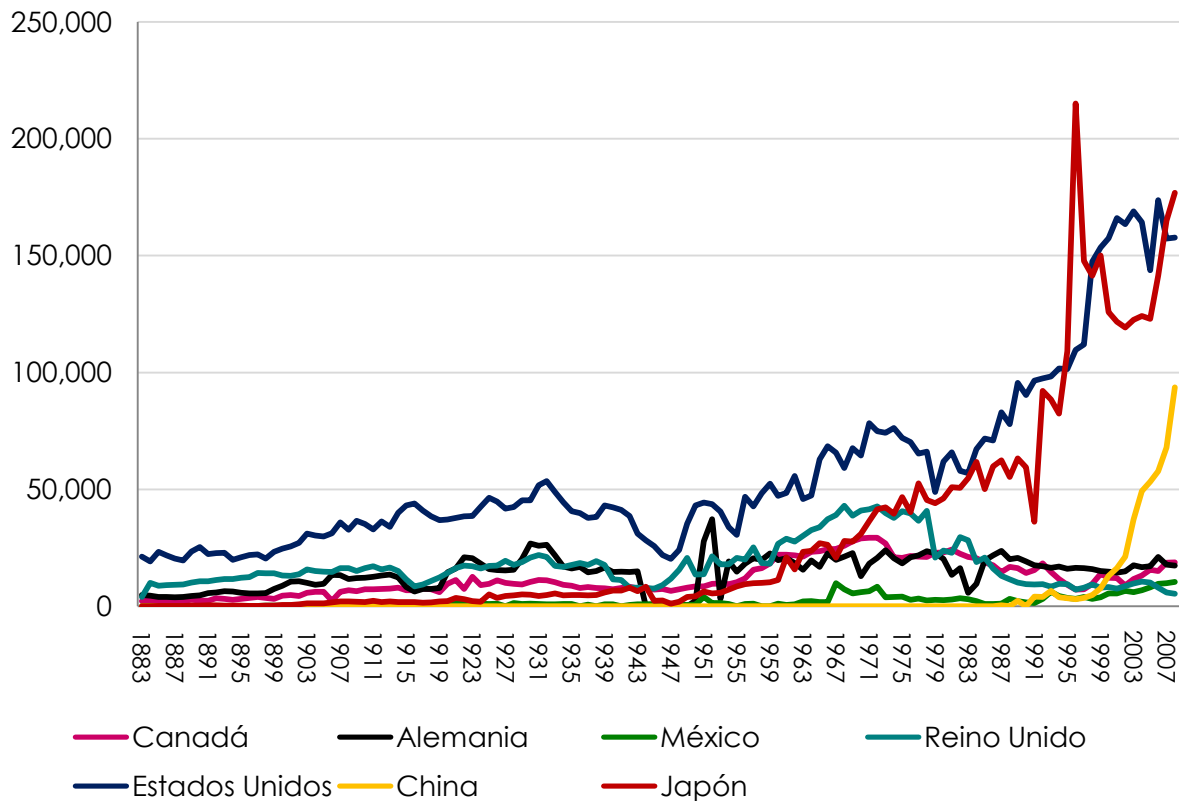
México en Perspectiva Latinoamericana



Fuente: Elaboración The Competitive Intelligence Unit con información de IPRI 2007, 2008, 2009, 2010.

Dentro de los países de la región México se encuentra en la posición 11, por debajo de Puerto Rico, Trinidad y Tobago, Brasil, Chile, Colombia y Jamaica. Sin embargo, México se encuentra en una posición más alta que el promedio dentro de los países de América Latina y el Caribe (Property Rights Alliance, 2010).

Número de Patentes Registradas por País, 1883-2008



Fuente: Elaborado por The Competitive Intelligence Unit con información de WIPO.

El gráfico anterior muestra cómo las patentes han tenido una tendencia ascendente para los países seleccionados, con excepción de México. A partir de la década de los 80 el número de patentes otorgadas por la Oficina Internacional de Patentes de Estados Unidos ha presentado un crecimiento acelerado, que disminuyó a partir del 2004. Desde 1970 el número de patentes otorgadas por Reino Unido ha caído.⁶ En el caso de Japón se observa una tendencia similar a la observada para Estados Unidos.

El hecho de que el número total de patentes registradas en el mundo vaya en aumento se vuelve relevante debido a que, como se mencionó más arriba, un 80% de los conocimientos técnicos actuales se encuentran documentados en los archivos de patentes disponibles públicamente.

⁶World Intellectual Property Indicators, 2010

El hecho de que dichos archivos sean públicos es importante pues permite a otras empresas conocer las innovaciones y permite innovar a partir de conocimiento generado por terceros.

b) **Marco Institucional de Protección a la Propiedad Intelectual en México**

En México, la propiedad intelectual está protegida principalmente por dos leyes, de acuerdo con su especie. En primer lugar, la Ley de Propiedad Industrial es la encargada de la protección de marcas, patentes, diseños y modelos. En segundo lugar, los derechos de autor están plasmados en la Ley Federal de Derechos de Autor. A continuación se hace una breve descripción de cada una.

i. **La Ley de Propiedad Industrial (LPI)**

Entre las atribuciones del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), según la LPI, está el fomentar y proteger la propiedad industrial; es decir, aquellos derechos exclusivos de explotación que otorga el Estado durante un tiempo determinado a las creaciones de aplicación industrial y comercial: puede ser un producto técnicamente nuevo, una mejora a una máquina o aparato, un diseño original para hacer más útil o atractivo un producto, un proceso de fabricación novedoso, una marca o aviso comercial, una denominación que identifique un establecimiento, o una declaración sobre el origen geográfico que distingue o hace especial un producto.⁷

La propiedad industrial protege:

- a) las invenciones como son: patentes, modelos de utilidad, diseños industriales y esquemas de trazado de circuitos integrados; y
- b) los signos distintivos como son: marcas, avisos y nombres comerciales y las denominaciones de origen.

⁷ México. Ley de la Propiedad Industrial, última reforma 27 de junio 2010. Diario Oficial de la Federación, 28 de junio 2010.

En el siguiente cuadro se hace un comparativo de las diferentes formas de protección industrial, de acuerdo con la LPI mexicana.

Patente		Marca	Modelo de Utilidad	Secreto Industrial	Diseño Industrial
Descripción	Productos procesos o usos de creación humana que permitan transformar la materia o la energía que existe en la naturaleza, para su aprovechamiento por el hombre y que satisfaga sus necesidades concretas.	Una denominación, una figura visible, una forma tridimensional o la combinación de estas, suficientemente distintivas que sirve para distinguir un producto o un servicio de otros de su misma clase o especie. Las marcas se clasifican en: nominativas, innominadas, mixtas o tridimensional.	Los objetos, utensilios, aparatos o herramientas que como resultado de un cambio en su disposición, configuración, estructura o forma presentan una función distinta respecto a las partes que lo integran o ventajas en su utilidad.	Toda información de aplicación industrial o comercial con carácter confidencial, que le signifique obtener o mantener una ventaja competitiva o económica frente a terceros en la realización de actividades económicas y respecto de la cual haya adoptado los medios o sistemas suficientes para preservar su confidencialidad y el acceso restringido a la misma.	Los dibujos industriales, que son toda combinación de figuras, líneas o colores que se incorporen a un producto industrial con fines de ornamentación y que le den un aspecto peculiar y propio. Aquellos constituidos por toda forma tridimensional que sirva de tipo o patrón para la fabricación de un producto industrial, que le dé apariencia especial en cuanto no implique efectos técnicos.
Requisitos/ Características	Novedad Actividad Inventiva Aplicación Industrial	Nominativa: identifican un producto y su origen mediante una palabra o un conjunto de palabras. Innominada: Cualquier elemento figurativo que sea distintivo. Mixtas: Combinan palabras con elementos figurativos. Tridimensional: Las marcas que protegen los envoltorios, empaques, envases, la forma o la presentación de los productos en sí mismos, si estos resultan distintivos de otros de su misma especie o clase. Marca colectiva Nombre comercial Aviso comercial	Novedad Aplicación Industrial	La información de un secreto industrial necesariamente deberá estar referida a la naturaleza, características o finalidades de los productos; a los métodos o procesos de producción; o a los medios o formas de distribución o comercialización de productos o prestación de servicios.	El diseño (sea dibujo o modelo) debe ser nuevo, es decir, de creación independiente, y que difiera en grados significativos de diseño conocidos o de combinaciones de características conocidas de diseños a nivel mundial. En México el diseño sólo está protegido contra el uso no autorizado por su titular.

	Denominación de origen	Circuitos integrados	Protección de nuevas variedades
Descripción	La denominación de origen es el nombre de una región geográfica de un país que sirve para designar el producto originario de la misma y cuya calidad y características se deben exclusivamente al medio natural y humano.	Un producto en su forma final o en una forma intermedia, en el que los elementos, de los cuales uno por lo menos sea un elemento activo, y alguna o todas las interconexiones, formen parte integrante del cuerpo o de la superficie de una pieza de material semiconductor, y que esté destinado a realizar una función electrónica.	La protección de nuevas variedades de plantas se protege en la Ley Federal de Variedades Vegetales.

Fuente: Elaborado por The Competitive Intelligence Unit con información de LPI.

A continuación se detallan algunas definiciones establecidas en la ley, importantes para la comprensión del alcance de la protección:

Novedad: Todo aquello que no se encuentre en el estado de la técnica, es decir, en el conjunto de conocimientos técnicos que se han hecho públicos mediante una descripción oral o escrita, por la explotación o por cualquier otro medio de difusión o información, en el país o en el extranjero.

Actividad Inventiva: Es el proceso creativo cuyos resultados no se deduzcan del estado de la técnica en forma evidente para un técnico en la materia.

Aplicación Industrial: Es la posibilidad de ser producido o utilizado en cualquier rama de la actividad económica.

ii. Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA)

La Ley Federal del Derecho de Autor fue publicada, tras su última reforma, el 23 de julio de 2003 y su objetivo es el de salvaguardar y promover el acervo cultural de la Nación; es decir, la protección de los derechos de autor, artistas, intérpretes, editores, productores y los organismos de radiodifusión, en relación con sus obras y demás derechos de propiedad intelectual.

La ley define el concepto de derecho de autor como el reconocimiento que hace el Estado a favor de todo creador de obras literarias y artísticas de las siguientes ramas: literaria, musical, dramática, danza, pictórica, escultórica, caricatura e historieta, arquitectónica, cinematográfica y demás obras audiovisuales, programas de radio y televisión, programas de cómputo, fotográfica, obras de arte aplicado que incluyen el diseño gráfico o textil y de compilación, en virtud del cual otorga su protección para que el autor goce de prerrogativas y privilegios exclusivos de carácter personal y patrimonial. Así mismo la ley define el concepto de autor como la persona física que ha creado una obra literaria y artística.

La ley también contempla los actos mediante los que las obras se pueden hacer públicas, acción por la cual no pierden la protección legal. Estos son: divulgación, publicación, comunicación pública, ejecución o representación pública, distribución al público y reproducción.

En cuanto a los derechos morales, el autor es el único titular de estos sobre la obra de su creación y se considera que estos son inalienables, imprescriptibles, irrenunciables e inembargables. Por su parte, y en virtud del derecho patrimonial, la ley señala que únicamente al autor corresponde el derecho de explotar sus obras o de autorizar a otros su explotación.

La Ley Federal del Derecho de Autor contempla varios instrumentos para la explotación de las creaciones u obras contempladas en la misma ley.

IV. Las Industrias basadas en activos de Propiedad Intelectual desde la perspectiva de los ciclos macroeconómicos de largo plazo

Conforme los países se desarrollan, es normal que sus sectores terciarios, los que proveen servicios, avancen en su importancia relativa en comparación con el sector primario y las manufacturas. Por esta razón, la modernización de los países en desarrollo requiere de nuevos esquemas de inversión y de otros tipos de infraestructura. Es natural pensar entonces que las economías nacionales dependerán cada vez más de la infraestructura "intangible", usualmente asociada con la economía del conocimiento. Incluso, hay quienes afirman que el inicio del siglo XXI marca el inicio de un gran ciclo económico expansivo provocado por el cambio tecnológico (Perez, 2002).

Para que México, o cualquier otro país en desarrollo, puedan tomar ventaja de esta etapa de crecimiento económico impulsado por la innovación tecnológica con su consecuente impacto en el crecimiento económico (Schumpeter), el país debe contar con la capacidad de tomar ventaja de la información y conocimiento, además de su capital humano, y tener competencias para la innovación, que sean protegidas por las instituciones nacionales.

En este sentido, México se encuentra en una encrucijada, ya que aún no logra competir plenamente en términos de propiedad intelectual con países más desarrollados. Debido a esto, su competitividad tradicional en la manufactura y maquila está siendo socavada por países con menores costos laborales (Kuznetsov & Dahlman, 2008).

Los grandes beneficios que las economías han logrado a través de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TICs), son considerados apenas el inicio de una "era dorada". Considerando los avances en TICs como la "Quinta Revolución" (en este caso basada en tecnología) desde la Revolución Industrial en la Inglaterra del Siglo XVIII, ésta apenas comienza su fase de "Sinergia", definida como una era donde (Perez, 2002):

- Se abarca a cada vez más sectores de la economía y la sociedad en los beneficios del crecimiento económico que experimenta la industria que genera el cambio tecnológico.
- La infraestructura incrementa su cobertura y servicios.
- Los sectores tradicionales de la economía son modernizados y rejuvenecidos.
- Un nuevo grupo de industrias y servicios que son suplementarios completan al tejido económico que hace posible el nuevo paradigma tecnológico.

El desarrollo de la infraestructura intangible y concretamente de los activos de propiedad intelectual ha sido uno de los motores recientes de crecimiento económico sustentado en conocimiento. Estos activos se vuelven fundamentales para la transición de los países hacia la economía sustentada en el conocimiento (Kuznetsov & Dahlman, 2008). Un ejemplo es el caso de Irlanda, país que basó su estrategia de desarrollo en la atracción de inversión extranjera para las industrias de electrónicos y de software.

En la economía global, cada país adquiere conocimiento de diversas fuentes: la generación, la transmisión y la transferencia. Estas fuentes incluyen la innovación propia, el licenciamiento de patentes, comercio, inversión extranjera, imitación y migración de capital humano. Si bien existen argumentos que describen los derechos de propiedad intelectual como un obstáculo al libre flujo de la información, se ha demostrado que la protección efectiva de estos derechos tiene un papel importante en el desarrollo económico (Falvey, Foster, & Greenaway, 2006). En la sección siguiente se hace una cuantificación de estos efectos en términos monetarios y macroeconómicos, detallando además el impacto para México.

V. Experiencias Internacionales en Materia de Propiedad Intelectual

a) La Protección de la Propiedad Intelectual en Países Seleccionados

Múltiples estudios han analizado cuantitativamente, a nivel macro, los efectos de un sólido sistema de patentes en las economías y, a nivel micro, los efectos en los resultados de las empresas que dedican recursos a la generación de patentes. El análisis de estos estudios sirve como punto de partida para la evaluación del estado en el que se encuentra nuestro país.

Para ilustrar un primer ejemplo, a nivel de empresas individuales podemos revisar múltiples estudios que demuestra la existencia de un efecto positivo en el valor de mercado de las empresas del Reino Unido que cuentan con patentes (Bosworth, Wharton, & Greenhalgh, 2000), (Toivanen, Stoneman, & Bosworth, 2002) así como un efecto similar en empresas con características similares en los Estados Unidos (Griliches, Market value, R&D, and patents, 1981).

i. Estados Unidos

En Estados Unidos el tema de la propiedad intelectual se maneja a través de dos dependencias del gobierno. Hay una oficina para Derechos de Autor (United States Copyright Office) y una para Patentes y Marcas (United States Patent and Trademark Office, USPTO). Ambas agencias son órganos consultivos de la Oficina de la Presidencia.

En Estados Unidos la Oficina de Patentes y Marcas, USPTO, es la encargada de concesionar las patentes. Su objetivo es “promover el progreso de la ciencia y las artes útiles, asegurando por tiempo limitado a los inventores el uso a sus respectivos descubrimientos.”⁸ Asimismo tanto la USPTO como la US. Copyright Office se encarga de asesorar al Presidente de los Estados Unidos, al Secretario de Comercio, y a los organismos de gobierno en materia de propiedad intelectual; además de promover la protección de propiedad intelectual en todo el mundo. Otro de los objetivos es proporcionar información,

⁸ Constitution for The United States of America, sección 8

educación y brindar programas de capacitación para fomentar el respeto de los derechos de propiedad intelectual a los socios comerciales del país.⁹

La oficina de patentes de Estados Unidos es de las más grandes de todo el mundo, junto con la de Japón. En el 2009 se otorgaron 167,349 patentes y se recibieron 456,106 solicitudes.¹⁰ Esto se debe a que es uno de los países que más se ha preocupado por tener un marco regulatorio, y por lograr efectividad en la aplicación de políticas públicas que cumplan dichos objetivos.

ii. Países de América Latina

En el siguiente cuadro se encuentra un resumen de cómo funciona el sistema de propiedad intelectual de acuerdo a la legislación de México, Brasil, Colombia y Chile.

En general, la materia de protección de propiedad intelectual es similar entre países; es decir, las definiciones de patentes, marcas, modelos de utilidad y derechos de autor no cambian mucho. Sin embargo, sí existen diferencias en cuanto al costo de registrar un activo de propiedad intelectual que va desde 5 dólares estadounidenses, por un registro de derecho de autor en Chile, hasta 7,000 dólares por una patente en México.

De igual manera, los tiempos para resolver resultan muy diferentes, desde 1 día para obtener un derecho de autor en Chile hasta 6 años para registrar una invención en Brasil.

Estas diferencias entre países vuelven más competitivo a aquel en dónde resulta menos costoso, tanto en tiempo como en dinero, registrar un activo de propiedad intelectual. Además, resulta de suma importancia que la protección sea efectiva y los mecanismos de resolución de conflictos funcionen de manera adecuada.

⁹ Ibid.

¹⁰ WIPO Statistics Database, Enero 2011

Propiedad Intelectual	Características	México	Brasil	Colombia	Chile
Patente	Descripción	Productos, procesos o usos de creación humana que permitan transformar la materia o la energía que existe en la naturaleza, para su aprovechamiento por el hombre y que satisfaga sus necesidades concretas.	Existen dos tipos de patentes: * Patentes a inventos. * Patentes a modelos de utilidad. Se otorgan cuando se cumplen los requisitos de novedad, uso industrial o a aplicación y actividad inventiva.	Todos los activos o procesos en las áreas de tecnología que sean novedosos o tengan alguna aplicación industrial.	Todas las invenciones que son una solución a un problema técnico que produce trabajo industrial. El invento puede ser un producto o un procedimiento, y el requisito es que sea nuevo tiene que tener una aplicación industrial.
	Tiempo para resolver	Aprox. 4 años	4-5 años Patente de invento 5-6 años	2-4 años	30-60 días. Si hay algún proceso en la corte de propiedad industrial, el proceso puede durar hasta 5 años.
	Vigencia	20 años ¹	20 años	20 años	20 años ¹
	Costo	1,000-7,000 USD	330 USD más las cuotas de mantenimiento	440 USD ³	1,000-1,500 USD
Marca	Descripción	Cualquier signo distintivo de un producto o servicio. (nominativo, innominativo, mixto, 3D)	Algún signo distintivo visualmente puede ser una marca registrada. Puede ser una palabra, un logo, o compuesto (palabra - logo) o un signo tridimensional.	Cualquier signo distintivo de algún bien o servicio. Pueden ser palabras, combinación de palabras, imágenes, figuras, símbolos, elementos gráficos, logotipos, sonidos, olores, etiquetas, emblemas, la forma de un producto, el embalaje, color dentro de una forma específica, una combinación de colores, etc.	Una o más palabras, combinación de letras y/o números, etiquetas, imágenes, símbolos, dibujos, o cualquier otro signo distintivo capaz de diferenciar un producto o servicio. Los sonidos pueden registrarse como marca.
	Tiempo para resolver	6-12 meses	aprox. 2 años	Aprox. 1 año	Similar al de las patentes
	Vigencia	10 años ²	10 años ²	10 años	10 años ²
	Costo	1,000-1,400 USD	370 USD	275 USD ³	750 USD

Propiedad Intelectual	Características	México	Brasil	Colombia	Chile
Modelo de Utilidad	Descripción	Objetos, utensilios, aparatos o herramientas resultado de un cambio presentan una función distinta respecto a las partes que lo integran o ventajas en su utilidad.	Mejoras a objetos físicos de utilidad práctica.	Una nueva forma, configuración o arreglo de componentes de cualquier dispositivo, herramienta, mecanismo u otro objeto o parte que sea una mejora o diferente, o que le proporcione alguna ventaja útil, o efecto técnico que no tenía anteriormente.	Pueden ser instrumentos, dispositivos, objetos o partes de ellos que producen utilidad. Debe de ser nuevo y tener una aplicación industrial.
	Tiempo para resolver	Aprox. 4 años	4-5 años	4-5 años	N.D.
	Vigencia	10 años ¹	15 años	10 años	10 años ¹
	Costo	220 USD ³	330 USD ³	246 USD ³	700 – 1,200 USD
Derechos de Autor	Descripción	Cualquier trabajo artístico, o software.	Obras originales en cualquier forma tangible de expresión. Y cualquier otro tipo de transformación de las obras originales, dibujos, pinturas, impresiones, esculturas u otras formas tangibles de la misma. Software y bases de datos se pueden registrar. No es necesario registrar derechos de autor para obtener protección.	Cualquier trabajo artístico o software	Todos los trabajos protegidos por los tratados internacionales. Cualquier trabajo artístico, software, arquitectura, ciencia, bases de datos, etc.
	Tiempo para resolver	15 días	1 mes	1 mes	1 día
	Vigencia	La vida del autor, más 100 años después de su muerte.	La vida del autor, más 70 años posteriores a su muerte. ⁴	La vida del autor, más 80 años posteriores a su muerte	La vida del autor, más 70 años posteriores a su muerte
	Costo	200-1,000 USD	15 USD ³	200-400 USD	5- 25 USD

Fuente: Elaborado por The Competitive Intelligence Unit con información de Intellectual Property in Latin America and the Caribbean.

¹No se puede renovar ²Se puede renovar ³Más otros gastos ⁴En el caso de software son 50 años posteriores a la publicación.

b) Incentivos a la Protección de Propiedad Intelectual

En estos momentos de elevado desarrollo y rápida innovación, se requiere de instituciones gubernamentales que brinden protección a los incentivos de los creadores. Esta sección se enfocará en el tipo de instituciones que alientan el progreso tecnológico actual y remuneran de manera eficiente a sus creadores.

Resulta imprescindible hacer un recuento histórico para tener una visión objetiva acerca de la regulación pertinente. El argumento que se gestó en Gran Bretaña a principios del siglo XVII fue claro: se requiere de un sistema que defienda los derechos de propiedad. Por esta razón se estableció el primer sistema de patentes en el año 1624. Si bien el número de patentes se mantuvo constante hasta mediados del siglo XVIII, comenzó a subir abruptamente a partir de los años 1750, prácticamente de forma paralela a la Revolución Industrial. Por lo tanto, es razonable decir que los derechos de propiedad intelectual proporcionaron una parte esencial del rompecabezas, así como las instituciones que permitieron gestar los orígenes de la Revolución Industrial.

En un estudio sobre el desempeño de las patentes a través de la historia, Joel Mokyr (Mokyr, 2009) cita a Richard Robert, prodigioso ingeniero que gozaba de una enorme creatividad, quien manifestó en 1851 durante un comité parlamentario que, si no fuera por el sistema de patentes, no habría inventado todo lo que hizo, y sus invenciones hubieran permanecido en los estantes. Resalta cómo una patente le brinda la posibilidad a un inventor independiente de encontrar a un fabricante para que realice la invención propuesta, dándole la seguridad de que los beneficios le llegarán, lo cual se traduce en incentivos.

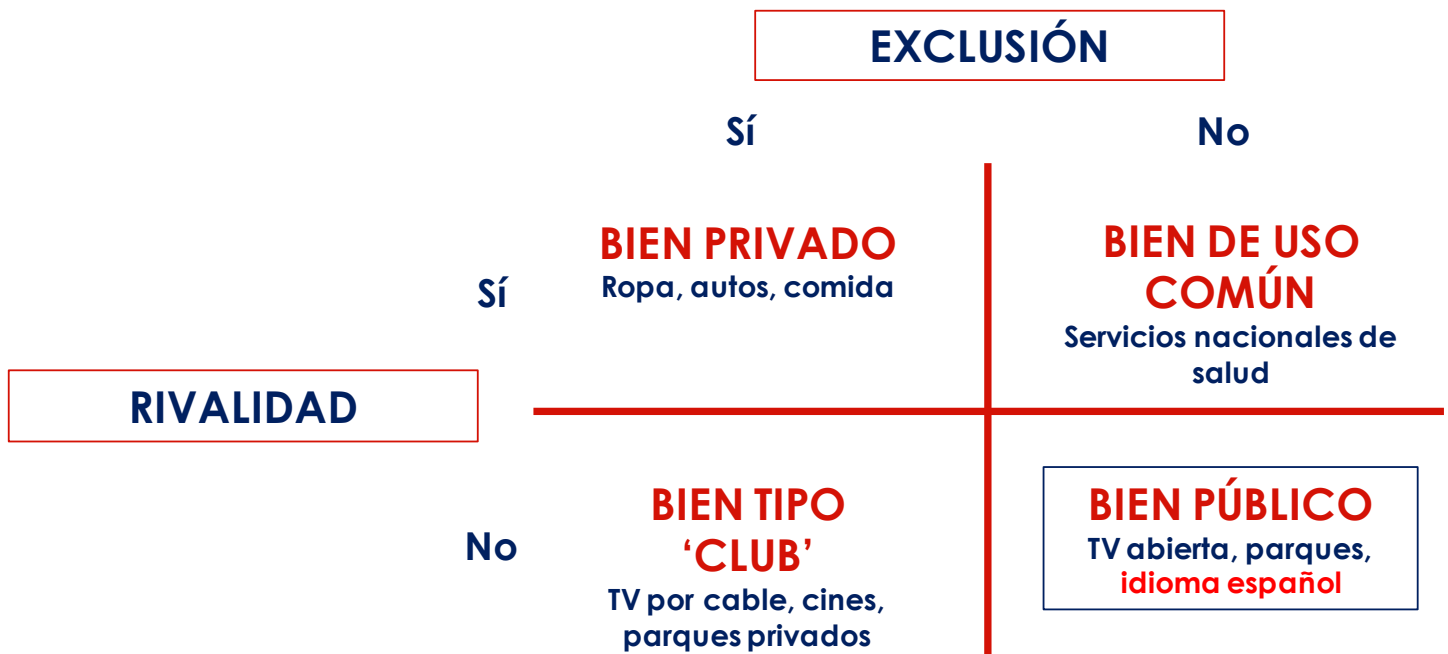
La defensa de los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI) es muy clara en la teoría económica que respalda las actuales acciones de los gobiernos y políticas públicas. Se observa en los modelos teóricos de crecimiento cómo se requiere de una fuerte protección a los derechos intelectuales e industriales. Las razones por las que estos modelos encuentran fundamental dicha seguridad estriban en que la protección de éstos incentiva al desarrollo creativo y a la inversión tanto en capital humano como en investigación. Esto a su vez trae

beneficios de largo plazo derivados de las externalidades positivas del desarrollo e investigación. Las externalidades tienen una importante consecuencia: los modelos con externalidades de inversión en capital humano muestran un aprendizaje en el largo plazo debido a que sucede un proceso de imitación en el que el resto de los productores aprenden de dicho avance. Esto a su vez eleva la productividad de todas las empresas, sean locales o extranjeras, en la medida en que apropian procesos tecnológicos con grandes beneficios para los consumidores.

i. Por parte de Gobiernos

La importancia en la rigurosidad para la protección de Derechos de Propiedad Intelectual se debe a que, como ya se mencionó, la propiedad intelectual comparte muchas de las características de un bien público. Suele no mostrar rivalidad en su uso y puede ser no excluyente.

Caracterización de los Bienes en la Economía



Fuente: The Competitive Intelligence Unit.

Estas características pueden provocar la reducción de los incentivos para invertir en investigación y desarrollo de nuevos proyectos, debido a que es difícil evitar que otra persona se apropie de la innovación sin pagar ningún tipo de licencia. Por esta razón es que existe la protección y regulación de los derechos sobre dichos bienes, con el fin de mantener intactos los incentivos para innovar.

En las nuevas teorías del crecimiento económico se observa que la innovación juega un papel fundamental, por ejemplo (Romer, 1999) (Grossman & Helpman, 1991) (Rivera-Bátiz & Romer, 1991). En estos modelos se observa cómo los empresarios tienen incentivos de invertir en la investigación porque esperan obtener un beneficio de hacerlo. Con esto, queda claro que sin la protección de dichos derechos, los incentivos para la creación se desvanecerían.

Además de nuevos productos, la innovación genera conocimiento colectivo que reduce los costos de producción y alimenta la innovación en el futuro. En consecuencia, la protección de Derechos de Propiedad Intelectual estimula la adquisición y difusión del conocimiento.

La protección de Derechos de Propiedad Intelectual estimula la adquisición y difusión del conocimiento

Así, en los nuevos modelos de crecimiento la tasa de crecimiento de una economía depende de la velocidad de la innovación y el acervo de conocimientos, lo cual explica los incentivos que tienen los gobiernos para proteger los DPI.

En el modelo que desarrollan Theo Eicher y Cecilia García-Peñalosa (Eicher & García Peñalosa, 2008) se argumenta que la protección de Derechos de Propiedad Intelectual requiere de recursos (en este caso, el trabajo), mismos que los agentes privados tienen incentivos para invertir con el fin proteger su propiedad intelectual. Dicho modelo destaca dos relaciones clave derivadas de una mayor protección de Derechos de Propiedad Industrial:

1. El retorno obtenido por la innovación ► Conduce a un mayor esfuerzo de investigación

2. Y, un aumento en la productividad laboral ► Disminuye la demanda de trabajo en la manufactura ► Reduce el costo de la protección de derechos de Propiedad Industrial posterior (bajo el entendido de que el trabajo es un insumo para la protección de los derechos de los derechos de propiedad intelectual)

A pesar de que la discusión acerca de los derechos de Propiedad Industrial en países de ingreso medio o en desarrollo es polémica, se observa a través de trabajos empíricos cómo dichos países, cuando tienen una regulación clara y una aplicación eficiente de ésta, tienen la posibilidad de disfrutar de altos beneficios por la protección a las patentes, derechos de autor, etc.

Por un lado, existe evidencia empírica que demuestra cómo países de ingreso medio requieren de una rigurosa protección a los derechos intelectuales. La protección a dichos incentivos, aún dentro de los países ajenos a las empresas que invierten en investigación y desarrollan tecnologías nuevas, es esencial. Se ha demostrado cómo es necesario que los países protejan los derechos de las empresas extranjeras para cuidar los incentivos de las mismas. Al suceder esto, hay un derrame económico en los países que reciben empresas extranjeras ya que se da un aprendizaje y cierta imitación de las empresas locales, además de propiciar un ambiente de desarrollo local a partir de las patentes extranjeras.

En un trabajo realizado a nivel empresa para Taiwán (Chuang & Lin, 1999) se demostró cómo el incremento en inversión en desarrollo e investigación de las empresas extranjeras refleja un aumento en la productividad de las empresas locales. A su vez, se observa que el incremento en inversión directa realizada por las empresas extranjeras dentro del país también eleva la productividad de las empresas locales. En este mismo estudio se explica cómo, en primera instancia, la entrada de las empresas extranjeras permite liberar recursos locales de investigación y desarrollo generando propiedad intelectual para cubrir necesidades locales. Además, la entrada de empresas extranjeras permite la transferencia y la transmisión de innovación que de otra manera tendrían que haber sido generadas domésticamente. Este trabajo revela que los gobiernos de los países en vías de desarrollo requieren de ciertos niveles de protección de los derechos de Propiedad

Industrial de las empresas extranjeras, para proteger la inversión directa que trae múltiples e importantes beneficios. Además, se requiere, una vez adquiridos dichos beneficios, incentivar la investigación y el desarrollo locales para traer consigo crecimiento endógeno y sostenido.

A pesar de las diferentes posturas, es un hecho que hoy en día no existe la posibilidad de ignorar los acuerdos y aislarse del mundo. Por ello es que se requiere que los gobiernos de dichos países tomen acciones para proteger a sus consumidores sin olvidar los incentivos para las empresas locales y extranjeras, ya que la inversión en I&D trae grandes beneficios a la productividad y al crecimiento de los países.

Es importante que los países de ingreso medio tomen las medidas necesarias para no tener repercusiones en términos de acceso a los mercados internacionales, ya que la confianza de los inversionistas extranjeros se pierde cuando no existe seguridad jurídica. Del mismo modo, el problema de los productos falsificados causa enormes pérdidas anuales a las industrias y al país en su conjunto, ya que se dejan de percibir ingresos fiscales, afectando de manera directa el desempeño macroeconómico.

VI. Metodología para la Estimación del Impacto de la Propiedad Intelectual

Para la estimación de los impactos económicos y sociales que tiene la operación de un sistema de protección a la propiedad intelectual en los países, se desarrolló un modelo de análisis econométrico que dimensiona cuantitativamente los resultados esperados en términos de empleo, producción, inversión, consumo, política fiscal, equidad, investigación y desarrollo, comercio internacional y bienestar en general, resultantes de incrementar en diez puntos porcentuales el número de registros de Propiedad Industrial que posee cada país, una vez que se aceptan en cualquier oficina de Propiedad Intelectual alrededor del mundo.

Mediante la econometría¹¹, rama de la economía, se plantea hacer un análisis de impacto en el PIB ante el aumento en los registros que obtienen los países cuando se reconocen propiedades industriales mediante un modelo econométrico utilizando datos panel con varias observaciones en el tiempo.

Los modelos de este tipo estimados por medio de una regresión lineal buscan encontrar la relación existente entre una o varias variables independientes con respecto a una variable dependiente. Dicho modelo se puede expresar de la siguiente forma:

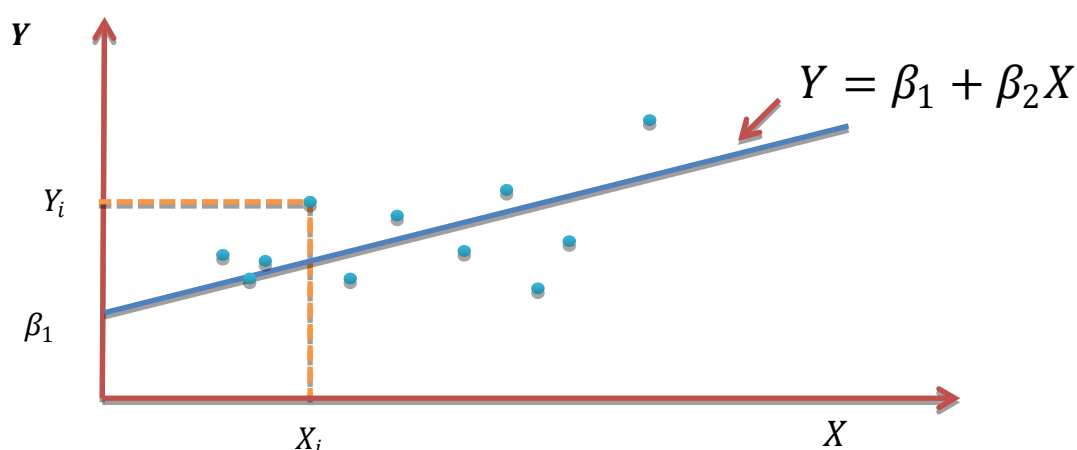
$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_n X_{ni} + U_i$$
$$i = 1, 2, \dots, I$$

donde Y_i es la variable dependiente, las X 's representan a las variables independientes o explicativas, las β 's son los efectos que tienen las variables independientes X 's sobre la dependiente Y_i y el término U_i es el término que representa una perturbación estocástica o

¹¹ "La econometría puede ser definida como el análisis cuantitativo de fenómenos económicos reales, basados en el desarrollo simultáneo de la teoría y la observación, relacionados con métodos apropiados de inferencia." P.A. Samuelson, T.C. Koopmans y J.R. N. Stone, "Report of the Evaluative Committee for Econometrica", *Econometrica*, vol 22, núm. 2, abril 1954, pp.141-146

error aleatorio. En esta ecuación i representa a cada una de las observaciones hasta llegar a I .

Para resolver el modelo se deben encontrar las β 's que resuelvan las i ecuaciones anteriormente descritas. Para encontrar estas β 's la econometría plantea hacer un ajuste lineal mediante la minimización de la suma de cuadrados del error. Por lo tanto las β 's encontradas indicaran la trayectoria que mejor describe la relación existente entre la variables independientes con respecto a la variable dependiente.



Para el análisis comparativo internacional se utilizó un modelo con información tipo panel que incluye 208 países en el periodo 1995-2009 para ver la relación que se encuentra entre las variables de interés (empleo, producción, inversión, consumo, política fiscal, pobreza, investigación y desarrollo, comercio internacional y bienestar) y el número de registros de propiedad industrial que cada país obtiene al año, el nivel de corrupción, la eficiencia en la protección de los derechos de propiedad y el Índice de Desarrollo. Los resultados se muestran en secciones subsecuentes.

Para medir el impacto se tomó cada una de estas variables dependientes en términos per cápita (excepto empleo y equidad, las cuales fueron tomadas como proporción de desempleo dentro de la población económicamente activa, la primera, y como el índice de Gini, la segunda) y se estimó, utilizando el método de Mínimos

Cuadrados Generalizados, el efecto que generaría el incremento en diez puntos porcentuales en cada uno de los rubros, además de explicar la relación que guarda el sistema legal y la corrupción con cada variable dependiente.

Se utilizó el método de Mínimos Cuadrados Generalizados porque permite relajar el supuesto de homoscedasticidad¹², los datos podrían mostrar auto correlación y a su vez arroja resultados más precisos que el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios. Los estimadores son insesgados, consistentes, eficientes y se distribuyen asintóticamente¹³.

El número de registros que obtiene cada país al año se tomó de la base de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) y se consideraron las aplicaciones aceptadas por las distintas oficinas de Propiedad Intelectual (Marcas, Patentes, Diseños Industriales y Modelos de Utilidad, éstos por ser los rubros considerados por las oficinas inglesas, estadounidenses y mexicanas). Los datos para las variables de empleo (en % de la población económicamente activa), producción (PIB), inversión (Formación Bruta de Capital Fijo), consumo (Consumo Final), política fiscal (Impuestos netos por productos y Consumo final gubernamental), gasto en investigación y desarrollo (R&D), comercio internacional (Importaciones + Exportaciones) y la población de los distintos países provienen de la base de datos del Banco Mundial (*World Development Indicators* (WDI)). Para medir inequidad en la distribución del ingreso se utilizó el índice de Gini. El nivel de corrupción y la eficiencia en la protección de los derechos de propiedad se tomaron de la base *Worldwide Governance Indicators* (WGI) del Banco Mundial. Finalmente, el Índice de Desarrollo Humano se tomó de los datos oficiales que se publican año con año por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Todos los datos monetarios están en dólares corrientes¹⁴.

¹² Es una propiedad fundamental del modelo de regresión lineal general y está dentro de sus supuestos clásicos básicos. Se dice que existe homoscedasticidad cuando la varianza de los errores estocásticos de la regresión es la misma para cada observación i (de 1 a n observaciones)

¹³ La distribución de Z_n se va pareciendo cada vez más a la distribución de una *Normal* conforme aumenta el tamaño muestra. Una distribución *Normal* es una de las distribuciones de probabilidad de variable continua que con más frecuencia aparece en fenómenos reales.

¹⁴ La expresión precios corrientes, en economía, define los precios de los bienes y servicios según su valor nominal y en el momento en que son considerados. Se oponen a precios constantes, es decir, aquellos que,

pertenecientes a periodos distintos, son corregidos el uno con respecto al otro mediante un factor, normalmente la inflación.

VII. Contribución Económica de las Industrias Basadas en Propiedad Intelectual

En esta sección se analiza el impacto que tiene la generación de Patentes, Marcas, Diseños Industriales y Modelos de Utilidad en las economías nacionales. La estimación de los impactos se realizó utilizando el modelo econométrico descrito en la sección anterior, donde se incluyen observaciones para 208 países en 14 años consecutivos (1995-2009). En dicho ejercicio se midió el impacto que tiene la adición de nuevos registros de Propiedad Intelectual, así como la eficacia con la que los gobiernos protegen la Propiedad Intelectual y la cantidad que invierten dichos gobiernos en el desarrollo e investigación en proporción a su población, en producción, empleo, inversión, desigualdad, consumo, comercio y desarrollo.

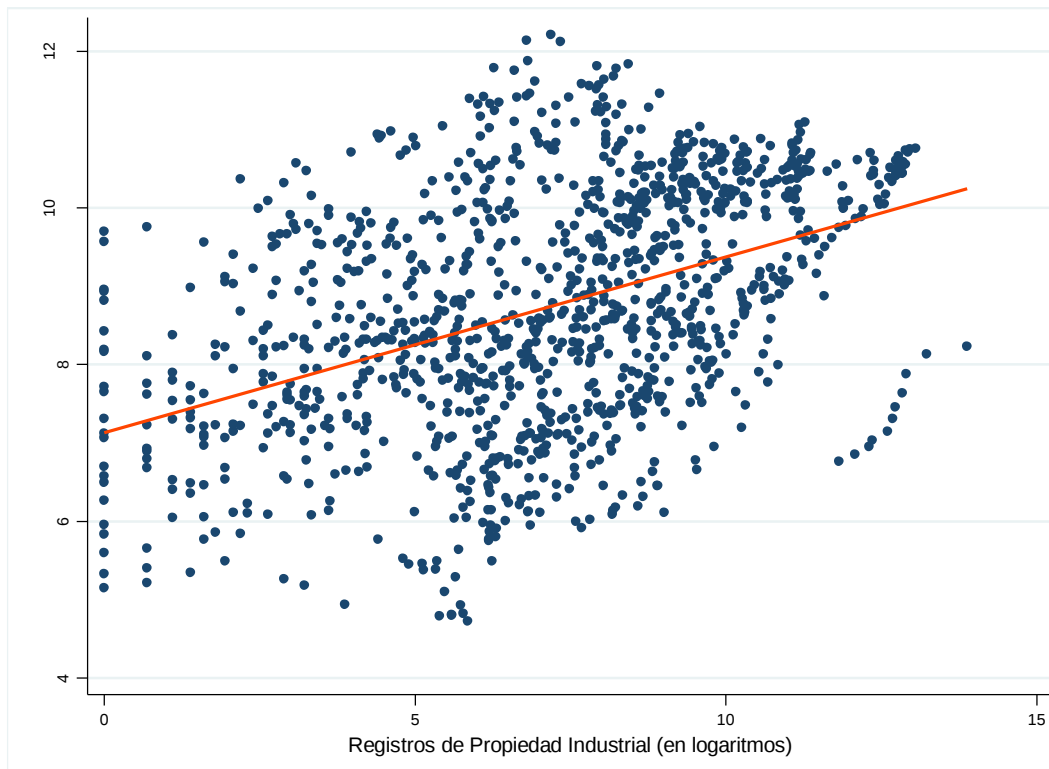
a) **Al Producto Interno Bruto**

Actualmente, en México y en el mundo se vive un clima macroeconómico de recuperación. Los principales indicadores macroeconómicos permiten observar un crecimiento durante el 2010, en comparación con el 2009, cuando el país tuvo una caída en el Producto Interno Bruto (PIB). En el 2010 la economía de México registró un crecimiento anual de 5.5 por ciento. Asimismo, el Banco Mundial estima que durante el 2011 el crecimiento será de 3.9%.

Por esa razón, es de vital importancia mejorar las condiciones que permitan a México alcanzar mejores niveles de competitividad y así lograr fortalecer las vías que permitan llegar a un crecimiento económico sostenido. En ese sentido, se pretende demostrar que la propiedad intelectual, y su adecuada protección, fomenta un ambiente regulatorio favorable para el desarrollo económico de un país y se pretende cuantificar el impacto para México. Si bien es cierto que es necesario hacer reformas estructurales, para alcanzar los objetivos de crecimiento y desarrollo deseados, es indispensable mejorar el estado de derecho e impulsar cualquier otra medida que logre incentivar la innovación e inversión en investigación y desarrollo de propiedad intelectual para mejorar la productividad del país.

En la siguiente gráfica se puede observar la relación positiva que guarda el número de registros de propiedad intelectual de cada país en distintos años con el Producto Interno Bruto por habitante.

Relación entre el Número de Registros de Propiedad Intelectual y el PIB per Cápita



Fuente: The Competitive Intelligence Unit con información del Banco Mundial y la OMPI.

En el modelo desarrollado para este estudio se observa que un incremento en el número de registros per cápita refleja un incremento en el PIB per cápita, porque el coeficiente de nuestra variable explicativa tiene signo positivo y un alto nivel de significancia. Si consideramos que México durante el 2009 tuvo 0.00037767 registros per cápita (esto implica que en México se reconocieron, en total, 40,574 aplicaciones de Propiedad Industrial), **un incremento del 10% en el número de aplicaciones reflejaría un crecimiento del PIB per cápita de 36.5 dólares. Esto se traduciría en \$345,232,822 dólares adicionales al PIB total o un incremento del 0.47%.**

Estos hallazgos demuestran que la inversión en propiedad Intelectual es rentable para cualquier país y para el beneficiario del registro. Los más de 4,000 millones de pesos adicionales no son una cifra despreciable para un país de ingreso medio como México y que además tiene otros efectos asociados que se describen a continuación.

b) **Inversión**

En México se ha optado por tener un marco legal lo suficientemente fuerte que propicie la inversión como mecanismo de desarrollo para el país. Sin embargo, típicamente se ha privilegiado la inversión en infraestructura física sobre la infraestructura intangible representada por la propiedad intelectual.

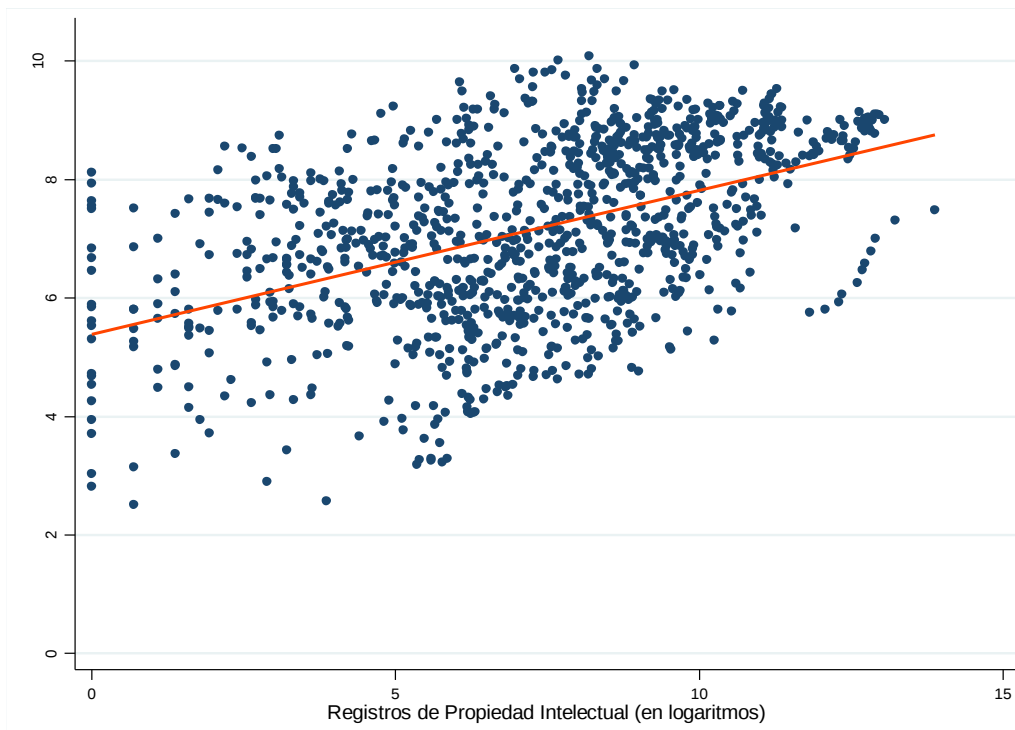
Con los tratados internacionales como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), se ha buscado mejorar la posición de México. Esto se traduce en que México es el principal receptor de inversión extranjera directa dentro de la región. Sin embargo, atraer inversión continúa siendo un reto debido a la disminución que se ha observado en los últimos años, ya que desde la reciente crisis los niveles de inversión extranjera no han regresado a los niveles previos.

Para este año, no se han logrado alcanzar los niveles de Inversión Extranjera Directa (IED) que se tuvieron antes de la crisis económica. Durante el 2009 y 2010 se presentó una desaceleración en los flujos de inversión IED consistente con las tensiones financieras que se vivieron durante el 2009. Lo anterior se hizo evidente en rubros como comercio y manufactura que representan alrededor del 70% de la IED. Sin embargo, en este año se estima que la IED creció un 16% con respecto al año anterior.

i. **Inversión Nacional**

Se puede observar de manera gráfica que la Inversión per cápita está altamente correlacionada con el número de patentes que registra cada país. Esta relación es positiva y significativa. Esta relación puede ser explicada por las inversiones que realizan las empresas para hacer uso de sus patentes registradas, una vez ya desarrolladas.

Relación entre el Número de Registros de Propiedad Intelectual y la Inversión per Cápita



Fuente: The Competitive Intelligence Unit con información del Banco Mundial y la OMPI.

La variable explicativa que considera los registros totales per cápita tiene un coeficiente positivo y altamente significativo, lo cual nos permite apreciar que un incremento del 10% en el número de registros de propiedad intelectual tendría **un efecto positivo en la inversión, incrementándola en 30 dólares por cada habitante, equivalente a un total de 3,380.9 millones de dólares o 2% con respecto a la inversión total** (Formación Bruta de Capital Fijo) de 2009, en el caso de México.

ii. Inversión Extranjera Directa

En nuestro modelo para inversión extranjera directa, se puede apreciar que el coeficiente de la variable “Número total de registros de propiedad industrial” tiene signo negativo. Esto implicaría que un aumento en el número de aplicaciones registradas desincentivaría los montos de inversión extranjera.

Este resultado se puede explicar por el hecho de que los países con alto número de patentes son países desarrollados con altos niveles de inversión nacional e incluso exportadores netos de capitales, siendo autosuficientes en inversión; razón por la cual no dependen de la inversión extranjera.

c) Comercio Internacional

Los efectos benéficos del comercio han sido interrogante constante desde que se comenzó a hablar de globalización derivada de la caída en los costos de transporte provocada por la Revolución Industrial. Con el reciente proceso de globalización, el intercambio comercial se incrementó de manera significativa entre las regiones y los países, y por dicho motivo los economistas se preguntaron si esto traería efectos positivos a los países. Los investigadores del Banco Mundial buscaron resolver este dilema en una de las publicaciones más importantes sobre comercio (Dollar & Kraay, 2001). Por medio de análisis econométricos muestran la existencia de una alta relación entre el comercio internacional y el crecimiento económico acelerado.

Durante las últimas décadas, México ha tomado un papel activo en el comercio internacional. Hoy en día es el tercer socio comercial de Estados Unidos. La recuperación en la actividad industrial se refleja en el volumen de bienes que se intercambia como consecuencia del aumento en la demanda externa, principalmente con nuestro vecino del norte. Recientemente se observó, durante el último trimestre de 2010, un aumento del 20.7% en las exportaciones de mercancías. Tomando en cuenta las exportaciones no petroleras, se puede apreciar que las exportaciones agropecuarias, extractivas y manufactureras crecieron 5.9, 76.1 y 20.1 por ciento, respectivamente.

En términos económicos, tiene sentido esperar que los países con mayor número de patentes posean el mayor número de artículos exportables abriendo sus mercados al comercio¹⁵. La intuición detrás la proporcionan modelos de comercio internacional, en los

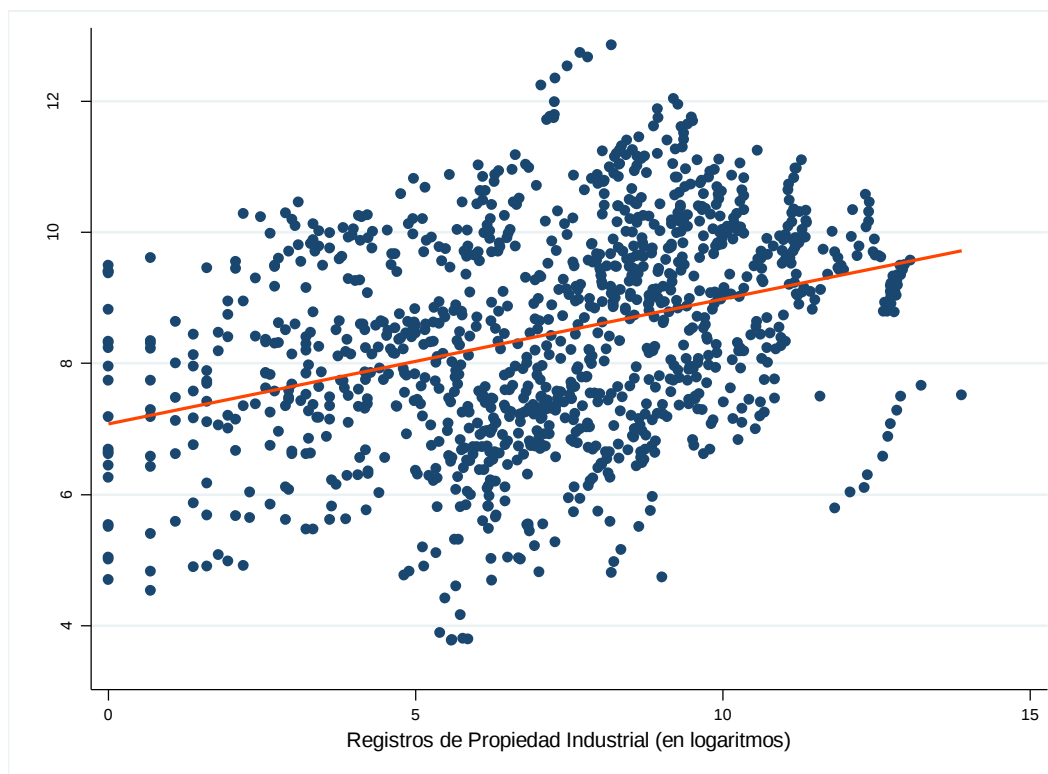
¹⁵ La innovación por parte de un país le permite producir y exportar productos y servicios con mayor valor agregado.

que un mayor número de exportaciones se traducen en mayores ingresos, que a su vez permite extender las canastas de consumo de los habitantes y esto genera que sean mayores las importaciones. Por esta razón es que se utilizó como variable dependiente el volumen total de comercio de cada país, lo cual es equivalente a la suma de las importaciones y las exportaciones.

En el modelo desarrollado para el comercio internacional, observamos como la protección a los derechos de propiedad, las patentes, modelos de utilidad, marcas y diseños industriales incentivan el comercio internacional de los países.

La relación que tiene el comercio internacional con los registros de propiedad es positiva. Dentro del gráfico se dispersan de manera positiva las observaciones. A mayor número de registros se espera que el volumen total de comercio sea mayor.

Relación entre el Número de Registros de Propiedad Industrial y el Comercio Internacional



Fuente: The Competitive Intelligence Unit con información del Banco Mundial y la OMPI.

El modelo planteado refleja que con el incremento de 10% en el número de registros per cápita, se obtiene un incremento de 253 dólares per cápita en el comercio internacional por habitante de un país. En el caso de México, esto representaría un aumento de 28,436 millones de dólares en el comercio total, importaciones más exportaciones. Se podría esperar que a mayor número de registros los países favorezcan sus exportaciones, pues un mayor número de marcas, patentes y diseños en general permiten a los países tener una canasta más extensa de productos exportables. Esto a su vez, incrementa los ingresos del país, lo cual permite expandir las posibilidades de consumo de los habitantes y con ello se propician las importaciones.

d) Consumo

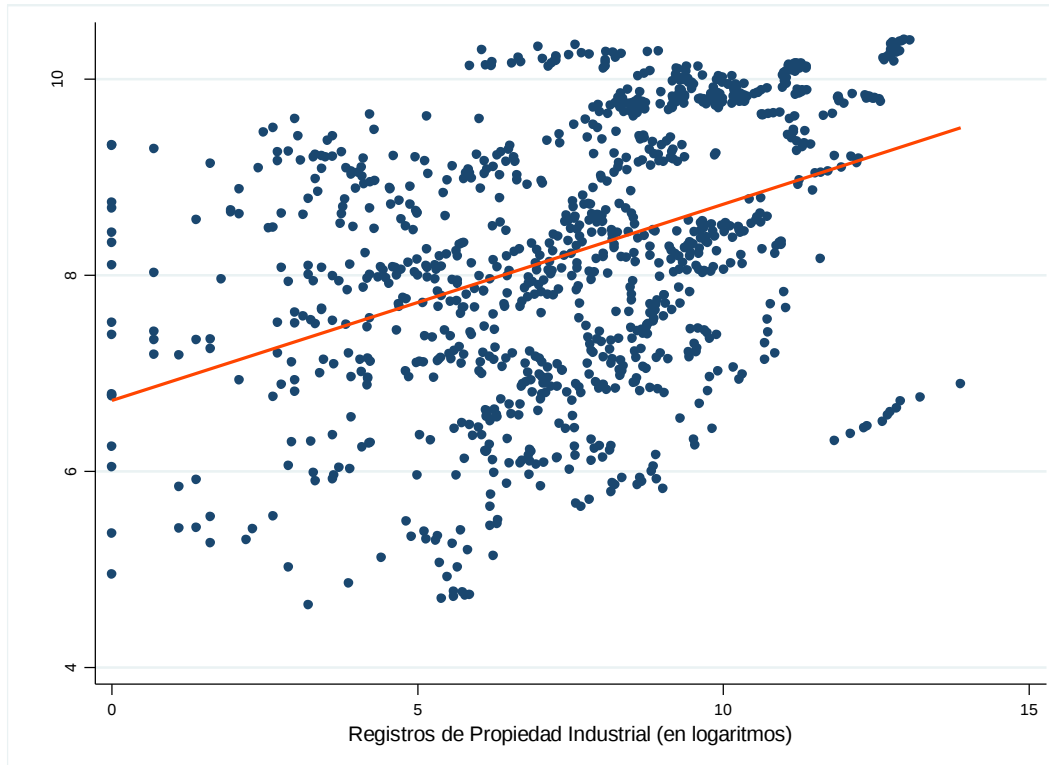
El consumo toma un papel fundamental dentro de la vida macroeconómica de un país y el bienestar de sus habitantes. Las cuentas nacionales consideran el consumo como un elemento fundamental y un componente del Producto Interno Bruto. Mayor consumo implica mayor producto interno bruto, a su vez el mayor consumo a nivel per cápita implica beneficios directos a las canastas de bienes y servicios consumidos por los individuos. De igual manera, el consumo es fundamental para el desarrollo de la economía doméstica.

Actualmente, México ha logrado incrementar sus niveles de consumo después de la caída del 6.5 por ciento en el consumo durante la crisis económica. Para el 2009, México estaba dentro de los 4 países del OCDE con mayores caídas en consumo propiciadas por la crisis internacional. El primer trimestre del presente año ha mostrado un avance en cuestiones inflacionarias y esto se ha reflejado en el nivel de consumo; se observa que los niveles de confianza de los consumidores han aumentado.

Para la muestra del estudio econométrico se puede observar que el registro de patentes tiene efectos positivos en el consumo. El incremento en el número de registros de propiedad intelectual favorece al consumo al expandir la canasta posible de consumo,

favoreciendo también la producción, por lo que se esperaría que los ingresos del país aumenten y con ello la finalidad última de la cadena productiva: el consumo.

Relación entre el Número de Registros de Propiedad Intelectual y el Consumo



Fuente: The Competitive Intelligence Unit con información del Banco Mundial y la OMPI.

A partir del modelo empleado se puede observar que el aumento en número de patentes, marcas, diseños industriales y modelos de utilidad entre la población total permiten tener mayor consumo a nivel per cápita. Aumentos de 10% en el número de registros otorgados con respecto al 2009 **refleja un incremento de 46 dólares en el consumo per cápita, siendo en el caso de México un agregado de \$5,252 millones de dólares adicionales** en consumo total por parte de la población.

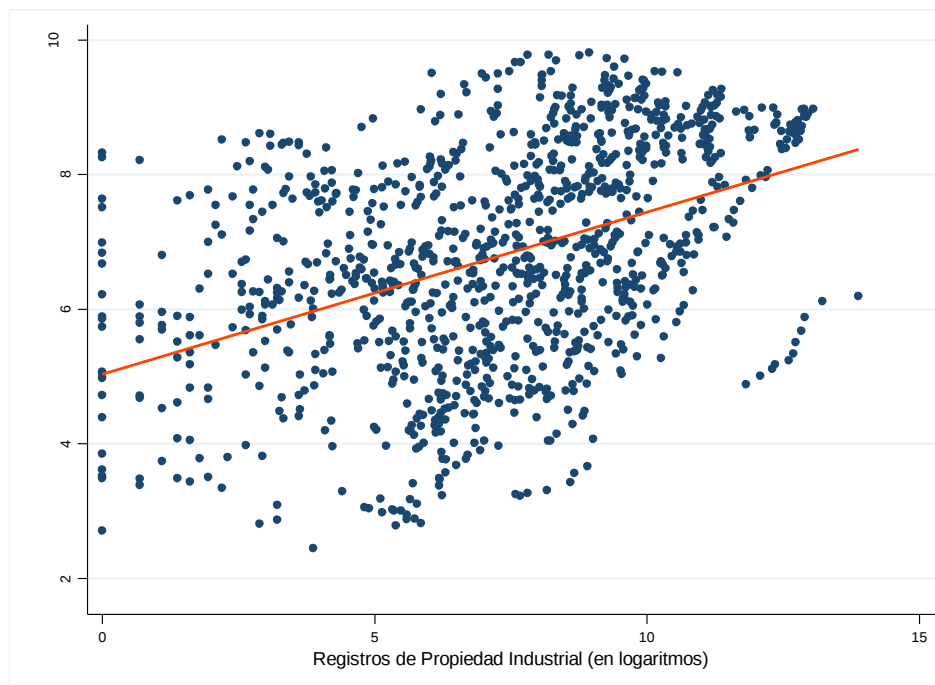
e) Fortalecimiento Fiscal y Gasto Gubernamental.

La situación fiscal del gobierno mexicano al cierre de año 2010 registró un déficit equivalente a 2.8 puntos porcentuales del PIB, lo cual no representa un peligro para las finanzas públicas del país como sucede en otros países desde el 2009 y 2010.

i. Gasto Gubernamental

Para el gobierno, al igual que los consumidores, las posibilidades de consumo se ven beneficiadas con un mayor número de registros de propiedad industrial. Tiene sentido esperar que el gobierno consuma patentes registradas para diferentes actividades productivas, como por ejemplo el petróleo, las telecomunicaciones o cualquier actividad que requiera de avances tecnológicos e innovación.

Relación entre el Número de Registros de Propiedad Intelectual y el Gasto Gubernamental



Fuente: The Competitive Intelligence Unit con información del Banco Mundial y la OMPI.

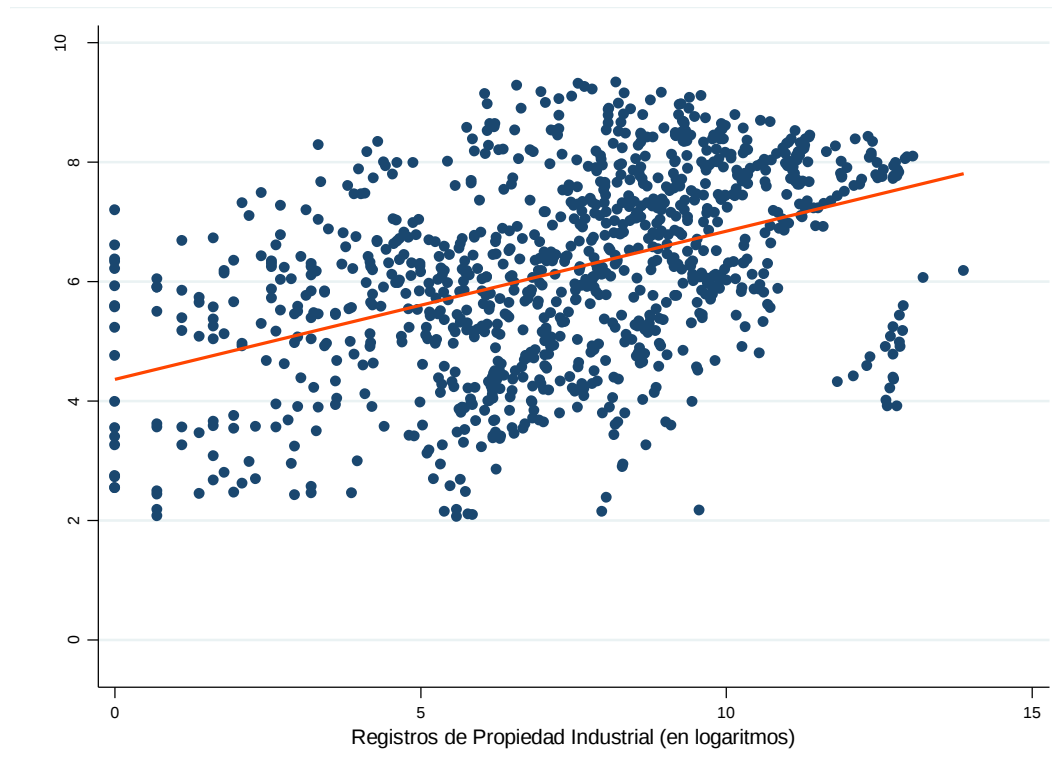
En el modelo para el gasto gubernamental per cápita podemos observar que el incremento de 10 puntos porcentuales en el número de registros de propiedad intelectual

favorece ligeramente el gasto gubernamental con **un incremento de 0.02%**, que si bien parece poco en términos porcentuales, equivale a \$1,318 millones de dólares para el caso del gobierno mexicano.

ii. Recaudación Fiscal

Como ya vimos con anterioridad, el consumo se ve beneficiado por el registro de patentes marcas, diseños industriales y modelos de utilidad. En consecuencia, es de esperarse que recaudación neta por impuestos al consumo y al ingreso aumenten.

Relación entre el Número de Registros de Propiedad Intelectual y la Recaudación Fiscal



Fuente: The Competitive Intelligence Unit con información del Banco Mundial y la OMPI.

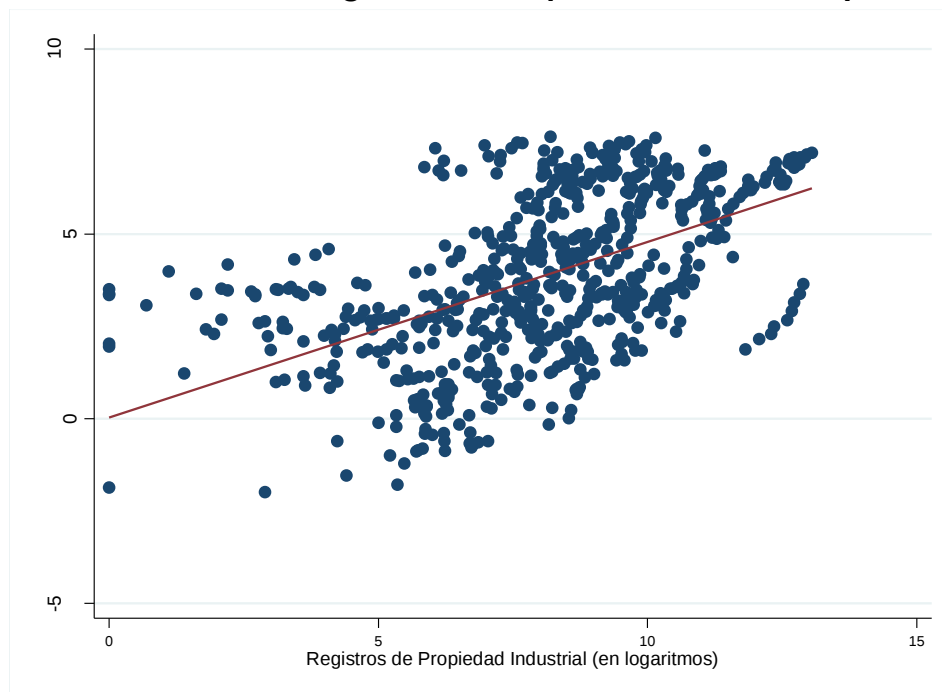
Los efectos que tiene el incremento de registros de la propiedad industrial per cápita sobre la recaudación fiscal per cápita son positivos e implican que el incremento de 10% en

el número de registros provocaría **un incremento del 2% en la recaudación fiscal del Estado mexicano, lo cual representa \$783,680,547 dólares anuales.**

f) **Desarrollo de la investigación y el desarrollo autosustentables**

La investigación y el desarrollo muestran una fuerte correlación, que puede ser relativamente evidente, con el número de patentes y por ende los registros de propiedad intelectual (Anexo). Se observa que inversiones en investigación y desarrollo favorecen el número de registros de propiedad intelectual. A su vez el incremento en el número de tales registros favorece al desarrollo y la investigación, cerrando así el círculo virtuoso de la innovación. El derrame de conocimiento es un factor principal para su evolución. El incremento de registros favorece al desarrollo y a la investigación, ya que éstas permiten que el conocimiento parta de nuevas investigaciones.

Relación entre el Número de Registros de Propiedad Intelectual y el Gasto en R&D



Fuente: The Competitive Intelligence Unit con información del Banco Mundial y la OMPI.

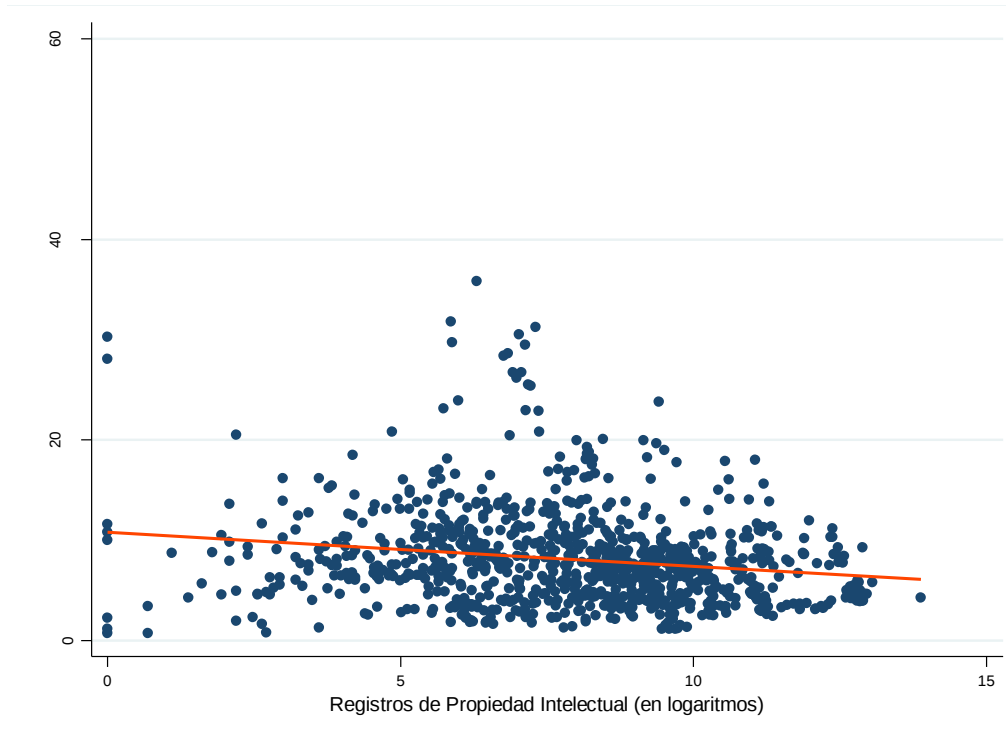
El modelo aquí desarrollado muestra que el incremento en la generación de patentes, marcas, diseños industriales y modelos de utilidad en un 10% **permite que el gasto en investigación per cápita aumente en 13.4%, que en cifras totales implica un gasto de 551 millones de dólares anuales.**

g) **Al empleo**

Durante el año 2010, la tasa de desocupación promedio, o desempleo en México se ubicó en 5.31 por ciento de la Población Económicamente Activa (PEA). Esta cifra es menor a la que se registró para el mismo periodo de 2009 (5.33 por ciento de la PEA). Para el cuarto trimestre, se observó que el desempleo dentro de las principales zonas urbanas fue de 6.19 por ciento de la PEA, ligeramente menor al 6.22% del periodo 2009. A pesar de que se ha presenciado una ligera mejoría desde la crisis económica, es de vital importancia que los actores políticos tomen medidas que incentiven la creación de empleos.

El modelo utilizado en este documento para medir el impacto que tiene el desarrollo de propiedad intelectual en el desempleo refleja que incrementos en los registros de propiedad industrial reducen la tasa de desempleo.

Relación entre el Número de Registros de Propiedad Intelectual y el Desempleo



Fuente: The Competitive Intelligence Unit con información del Banco Mundial y la OMPI.

El porcentaje de la fuerza de trabajo desocupada en México disminuiría en 1.6% en caso de que los registros de propiedad intelectual aumentaran 10 puntos porcentuales.

Tiene sentido pensar entonces que cuando se crea una marca, se incrementa la producción y se generan empleos, lo cual disminuye la tasa de desempleo.

h) **Equidad y Pobreza**

De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación (CONEVAL), en el año 2008, 44.2% de la población nacional vivía en condiciones de pobreza multidimensional, es decir, aproximadamente 47.2 millones de personas en el país presentaban al menos una carencia social y no tenían un ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades básicas. Esta población presentó en promedio 2.7 carencias sociales¹⁶.

¹⁶El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) mide la pobreza a través del Índice de Privación Social, definido como "número de carencias que tiene una persona (rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, acceso a los servicios básicos de la vivienda y acceso a la alimentación)."

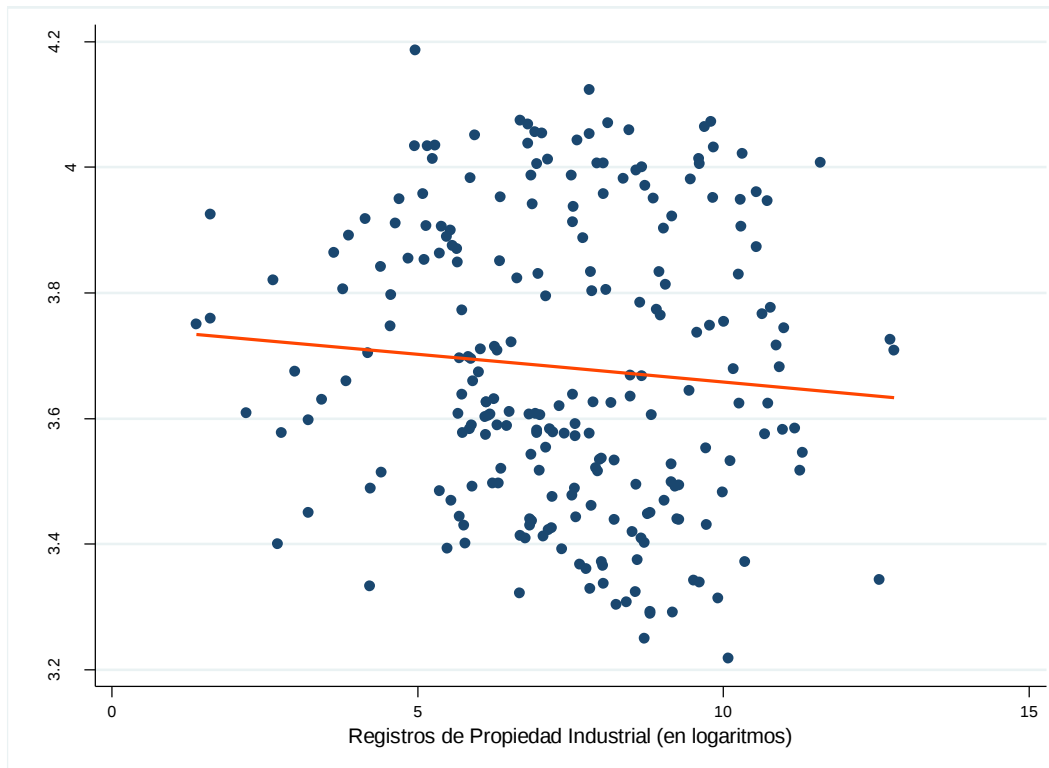
Disponibile en: <http://www.coneval.gob.mx/cmsconeval/rw/pages/medicion/glosario.es.do>

Del total de la población pobre multidimensional, 36 millones de personas (33.7 por ciento de la población) estaban en pobreza multidimensional moderada y tenían en promedio 2.3 carencias; 11.2 millones de personas (10.5 por ciento de la población) experimentaba pobreza multidimensional extrema y sufrían 3.9 carencias en promedio. Se considera pobreza multidimensional extrema a la población que presenta tres o más carencias sociales y su ingreso es insuficiente para cubrir sus necesidades de alimentación, aun si dedicaran todo su ingreso a ese fin.

En países como México el principal motivo de pobreza es la inequidad en la distribución del ingreso, por lo que para observar los efectos de las patentes se estimará su impacto en el Índice de Gini, la medida de desigualdad más utilizada. Los valores del coeficiente de Gini varían entre 0 y 1, donde 0 se interpreta como la perfecta igualdad (bajo el supuesto de que todos los individuos tienen ingresos idénticos) mientras que 1 es cuando todo el ingreso de un país se concentra en una sola persona.

De manera gráfica podemos observar que los registros reflejan una relación negativa con respecto del Gini, esto por la característica del índice que 0 implica la mejor situación posible.

Relación entre el Número de Registros de Propiedad Intelectual y la Desigualdad



Fuente: The Competitive Intelligence Unit con información del Banco Mundial y la OMPI.

El coeficiente para la variable independiente que considera los registros refleja que **un cambio del 10% en dicha variable implicaría una disminución de 0.1% del valor del índice**. Dentro del gráfico se puede apreciar como la relación es baja pero en el sentido deseado.

La creación de conocimiento e innovación puede ser uno de diversos instrumentos para reducir la desigualdad en la distribución del ingreso entre la población.

VIII. Un Índice de Potencial de Generación de Propiedad Intelectual aplicado a México

Una vez demostrada la importancia de la propiedad intelectual para el crecimiento y el desarrollo económicos, en esta sección se propone un índice para medir el potencial de los estados que conforman la República Mexicana, para generar un clima favorable al desarrollo de la propiedad industrial.

México es un país con relativamente pocos indicadores, mediciones y estadísticas en prácticamente todos los sectores de la economía; la propiedad industrial no es la excepción. Debido a que la medición de la protección de propiedad industrial por estados no hace mucho sentido, principalmente porque la piratería es un delito del ámbito federal, pero también por la falta de información primaria sobre patentes y piratería a nivel estatal, se propone el cálculo de un índice de potencial para el desarrollo de propiedad industrial por estados de la República Mexicana. En esta sección se propone la creación de un índice de protección a la propiedad industrial en México que pueda ser calculado con base en información pública y oficial disponible anualmente y que, además, permita la realización de comparaciones en el tiempo.

Como ya se ha explicado a lo largo del documento, lo más importante de un sistema de protección industrial es su funcionamiento efectivo; es decir, que los derechos de propiedad puedan ser ejercidos de manera eficiente y que los mecanismos de resolución de disputas sean claros y estables.

Por esta razón, el índice aquí propuesto tratará de medir la capacidad de cada estado de la República Mexicana para generar propiedad intelectual, así como la certidumbre que pueden tener los propietarios de patentes y derechos de autor en cuanto a la protección de sus derechos con el paso del tiempo y con ello medir los avances realizados en la protección de la propiedad intelectual.

a) Metodología y Composición del Índice

La construcción del índice que aquí se propone sigue muy de cerca la metodología empleada por la *Property Rights Alliance* para la elaboración del *International Property Rights Index (IPRI)* que se ha calculado desde el 2007 con el apoyo del Presidente del Instituto para la Libertad y la Democracia (*Institute for Liberty and Democracy*), el economista peruano Hernando de Soto.

El IPRI se enfoca en los derechos de propiedad en su conjunto, tanto físicos como intangibles, además de contar con un componente que mide el ambiente político y legal de cada país. Así, el IPRI se construye con base en los siguientes tres ejes:

1. Ambiente político y legal.
2. Derechos de propiedad física.
3. Derechos de propiedad intelectual.

En el caso del Índice de Potencial para la Generación de Propiedad Industrial (IPGPI) se utilizaron siete variables por estado agrupadas en cuatro ejes principales:

Estructura el IPGPI	
1. Ambiente Político y Legal	Índice de Competitividad Estatal (IMCO)
2. Producción de Propiedad Industrial	Valor Agregado por Explotación de Marcas y Patentes Valor Agregado por Diseño Industrial
3. Productividad del Sector de la Propiedad Industrial	Remuneración Promedio en el Sector de Marcas y Patentes Remuneración Promedio en el Sector de Diseño Industrial
4. Inversión en Propiedad Intelectual	Inversión Total en Marcas y Patentes Inversión Total en Diseño Industrial

Las variables de producción, productividad e inversión fueron extraídas del Censo Económico 2009 elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) mientras que el Índice de Competitividad Estatal es generado por el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO).

Para los componentes de producción, productividad e inversión, únicamente fueron incluidas las ramas de diseño industrial y de marcas y patentes ya que son las únicas registradas en el Sistema de Cuentas Nacionales mexicano y que forman parte de los ámbitos protegidos por la Ley de Propiedad Industrial.

i. Ambiente Político y Legal

Las instituciones políticas y legales, así como la predominancia del Estado de Derecho, son fundamentales para que una región o país puedan desarrollar sus capacidades de producción de infraestructura intangible, debido a que se generan los incentivos apropiados para la creación y explotación de este tipo de propiedad.

Por esta razón, se escogió utilizar el Índice de Competitividad Estatal generado por el Instituto Mexicano para la Competitividad. Este índice toma en cuenta un número importante de variables consideradas fundamentales para la competitividad en todos los ámbitos de la economía y que también inciden en el desarrollo de la propiedad industrial.

A grandes rasgos, el Índice de Competitividad Estatal mide:

1. La confiabilidad y objetividad del sistema de derecho.
2. El manejo sustentable del medio ambiente.
3. La inclusividad, nivel de preparación y salud de la sociedad.
4. El dinamismo y la estabilidad de la economía.
5. La estabilidad y el funcionamiento del sistema político.
6. La eficiencia del mercado de factores.
7. El nivel de desarrollo de sectores precursores como el financiero y el de telecomunicaciones.

8. La eficiencia y eficacia del gobierno.
9. El aprovechamiento de las relaciones internacionales.
10. El desempeño y eficiencia de los sectores económicos.

Dentro de cada uno de estos diez rubros, el IMCO incluye diversas variables de fuentes públicas.¹⁷ Debido a su amplia cobertura y su credibilidad en nuestro país se escogió este Índice de Competitividad Estatal para el componente político-legal del Índice de Potencial de Generación de Propiedad Industrial.

ii. Producción de Propiedad Intelectual

Para el componente de producción, fueron empleadas las cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) generadas en el marco de los Censos Económicos. Estos censos utilizan la metodología del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN) y son presentados quinquenalmente, siendo la última edición la de 2009.

En este apartado, se incluyó el Valor Agregado en pesos por la explotación de Marcas y Patentes además de aquel agregado por el Diseño Industrial a la economía de cada estado. Estas variables fueron incluidas *per cápita* con el fin de eliminar las distorsiones causadas por las diferencias de tamaño entre estados.

iii. Productividad del Sector de la Propiedad Intelectual

En la literatura económica, la productividad promedio de la mano de obra en un sector es igual a la remuneración promedio percibida por un trabajador de dicho sector. Por esta razón, con base en los números del INEGI ya mencionados, se calculó, a partir de las remuneraciones totales y el número de empleos en los sectores de explotación de marcas y patentes y de diseño industrial, el ingreso promedio por trabajador. Al igual que las variables utilizadas para medir la producción, estas variables fueron incluidas en términos *per cápita* para evitar sesgos por la diferencia en tamaño de los estados.

¹⁷ La lista de variables complete, así como sus fuentes, se encuentran detalladas en un anexo.

iv. Inversión en Propiedad Intelectual

Al catalogar la propiedad industrial como una infraestructura, se acepta que para que ésta exista es necesario un proceso de inversión que se materializará en periodos futuros. Por esta razón, para la construcción del Índice de Potencial de Generación de Propiedad Industrial se incluyó el componente de inversión en pesos *per cápita* en los ramos de diseño industrial así como de marcas y patentes.

b) Construcción del índice

Para la construcción del índice, se buscó que estuviera en una escala del 1 al 10, en dónde 0 es el valor mínimo de cada variable y del índice y 10 representa el valor máximo, por ser de fácil comprensión.

Además para que el Índice de Potencial de Generación de Propiedad Intelectual siguiera una línea similar al *Property Rights Index* del IPRI se utilizó una estandarización similar detallada a continuación:

$$\left\{ \frac{X_i - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \right\} * 10$$

en la cual para cada variable se le resta el mínimo de todos los estados y se divide entre el rango de cada variable (el valor máximo menos el valor mínimo) y se multiplica por 10. De esta forma, el valor del índice será dinámico en el tiempo ya que está calculado a partir de los valores mínimos y máximos de cada periodo.

Este cálculo fue realizado para cada una de las siete variables incluidas en el índice. Para el cálculo final del Índice de Potencial de Generación de Propiedad Intelectual, se promediaron con una ponderación homogénea.

c) Resultados por Estado

1	Distrito Federal	7.12
2	Nuevo León	5.57
3	Puebla	4.74
4	Coahuila	3.77
5	Quintana Roo	3.38
6	Querétaro	3.34
7	Jalisco	3.02
8	Aguascalientes	2.82
9	Morelos	2.70
10	Durango	2.64
11	Sonora	2.31
12	San Luis Potosí	1.75
13	Guanajuato	1.74
14	Tamaulipas	1.71
15	Chihuahua	1.59
16	Baja California	1.49
17	Baja California Sur	1.40
18	Estado de México	1.38
19	Sinaloa	1.27
20	Nayarit	1.14
21	Colima	0.85
22	Veracruz	0.84
23	Campeche	0.83
24	Michoacán	0.80
25	Zacatecas	0.74
26	Yucatán	0.67
27	Tlaxcala	0.67
28	Guerrero	0.56
29	Hidalgo	0.45
30	Tabasco	0.40
31	Chiapas	0.27
32	Oaxaca	0.05

En esta tabla se muestran los resultados del Índice de Potencial de Generación de Propiedad Intelectual en orden de mayor a menor. Es importante notar que ningún estado obtiene un índice igual a 0 o a 10 debido a que ninguno de los estados de la República Mexicana tiene el valor máximo, o mínimo, de manera consistente en todas las variables.

No es sorpresa que el Distrito Federal se encuentre en el primer lugar debido a la concentración de empresas, gobierno, trabajadores y alto nivel de vida en promedio.

De igual manera, en la parte baja de la tabla se ubican los estados más pobres del país y con menor nivel de desarrollo: Tabasco, Chiapas y Oaxaca.

El valor promedio del índice para todos los estados es de 1.94, lo cual significa que el D.F., Nuevo León, Puebla, Coahuila, Quintana Roo, Querétaro y Jalisco tienen un potencial de creación y protección de propiedad industrial muy por arriba del promedio nacional.

Una política pública enfocada a promover el desarrollo de la propiedad intelectual debería enfocarse en aquellos estados que se encuentran situados en la segunda mitad de la tabla.

No debe sorprender la disparidad entre estados observada en este índice ya que es similar a la desigualdad observada en la distribución de otras variables relevantes como el PIB per cápita, el Índice de Desarrollo Humano y el nivel educativo, entre otros.

d) **Evolución en el tiempo**

Es importante que este tipo de mediciones sean realizadas en diversos momentos en el tiempo con el fin de apreciar los cambios relativos entre los estados y conocer aquellos que han logrado avances en la generación de propiedad intelectual. Además, varias observaciones en el tiempo permiten evaluar la eficacia de las políticas públicas implementadas con el fin de favorecer el desarrollo de la propiedad intelectual.

Por estas razones, es recomendable que este Índice de Potencial de Generación de Propiedad Intelectual sea calculado con la mayor frecuencia posible. Debido a la naturaleza de la información primaria utilizada para su construcción, la periodicidad mínima es de cinco años ya que es el tiempo que hay entre los censos económicos generados por el INEGI.

IX. Conclusiones y Recomendaciones de Política en la Materia

Los sistemas de protección de la propiedad intelectual están presentes en todos los países como mecanismos para incentivar la innovación al otorgar al creador ciertos beneficios derivados de la explotación de su idea por un determinado tiempo.

Como se destacó al principio del documento, la innovación en general, y en el caso del software en particular, constituyen un tipo de infraestructura diferente a la infraestructura física tradicional que incluye puentes, carreteras y puertos, entre otros elementos. Esta infraestructura intangible es vital para el desarrollo de los países actualmente y sólo puede prosperar cuando existen los mecanismos adecuados para la protección y promoción de los derechos de propiedad intelectual.

A lo largo del documento se presentan diversos estudios que demuestran la relación existente entre la innovación y el crecimiento de la economía. Solow fue uno de los primeros economistas en establecer de manera empírica esta relación, de la cual Joseph Schumpeter ya había escrito previamente. Así, la innovación se constituye en un impulsor del desarrollo para las economías modernas. En el caso de México, el incremento en la innovación y su correcta protección permitirían reducir, o incluso abandonar totalmente, la dependencia del petróleo, recurso natural finito y sustituirlo por la creatividad, recurso infinito.

Así, la protección de la propiedad intelectual se vuelve fundamental con el fin de generar los incentivos correctos entre los agentes económicos. Aún con un marco legal que proteja este tipo de creaciones, es importante contar con una estructura que obligue a su cumplimiento y sancione su infracción.

Estos dos frentes (la protección y la sanción en caso de infracción) tendrían un impacto positivo en el número de registros de propiedad intelectual hechos por un país. Además, consecuentemente, la mayor tasa de innovación tendría impactos positivos en distintos rubros de la economía y la sociedad.

En el documento se realiza una cuantificación de estos impactos por medio de análisis econométricos y se concluye que un aumento de 10 puntos porcentuales en el número de registros de propiedad intelectual produciría:

- un incremento del PIB per cápita de \$36.5 dólares, equivalente a \$345,232,822 dólares adicionales al PIB total; es decir, un incremento del 0.47%.
- un incremento en la inversión de \$30 dólares por cada habitante, equivalente a un total de \$3,381 millones de dólares; es decir, un incremento del 2% con respecto a la inversión total (Formación Bruta de Capital Fijo)
- un incremento de \$253 dólares per cápita en el comercio internacional, lo cual representaría un aumento de 28,436 millones de dólares en el comercio total (importaciones más exportaciones)
- un incremento de \$46 dólares en el consumo per cápita siendo en el caso de México \$5,252 millones de dólares en total adicionales en consumo total
- un incremento de 0.02% en el gasto gubernamental, que equivaldría a \$1,318 millones de dólares
- un incremento del 2% en la recaudación fiscal del Estado mexicano, lo cual representa \$783,680,547 dólares
- un aumento del gasto en investigación per cápita de 13.4%, que en cifras totales implica un gasto de 551 millones de dólares
- una disminución de 1.6% en la tasa de desempleo y
- una disminución de 0.1% de la desigualdad medida por medio del Índice de Gini

A continuación se presenta un cuadro resumen de estos efectos. Es importante mencionar que los efectos en términos porcentuales referidos en el cuadro son con respecto al valor total de cada variable, mientras que los mencionados más arriba se refieren a los valores per cápita.

Cuadro Resumen de los Impactos Previsibles del Aumento de 10 Puntos Porcentuales en el Número de Registros de Propiedad Industrial

	Efectos* (en dólares)		
Rubro**	Per Cápita	Porcentual	Total
PIB	36.5	0.38%	\$345,232,822
Inversión	30.1	1.73%	\$3,380,953,661
Comercio internacional	253.2	5.69%	\$28,436,411,816
Consumo	46.8	0.95%	\$5,252,657,819
Gasto del Gobierno	11.7	1.29%	\$1,318,000,653
Recaudación Fiscal	7.0	2.17%	\$783,680,547
Gasto en Investigación	4.9	14.34%***	\$551,305,449
Desempleo	-	-1.60%	-
Equidad	-	-0.10%	-
* Los cambios se miden con respecto a las cifras del 2009 y tomando un incremento de 10 pp en el numero de registros de PI.			
* *Todas las variables excepto Equidad y Desempleo están en dólares.			
*** El último dato es del 2007 por lo que considera el cambio con respecto a dicho año.			

Fuente: The Competitive Intelligence Unit

Los posibles frentes que puede atacar una regulación eficiente dentro del tema de Propiedad Intelectual son dos principalmente: establecer incentivos para el desarrollo de actividades creativas e innovadoras y una protección eficaz de los derechos de propiedad.

Es necesario que los gobiernos incentiven la creatividad y la innovación por parte de empresas e individuos al facilitar los trámites de registro en las oficinas encargadas, proveer capitales semilla para la investigación y el desarrollo, así como permitir a las universidades beneficiarse de su propiedad intelectual, entre otros.

En este estudio, así como en la literatura económica se observa que los beneficios de incentivar el desarrollo y la investigación traen consigo elevados efectos multiplicadores. El conocimiento permite generar conocimiento. Países con elevados niveles de investigación parten de una base más amplia de conocimiento, y eso a su vez permite generar mayor conocimiento.

Por otro lado, una vez registrada la propiedad intelectual, es absolutamente necesaria la aplicación de la ley y el imperio del estado de derecho en la sociedad. Esto significa combatir la piratería y resolver las disputas de propiedad intelectual de manera eficiente y justa.

Es imprescindible proteger los incentivos a la creación y la innovación pues una de las principales razones por la cual una persona estará dispuesta a asumir sus costos es precisamente porque espera estar en posición de compensarlos y obtener ganancias.

La creación y la innovación dependen de la magnitud del beneficio privado en relación con sus costos. Las patentes y los derechos de autor, entre otros, son los mecanismos legales que permiten que los beneficios privados del invento se aproximen más a los beneficios sociales, por ende su protección es fundamental.

Finalmente, es importante destacar que una adecuada protección a la Propiedad Intelectual no es una solución que se debe contemplar como si estuviera contenida en un microcosmos ajena a otras realidades del país. Existe evidencia de que medidas como un control efectivo de la corrupción, el establecimiento de políticas favorables al desarrollo de un sistema de mercado, un sistema judicial efectivo y, por supuesto, una efectiva protección a la propiedad intelectual, impulsan los niveles de innovación de una economía (Tebaldi & Elmslie, 2008).

X. Bibliografía

- Arora, A. (1996). *PATENTS, LICENSING, AND MARKET STRUCTURE IN THE CHEMICAL INDUSTRY*. Heinz School of Public Policy and Management. Carnegie Mellon University.
- Barboza, D. (15 de Septiembre de 2010). China Shifts Away From Low-Cost Factories. *The New York Times* .
- Becker, W. P. (1998). R&D-competition between vertical corporate networks: Structure, efficiency and R&D spillovers. *Economics of Innovation and New Technology* 6 , 51-71.
- Becker, W., & Dietz, J. (2004). R&D Cooperation and Innovation Activities of Firms. *University of Augsburg, Germany* .
- Blind, K., & Edler, J. (2003). Idiosyncrasies of the software development process and their relation to software patents: theoretical considerations and empirical evidence. *Netnomics* , 71-96.
- Bloom, N., & van Reenen, J. (2002). *Real Options, Patents, Productivity and Market Value*. Londres, Reino Unido: Institute for Fiscal Studies.
- Bosworth, Wharton, & Greenhalgh. (2000). *Intangible assets and the market valuation of UK companies: Evidence from fixed effects models*. Oxford, Reino Unido: Oxford Intellectual Property Research Centre.
- Camagni, R. (1993). Inter-firm industrial network: The cost and benefits of cooperative behaviour. *Journal of Industry* .
- Castells, M. (1996). *The Information Age: Economy, Society and Culture, vol. 1 The Rise of the Network Society*. Oxford, Reino Unido: Basil Blackwell.
- Cavazos Cepeda, R. H., Lippoldt, D. C., & Senft, J. (2010). *Policy Complements to the Strengthening of IPRS in Developing Countries*. OECD Publishing.
- Chesbrough, H. (2003). *The Era of Open Innovation* . MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW.
- Chuang, Y.-C., & Lin, C.-M. (1999). Foreign Direct Investment, R&D and Spillover Efficiency: Evidence from Taiwan's Manufacturing Firms. *The Journal of Development Studies* , 117-137.

- Cobb, C. W., & Douglas, P. H. (1928). *A Theory of Production. Supplement, Papers and Proceedings of the Fortieth Annual Meeting of the American Economic Association* (págs. 139-165). American Economic Association.
- Cohen, W., Nelson, R., & Walsh, P. (Febrero de 2000). Protecting their Intellectual Assets: appropriability conditions and Why US Manufacturing Firms Patent (or not). *National Bureau of Economic Research. Working Paper 7552* .
- Comisión de las Comunidades Europeas . (2008). *Derechos de propiedad industrial: una estrategia para Europa* . Bruselas: Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo y al Comité Económico y Social Europeo .
- Congressional Budget Office. (2003). *The Effects of NAFTA on U.S.-Mexican Trade and GDP*. Washington DC.
- Constitution for The United States of America. (s.f.).
- David, C. M., & Sampat, N. B. (2005). The Bayh-Dole Act of 1980 and University-Industry Technology Transfer: A Model for Other OECD Governments? *Journa of Technology Transfer* 30 , págs. 115-127.
- Dedigama, A. C. (2009). *International Property Rights Index 2009*. Washington, D.C.: Property Rights Alliance.
- Dollar, D., & Kraay, A. (2001). Trade, Growth, and Poverty. *World Bank Policy Research Working Paper No. 2615* .
- Eaton, J., & Kortum, S. (Noviembre de 1994). International Patenting and Technology Diffusion. *NBER Working Paper #4931* .
- Eicher, T., & García Peñalosa, C. (2008). Endogenous strength of intellectual property rights: Implications for economic development and growth. *European Economic Review* , 237-258.
- Falvey, R., Foster, N., & Greenaway, D. (2006). Intellectual Property Rights and Economic Growth. *Review of Development Economics* , 700-719.
- Fitjar, R. D., & Rodríguez-Pose, A. (2011). When local interaction does not suffice: Sources of firm innovation in urban Norway. *Institute IMDEA Social Sciences. Working paper in Economic and Social Sciences* .

- Fleisher, B. M. (2010). Are Patent Laws Harmful to Developing Countries? Evidence from China.
- Freeman, C., Clark, J., & Soete, L. (1982). Unemployment and Technical Innovation: A Study of Long Waves in Economic Development,. London, uK: Frances Pinter,.
- Frischmann, B. M. (2005). An Economic Theory of Infrastructure and Commons Management. *Minnesota Law Review*. Vol. 89 , 917-1030. .
- Frischmann, B. M. (2000). Innovation and Institutions: Rethinking the Economics of U.S. Science and Technology Policy. *Vermont Law Review* .
- Gil Díaz, F. (6 de Septiembre de 2006). *No culpen de nuestros fracasos a reformas que no se han dado*. Recuperado el 6 de Abril de 2011, de [elcato.org](http://www.elcato.org/no-culpen-de-nuestros-fracasos-reformas-que-no-se-han-dado): <http://www.elcato.org/no-culpen-de-nuestros-fracasos-reformas-que-no-se-han-dado>
- Godin, B. (2003). The New Economy: What the Concept owes to the OECD. *Project on the History and Sociology of S&T Statistics*. Working Paper no. 21 , 6-7.
- Gould, D. M., & Gruben, W. C. (1995). "The Role of Intellectual Property Rights in Economic Growth". *Journal of Development Economics* , 323-350.
- Greenhalgh, C., Longland, M., & Bosworth, D. (2003). *Trends and Distribution of Intellectual Property: UK and European patents and UK trade and service marks 1986-2000* . UK Patent Office .
- Griliches, Z. (1981). Market value, R&D, and patents. *Economics Letters*, Elsevier, vol. 7(2) , 183-187.
- Griliches, Z. (Julio de 1991). The search for R&D spillovers. *NBER Working Paper Series*. Working Paper No. 3768 .
- Grossman, G., & Helpman, E. (1991). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge: MIT Press.
- Hernández, A. (04 de Junio de 2010). México recupera segundo lugar como socio de EU. *Milenio* .
- Horst, A. C. (2007). *International Property Rights Index 2007*. Washington, D.C.: Property Rights Alliance.
- Idris, K. (2003). *Intellectual Property. A power tool for economic growth*. Geneva, Switzerland: World Intellectual Property Organization.

INEGI. (Abril de 2002). ¿QUÉ TAN DIVERSIFICADAS ESTÁN NUESTRAS EXPORTACIONES? Recuperado el Marzo de 2011, de INEGI: <http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/economicas/exportaciones.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (s.f.). Censos Económicos 2009. Mexico.

Jaffe, A. B. (Diciembre de 1996). Economic Analysis of Research Spillovers Implications For The Advanced Technology Program. *Advanced Technology Program* .

Janjua, P. Z., & Samad, G. (2007). Intellectual Property Rights and Economic Growth: The Case of Middle Income Developing Countries. *The Pakistan Development Review* , 711-722.

Kersley, R., Rochon, S., & O'Sullivan, M. (2008). *Intangible Infrastructure: The key to growth*. Zurich: Credit Suisse Research Institute.

Kuznetsov, Y., & Dahlman, C. (2008). *Mexico's Transition to a Knowledge-based Economy: Challenges and Opportunities*. Washington D.C.: International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.

Lehman, B. A. (1996). Intellectual Property: America's Competitive Advantage in the 21st Century. *The Columbia Journal of World Business* .

Mankiw, G., Romer, D., & Weil, D. (Mayo de 1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth . *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 107, No. 2 , págs. 407-437.

Mansell, R. a. (1998). *Knowledge Societies: Information Technology for Sustainable Development*, . Oxford, Reino Unido: Oxford University Press.

McKinsey Global Institute. (2011). *Growth and renewal in the United States: Retooling America's economic engine*.

Merges, R., & Nelson, R. (1990). On the complex economics of patent scope. *Columbia Law Review*, Vol.90 .

Mokyr, J. (2009). Intellectual Property Rights, the Industrial Revolution, and the Beginnings of Modern Economic Growth. *American Economic Review* , 349-355.

Monge-Naranjo, A. (Agosto de 2002). The Impact of NAFTA on Foreign Direct Investment flows in Mexico and the Excluded Countres. Department of Economics, Northwestern University.

- Mowery, D. C., & Sampat, N. B. (2005). The Bayh-Dole Act of 1980 and University-Industry Technology Transfer: A Model for Other OECD Governments? *Journal of Technology Transfer* , págs. 115-127.
- Mowery, D. C., Nelson, R. R., Sampat, B. N., & Ziedonis, A. A. (2001). The growth of patenting and licensing by U.S. universities: an assessment of the effects of the Bayh-Dole act of 198. *Research Policy* 30 , págs. 99-111.
- OCDE. (1993). *Glossary of Industrial Organisation Economics and Competition Law*. Compiled by R. S. Khemani and D. M. Shapiro, commissioned by the Directorate for Financial, Fiscal and Enterprise Affairs. Directorate for Financial, Fiscal and Enterprise Affairs, OECD.
- OCDE. (2008). *Intellectual Aassets and Value Creation . Synthesis Report*. París.
- OCDE. (Junio de 2009). *Policy Responses to the Economic Crisis: Investing in Innovation for Long-Term Growth* . Recuperado el 17 de Enero de 2011, de OCDE: <http://www.oecd.org/dataoecd/59/45/42983414.pdf>
- Oficina Europea de Patentes. (2007). *Unión Europea*. Recuperado el 2011 de Enero de 4, de Why Researchers should care about patents?: http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/patents_for_researchers.pdf
- OMC. (1995). *World Trade Organization*. Recuperado el 4 de Enero de 2011, de The WTO's Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (TRIPS): http://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/agrm7_e.htm
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (s.f.). *Principios Básicos de la Propiedad Industrial*. Recuperado el 23 de 06 de 2011, de www.wipo.int: http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/es/intproperty/895/wipo_pub_895.pdf
- Park, W. G., & Ginarte, J. C. (1997). Intellectual Property Rights and Economic Growth. *Contemporary Economic Policy*. Vol XV , 51-61.
- Patents in a Model of Endogenous Growth. (2004). *Journal of Economic Growth* , 81-123.
- Pérez, C. (2001). Technological change and opportunities for development as a moving target. *Cepal Review*, No. 75, December , 109-130.
- Perez, C. (2002). *Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages* . Cheltenham, UK: Edward Elgar.

- Primo Braga, C. A., Fink, C., & Sepúlveda, C. P. (2000). *Intellectual property rights and economic development*. World Bank Publications.
- Property Rights Alliance. (2010). *Property Rights Alliance 2010 (C)*. Recuperado el 19 de January de 2011, de International Property Rights Index: <http://internationalpropertyrightsindex.org/index.php?content=home>
- Reinganum, J. F. (1989). The timing of innovation: Research, development, and diffusio. *Handbook of Industrial Organization* , 849-908.
- Rivera-Bátiz, L. A., & Romer, P. M. (1991). International Trade with Endogenous Technological Change. *European Economic Review* , 971-1004.
- Robertson, P. L. (1995). Innovation, networks, and vertical integration. *Research Policy* 24 , 543-562.
- Romer, P. M. (1999). Endogenous Growth and Technical Change. *Journal of Political Economy* , 807-827.
- Scherer, F. (1984). *Innovation and Growth : Schumpeterian Perspectives*.
- Schumpeter, J. A. *Capitalismo, Socialismo y Democracia*.
- Shane, S. (2004). Encouraging university entrepreneurship? The effect of the Bayh-Dole Act on university patenting in the United States. *Journal of Business Venturing* 19 , págs. 127-151.
- Shibayama, S. (2010). Conflict between entrepreneurship and open science, and the transition of scientific norms.
- Solow, R. (1956). A Contribution to the Economic Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics* , 65-94.
- Strokova, V. (2010). *International Property Rights Index 2010*. Washington, D.C.: Property Rights Alliance.
- Tallam, S. (2008). *International Property Rights Index 2008*. Washington, D.C.: Property Rights Alliance.
- Tebaldi, E., & Elmslie, B. (Febrero de 2008). *Do Institutions Impact Innovation?* Recuperado el Mayo de 2011, de http://mpira.ub.uni-muenchen.de/8757/1/Do_Institutions_Impact_Innovation02202008.pdf

The Economist. (2005). *The Economist* .

The Economist. (Octubre de 2005). Thinking for themselves.

Toivanen, O., Stoneman, P., & Bosworth, D. (2002). Innovation and the Market Value of UK Firms 1989-1995. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Department of Economics, University of Oxford*, vol. 64(1) , 39-61.

VietnamNet. (5 de Agosto de 2010). *VietnamNet*. Obtenido de Hi-tech industry a potent growth engine in Vietnam: <http://english.vietnamnet.vn/biz/201005/Hitech-industry-a-potent-growth-engine-in-Vietnam-908707/>

Waller, S. W. (2008). Areeda, Epithets, and Essential Facilities. . *Wisconsin Law Review* , Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1083838>.

Williams, H. (2010). Intellectual property rights and innovation: Evidence from the human genome.

WIPO. (2010). *The WIPO Journal* , 2 (1).

WIPO. (2009). *World Intellectual Property Organization*. Recuperado el 2011 de Enero de 6, de R&D, Innovation and Patents: <http://www.wipo.int/patent-law/en/developments/research.html>

WIPO. (2010). *World Intellectual Property Organization*. Recuperado el 20 de January de 2011, de http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/pdf/941_2010.pdf

XI. Anexos Estadísticos

a) Anexo Económico

Regresión Mínimos Cuadrados Generalizados

En este anexo se muestra la variable Registros de Propiedad Industrial como variable dependiente y como variables explicativas se considera el PIB per cápita, el gasto en investigación per cápita, el control de la corrupción y la eficiencia de los gobiernos para proteger los derechos de propiedad. Los resultados econométricos fueron los siguientes:

Cross-sectional time-series FGLS regression

Coefficients: **generalized least squares**
Panels: **homoskedastic**
Correlation: **no autocorrelation**

Estimated covariances	=	1	Number of obs	=	479
Estimated autocorrelations	=	0	Number of groups	=	83
Estimated coefficients	=	5	Obs per group: min	=	1
			avg	=	5.771084
			max	=	8
			wald chi2(4)	=	72.47
			Prob > chi2	=	0.0000

TOT	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
RDpc4	78.62694	11.29803	6.96	0.000	56.48321	100.7707
ROL	22914.25	12980.84	1.77	0.078	-2527.735	48356.23
COC	-45201.12	12897.99	-3.50	0.000	-70480.71	-19921.52
IDH	100910	47148.45	2.14	0.032	8500.716	193319.3
_cons	-57161.68	32937.48	-1.74	0.083	-121718	7394.602

Resultados Económicos

	GDP per capita (current US\$)	Formacion Bruta de Capital per capita	Consumo Final per capita	Importaciones + Exportaciones Per Capita	Gasto del Gobierno per capita	Recadacion per capita en productos	Gasto en Investigación Per Cápita	Unemployment, total (% of total labor force)	GINI index
Numero de Registros Per Capita	966825.9265	797001.2314	1.24E+06	6.70E+06	310695.8149	184739.1472	129960.7098	-411.51526	-1,425.14
	[41,796.99166]**	[73,691.33074]**	[142711.62505]**	[905943.51248]**	[71,498.17129]**	[44,508.84326]**	[12,745.68424]**	[142.04053]**	[793.58133]
Rule of Law	318.98397	337.64086	-397.30278	2,531.49	48.47248	103.38681	-105.9587	-0.50137	-14.4255
	[1,406.31091]	[302.47943]	[605.11238]	[3,712.66612]	[293.14449]	[189.00079]	[47.39619]*	[0.65576]	[2.42200]**
Control of Corruption	10,612.95	1,489.88	5,380.33	8,136.11	2,145.09	1,069.31	314.66013	-0.37501	11.8967
	[1,300.04760]**	[284.80437]**	[571.33239]**	[3,497.11102]*	[276.06345]**	[177.77469]**	[45.05205]**	[0.60712]	[2.43729]**
IDH	19,379.82	4,599.13	11,240.35	880.38662	3,292.72	1,269.54	329.67766	-0.14433	2.11965
	[3,834.05029]**	[828.72653]**	[1,678.75122]**	[10,137.93308]	[802.88914]**	[494.31289]*	[172.25800]	[2.42807]	[7.02682]
Constant	-3,432.44	-1,288.84	-2,973.97	6,083.80	-567.8426	35.38942	-169.93127	8.83793	40.25102
	[2,579.91121]	[558.84851]*	[1,136.41096]**	[6,828.08133]	[541.47151]	[332.27453]	[120.49705]	[1.69262]**	[4.80950]**
Observations	816	784	717	790	780	712	479	643	171
Number of Country Name	98	95	90	96	95	89	83	87	64
Standard errors in brackets									
* significant at 5%; ** significant at 1%									

b) Lista de Variables Utilizadas Para Construir el Índice de Competitividad Estatal (IMCO)

• DERECHO

- i. Índice de corrupción y buen gobierno (*Transparencia Mexicana*)
 - Índice (más bajo, mejor)
- ii. Mercados informales (*INEGI*)
 - % PEA
- iii. Incidencia delictiva (*ICESI*)
 - Delitos por cada 100,000 hab.
- iv. Percepción sobre inseguridad (*ICESI*)
 - % de la pob. de 18 años o más que sienten su estado inseguro
- v. Imparcialidad de los jueces (*Consejo Coordinador Financiero*)
 - Índice (1-5, más alto mejor)
- vi. Calidad institucional de la justicia (*Consejo Coordinador Financiero*)
 - Índice (1-5, más alto mejor)
- vii. Duración procedimientos mercantiles (*Consejo Coordinador Financiero*)
 - Índice (1-5, más alto mejor)
- viii. Índice de eficiencia en la ejecución de sentencias (*Consejo Coordinador Financiero*)
 - Índice (1-5, más alto mejor)
- ix. Transparencia del gobierno (*IFAI*)
 - Estados con órgano y ley de transparencia
- x. Índice de calidad de la transparencia (*COMAIP*)
 - Calificación 0-100
- xi. Tasa de Homicidios (*INEGI*)
 - Homicidios por 100,000 personas

• MEDIO AMBIENTE

- i. Tasa de reforestación anual (*SEMARNAT*)
 - Tasa %
- ii. Emergencias Ambientales (*SEMARNAT*)
 - #
- iii. Áreas naturales protegidas (*INEGI/SEMARNAT*)
 - Km² por 100,000 km² ponderado por biodiversidad
- iv. Terrenos áridos y secos (*SEMARNAT*)
 - % superficie
- v. Degradación de suelos (*SEMARNAT*)
 - % superficie

- vi. Relación de producción agrícola y consumo de agua (subterránea) en la agricultura (CONAGUA/SAGARPA)
 - Miles de pesos por Hm³
- vii. Sobre-explotación de acuíferos (CONAGUA)
 - Extracción/ recargas
- viii. Volumen tratado de aguas residuales (CONAGUA)
 - Litros por segundo por cada millón de habitantes
- ix. Emisiones a la atmósfera de monóxido de carbono (CO) (SEMARNAT)
 - Partes por millón
- x. Porcentaje de disposición de residuos sólidos en rellenos sanitarios (INEGI)
 - %
- xi. Empresas certificadas como "limpia" (SEMARNAT)
 - Empresa limpia por millón PEA
- xii. Fuentes de energía no contaminantes (CFE)
 - % de generación de electricidad
- xiii. Especies en peligro de extinción (CONABIO)
 - % del total de especies
- xiv. Generación de residuos peligrosos al año (SEMARNAT)
 - Toneladas al año por millón de habitantes

• SOCIEDAD

- i. Tasa de dependencia económica (CONAPO)
 - % de dependientes >65 y <15
- ii. Población con acceso a agua potable (INEGI)
 - % población
- iii. HALE (INEGI/SS)
 - Índice (Esperanza de vida sobre gasto en salud per capita)
- iv. Esperanza de vida (CONAPO)
 - Años
- v. Coeficiente de desigualdad de ingresos (INEGI)
 - Índice (PEA con menos de 2 S.M. sobre más de 5 S.M)
- vi. Ausencia laboral por enfermedad (IMSS)
 - Promedio de días amparados por incapacidad
- vii. Muertes provocadas por desnutrición (INEGI)
 - Muertes por cada 100,000 personas
- viii. Tasa neta de participación laboral de la mujer (INEGI)
 - % PEA
- ix. Ingreso promedio de la mujer (INEGI)
 - En relación con hombre

- x. Presencia de la mujer en la Cámara Federal de Diputados (*Cámara de Diputados LX legislatura*)
 - %
- xi. Penetración informática (*INEGI*)
 - Computadoras PC por cada 100 habitantes
- xii. Analfabetismo (*SEP*)
 - %
- xiii. Eficiencia terminal en secundaria (*SEP*)
 - % alumnos ingresados
- xiv. Grado promedio de escolaridad (*SEP*)
 - Grado
- xv. Relación más igualitaria entre mujeres y hombres en primaria y secundaria (*INEGI*)
 - % de mujeres en las escuelas
- xvi. Población con estudios superiores (profesional, maestría y doctorado). Aproximación (*INEGI/SEP*)
 - % PEA
- xvii. Calidad educativa (*Enlace*)
 - Calificación
- xviii. Población económicamente activa que ha recibido capacitación (*INEGI*)
 - % PEA

• ECONOMÍA

- i. Crecimiento promedio del PIB (*INEGI*)
 - % (TACC últimos 3 años)
- ii. Variabilidad del crecimiento del PIB (*INEGI*)
 - Desv. Estándar últimos 3 años
- iii. Inflación promedio anual (*BANXICO*)
 - % promedio últimos 3 años
- iv. Variabilidad del crecimiento de la inflación (*BANXICO*)
 - Desv. Estándar últimos 3 años
- v. Pasivos promedios del Gobierno (*INEGI*)
 - % (saldo de deuda / PIB)
- vi. Riesgo de la deuda del estado (*FITCH y S&P*)
 - Calificación transformada escala 0-10 (más alto mejor)
- vii. Deuda directa (*INEGI*)
 - (Egresos por Deuda Pública / Ingresos por Participaciones Estatales)
- viii. Cobertura de la banca (*CNBV*)
 - % (Captación comercial bancaria / PIB)

- ix. Tamaño del mercado hipotecario (CONAVI)
 - Créditos ejercidos por cada 1,000 PEA

• POLÍTICO

- i. Extensión de período gubernamental para presidentes municipales (*Diario Oficial*)
 - Índice (más alto, mejor)
- ii. Índice de alternancia (*IMOCORP/SIEM*)
 - Índice - Años del mismo partido en el poder (1 si es menor a 24 años)
- iii. Competencia electoral (*CIDAC/Institutos Electorales Locales*)
 - Dif. entre 1 y 2 lugar (menor = más competencia)
- iv. Participación ciudadana en las elecciones (*IMOCORP/SIEM*)
 - % sufragio
- v. Impugnaciones en elecciones (*TRIFE*)
 - Índice
- vi. Índice de concentración política de Molinar (*IMOCORP*)
 - Índice (más es mejor)

• FACTORES

- i. Elasticidad ingreso-PIB (*INEGI*)
 - Índice (distancia en términos absolutos del 1, más bajo mejor)
- ii. Productividad laboral (*INEGI/STPS*)
 - 000 pesos por empleado
- iii. PEA cuyos salarios son negociados por sindicatos (*STPS*)
 - % PEA
- iv. Demandantes de conflicto laboral (*INEGI*)
 - % PEA
- v. Capacidad de negociación sindicato-empresa (*INEGI*)
 - Índice
- vi. Costo unitario de la energía eléctrica (gran ind, med ind, comercial y servicios) (*CFE*)
 - \$ / kWh
- vii. Productividad de energía (*CFE*)
 - 000 pesos producidos (PIB) por MWh de energía gastados
- viii. Competencia potencial en el costo del carburante (*Pemex*)
 - Gasolineras por 10,000 vehículos
- ix. Costo de inmueble (*Metroscúbicos*)
 - Costo promedio en pesos
- x. Venta de inmuebles (*CONAVI*)

- Inversión ejercida en adquisición vivienda (% PIB)
- xi. Productividad neta de los activos (*INEGI*)
 - %
- xii. Disponibilidad de capital (*INEGI*)
 - Acervo neto de capital en pesos por PEA
- xiii. Mecanización del campo (*SAGARPA*)
 - Tractores por cada 1,000 Has
- xiv. Densidad de las tierras agrícolas por trabajador (*INEGI*)
 - Has. por trabajador
- xv. Productividad agrícola por Ha (*INEGI*)
 - Miles de pesos por Ha

• PRECURSORES

- i. Líneas telefónicas fijas y penetración de la telefonía móvil (*COFETEL*)
 - Líneas por cada 100 habitantes
- ii. Hogares con acceso a internet (*INEGI*)
 - % hogares
- iii. Distancia al principal mercado exterior (*IMCO (Atlas)*)
 - Km (25% nacional y 75% internacional)
- iv. Longitud de la red carretera asfaltada (*SCT*)
 - km por cada km²
- v. Red carretera avanzada (carreteras de 4 carriles) (*SCT*)
 - % carreteras asfaltadas
- vi. Accidentes por malas condiciones de vías (*INEGI*)
 - # de accidentes por cada 100,00 vehículos
- vii. Carga portuaria (*SCT*)
 - Miles de toneladas
- viii. Número de aeropuertos con pistas asfaltadas (*SCT*)
 - Aeropuertos nacionales e internacionales por cada 10,000 km²
- ix. Número de vuelos (*INEGI*)
 - Número de despegues y aterrizajes anuales por 1,000 PEA
- x. Destinos aéreos (*Dirección General de Aeronáutica Civil*)
 - # de destinos
- xi. Densidad del transporte público (*INEGI*)
 - # de vehículos públicos por mil habitantes
- xii. Longitud de la red ferroviaria (*SCT*)
 - km por cada 10,000 km²
- xiii. Penetración del sistema financiero privado (*CNBV*)
 - % (Cartera de crédito vigente/PIB)

- xiv. Competencia en la banca (CNBV)
 - Índice de Herfindhal (mientras más alto, menos competencia)
- xv. Presencia de la banca comercial (INEGI)
 - Oficinas bancarias por cada 100,000 habitantes
- xvi. Penetración del seguro en la economía (CNSF)
 - Primas (% PIB)

• GOBIERNO

- i. Facilidad para abrir una empresa (*Doing Business*)
 - Percentil promedio
- ii. Gestión de trámites empresariales (CEESP)
 - % de respuestas positivas de satisfacción
- iii. Agilidad del registro público (*Doing Business*)
 - Percentil promedio
- iv. Intervencionismo del Gobierno (INEGI)
 - Cobros por derecho de trámite como % PIB
- v. Eficiencia en recaudación (SHCP)
 - Pesos ingresados por peso gastado por concepto de recaudación
- vi. Autonomía fiscal (INEGI)
 - % ingresos obtenidos/ingresos totales
- vii. Efectividad del Gobierno (CEESP)
 - Índice de opinión empresarial sobre Marco Regulatorio (más alto, mejor)
- viii. Índice de información presupuestal (IMCO)
 - Índice 0-100
- ix. Costo de la nómina (INEGI)
 - % del gasto total
- x. Inversión en bienes informáticos (INEGI)
 - Pesos por millón de PIB
- xi. Inversión del gobierno (INEGI)
 - % gasto total
- xii. Índice de calidad de e-government (*Espacios Públicos*)
 - Índice de funcionalidad de páginas oficiales (más alto mejor)
- xiii. Eficiencia del gasto público (PNUD / INEGI)
 - Índice (Gasto per cápita promedio/ IDH)

• RI

- i. Ingresos por turismo (INM)
 - % PIB
- ii. Índice de apertura (estimado) (INEGI)

- % (Importaciones + Exportaciones) / PIB
- iii. Dependencia de las importaciones de EUA (estimado) (SE)
 - % importaciones totales
- iv. ¿Estado fronterizo? (*Bureau of Transportation Statistics, Economía y Banxico*)
 - Dummy (1=sí, 0=no)
- v. Inversión extranjera directa (neta) (SE)
 - % PIB
- vi. Correspondencia enviada y recibida (INEGI)
 - Paquetería por cada 100,000 habitantes
- vii. Tráfico de llamadas de larga distancia internacional (COFETEL)
 - Minutos de llamadas salientes de LDI per capita x participación del PIB

• SECTORES

- i. PIB industrial (INEGI)
 - % PIB
- ii. PIB servicios (INEGI)
 - % PIB
- iii. Número de empresas grandes (SIEM)
 - # de empresas por millón de PEA
- iv. Coeficiente de Invención (IMPI)
 - Patentes solicitadas por cada millón de habitantes
- v. Número de empresas con ISO 9000 (CONACYT)
 - Número de empresas por millón de PEA
- vi. Mayor eficiencia en el consumo de agua (CONAGUA)
 - Pesos de PIB por m3 de agua
- vii. Investigadores (CONACYT)
 - Investigadores por cada 10,000 PEA
- viii. Becas (CONACYT)
 - Becas por cada 10,000 PEA
- ix. Valor agregado de la industria manufacturera, maquiladora y servicios de exportación (aproximación) (INEGI)
 - % PIB
- x. Empresas en Expansión 500 (*Expansión*)
 - Empresas por cada 100,000 millones de Pesos de PIB

• GENERALES

- i. Población (CONAPO)
 - Número
- ii. PIB per cápita (INEGI)

- Pesos
- iii. Inversión/PEA (*IMCO/INEGI*)
 - Dólares /PEA
- iv. Talento (*IMCO*)
 - Escala (0-100)