

**El Colegio de Sonora**



**El papel de las patentes en la economía basada en el conocimiento. El  
caso del estado de Sonora.**

**Tesis que para obtener el grado de  
Maestro en Ciencias Sociales  
presenta**

**Pedro Augusto Sabori Sandoval**

**Director de Tesis: Álvaro Bracamonte Sierra**

**Hermosillo, Sonora**

**Junio de 2010**

## **Agradecimientos**

Primeramente, quiero darle gracias a Dios por todas las bendiciones que me ha concedido en mi vida, y porque hoy me permite alcanzar un objetivo más.

Les doy las gracias a mis padres y a mi hermano, quienes me quieren más que nadie en el mundo y a quienes les debo todo lo que soy.

Les agradezco también a todos mis familiares y amigos que han alegrado mi vida.

Le doy las gracias al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología sin cuyo apoyo no habría sido posible realizar mis estudios de Maestría.

Le doy las gracias a mi primer tutor, el Dr. Mario Velázquez García, por haberme brindado su apoyo y su tiempo cuando inicié mis estudios de Maestría.

Le doy las gracias en especial a mi segundo tutor y Director de Tesis, el Dr. Álvaro Bracamonte Sierra, quien hizo que me interesara por el tema de la Propiedad Intelectual, por su dirección, su apoyo, su amistad y su paciencia, sin las cuales no habría sido posible realizar este proyecto.

Les doy las gracias a todos los docentes responsables de las materias que durante dos años compartieron sus conocimientos conmigo.

Les doy las gracias a todos mis compañeros de Maestría y de Doctorado quienes enriquecieron y alegraron esta experiencia inolvidable.

Quiero darle las gracias a Don Anselmo, padrino de nuestra generación, por su amistad y porque siempre nos recibía con calidez cuando llegábamos a clase.

También quiero darle las gracias a todo el personal de El Colegio que nos apoyó durante nuestros estudios, a la Coordinación de Maestría, a Asuntos Escolares, al

Departamento de Documentación y Biblioteca, al Departamento de Cómputo, Asistentes, al personal del Servicio de Copiado, Intendencia y Vigilancia.

Agradezco también a mis lectores de tesis por sus comentarios y apoyo durante la realización de mi investigación.

Les doy las gracias al Dr. José Alfredo Gámez Corrales y a Bernardo Chaparro Armenta del Consejo Administrador de la Propiedad Industrial e Intelectual CAPII quienes me apoyaron durante mi investigación.

A todas las personas que aceptaron participar en este estudio y que compartieron sus experiencias conmigo.

A todas las personas que entraron en mi vida en estos últimos dos años y a todas aquellas que de alguna manera me brindaron su apoyo en este proyecto y que por mi falta de memoria no hayan sido incluidas en las líneas anteriores.

## Índice

<b>Agradecimientos</b> .....	2
<b>Índice</b> .....	4
<b>Resumen</b> .....	6
<b>Introducción</b> .....	7
<b>Capítulo I – El papel de las patentes en la economía basada en el conocimiento ...</b>	<b>12</b>
1. Introducción.....	12
2. Derechos de propiedad .....	13
3. ¿Qué es una patente? .....	18
4. El papel de las patentes en el desarrollo económico y en la construcción de una economía basada en el conocimiento .....	25
5. Reflexiones finales .....	35
<b>Capítulo II – El proceso de patentamiento. Caracterización del contexto internacional y la situación de México y Sonora</b> .....	<b>37</b>
1. Introducción.....	37
2. Normas Internacionales de Propiedad Intelectual .....	38
3. Convenio de París y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual .....	39
4. Tratado de Cooperación en materia de Patentes.....	42
5. Acuerdo de los Aspectos de la Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio	43
6. Sistema de Propiedad Industrial en México .....	47
7. Las estadísticas: Contexto internacional.....	50
8. Patentamiento en México .....	56
9. La moda de patentar: El caso del estado de Sonora .....	68
10. Reflexiones finales .....	75
<b>Capítulo III – Patentes en el estado de Sonora</b> .....	<b>79</b>
1. Introducción.....	79
2. Sonora hacia una economía basada en el conocimiento .....	81
3. Patentes en el estado de Sonora: la problemática .....	84
4. Incentivos para patentar en Sonora: Metodología y resultados. Un análisis exploratorio.....	92
5. Reflexiones finales .....	105
<b>Conclusiones generales</b> .....	<b>108</b>
<b>Bibliografía</b> .....	<b>112</b>

<b>Anexo 1 – Cuadros estadísticos de patentes solicitadas en México por área tecnológica, 1997 - 2006.....</b>	<b>118</b>
<b>Anexo 2 – Cuadros estadísticos de patentes otorgadas en México por área tecnológica, 1993 - 2008.....</b>	<b>119</b>
<b>Anexo 3 – Cuadro estadístico de patentes solicitadas en México por tipo de inventor, 1998 – 3006.....</b>	<b>121</b>
<b>Anexo 4 – Cuadro estadístico de patentes otorgadas em México por tipo de inventor, 1998 – 2006.....</b>	<b>122</b>
<b>Anexo 5 – Solicitudes de patentes presentadas en Sonora, 2000 – enero 2009 .....</b>	<b>123</b>
<b>Anexo 6 – Formato de cuestionario para entrevista.....</b>	<b>130</b>

## Resumen

Este trabajo de tesis analiza las funciones que desempeñan las patentes como derechos de propiedad en una economía basada en el conocimiento; dichas funciones se resumen en una: proteger el conocimiento e incentivar la innovación. Por otro lado esta investigación se propone discutir ese papel a la luz de las experiencias en esa materia registradas en el estado de Sonora. En esta entidad, en los últimos diez años, se ha intensificado la actividad en cuanto a solicitudes de patentes y paralelamente se han propuesto ciertas acciones que de llegar a cristalizarse podrían allanar el camino para transitar hacia un modelo de economía basada en el conocimiento.

En este documento se da cuenta de ambos fenómenos, enfocándose principalmente en el patentamiento. Al respecto, se parte de la hipótesis de que “en Sonora, entidad en la que recientemente se ha promovido la conformación de una economía basada en el conocimiento, las patentes están desempeñando un doble papel, a saber: primeramente proteger el conocimiento que se genera a través de la actividad inventiva y; segundo, incentivar a los inventores a continuar desarrollando nuevas invenciones”.

Para encontrar evidencia empírica que sustente esta proposición, se practicó un análisis exploratorio a través de entrevistas semiestructuradas entre una muestra de la población de inventores del estado de Sonora. Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de los inventores entrevistados tuvieron como principal incentivo para patentar la búsqueda de protección para sus creaciones, y además consideran a la patente como la herramienta idónea de protección y de incentivo para continuar innovando.

## **Introducción**

El cambio continuo en el mundo hacia una Economía Basada en el Conocimiento y la innovación ha puesto en el centro del debate cuestiones fundamentales del desarrollo, mismas que pueden expresarse a través de la interrogante siguiente: ¿Cómo crear, proteger, diseminar y utilizar el conocimiento para generar una recompensa económica? Al respecto, los derechos de propiedad reconocidos tanto por la doctrina económica como por la jurídica, en especial los derechos de propiedad intelectual, plantean diferentes esquemas de protección para asegurar, transferir y explotar el conocimiento.

En la era económica actual, la patente es uno de los mecanismos más importantes de protección del conocimiento. Tradicionalmente, se le han asignado dos principales funciones dentro de esta nueva dinámica: Servir como medio de protección del conocimiento que permita a su titular explotarla exclusivamente, y una vez hecha esta explotación, asegurar que dicho titular reciba los incentivos adecuados y suficientes para continuar innovando.

Con esta bandera, los países industrializados, y principalmente los Estados Unidos, han promovido el establecimiento de nuevas normas internacionales para reforzar la protección de los derechos de propiedad intelectual, cambios que han repercutido en los marcos regulatorios nacionales. Independientemente del impacto que han tenido las normas internacionales en la realidad local de aquellas naciones que se han adherido a dichos acuerdos, las estadísticas demuestran que en general en el mundo cada año aumentan tanto las patentes solicitadas como las otorgadas por las autoridades correspondientes de cada país.

México es uno de los países subdesarrollados que más tempranamente se adhirieron a los nuevos tratados internacionales en materia de protección a la invención; esta “adopción temprana” obligó al gobierno a impulsar los cambios en las leyes nacionales para adaptarlas a las nuevas exigencias mundiales, situación que repercutió severamente en las industrias nacionales, en especial en la industria farmacéutica. Bajo esta lógica, la premura del gobierno por suscribir tratados internacionales sin antes preparar y fortalecer a la industria mexicana, sumada al mayor conocimiento en materia de propiedad intelectual, a la disposición de recursos cuantiosos aplicados a la innovación por parte de las empresas transnacionales y la falta de conocimiento e interés por la propiedad intelectual de los inventores mexicanos, ha permitido que sean los inventores extranjeros quienes posean la mayor cantidad de patentes solicitadas y concedidas en el territorio nacional. A pesar de esta situación, y al igual que sucede en el resto del mundo, cada vez se solicitan y se conceden más patentes en México, debido entre otros factores al mayor reconocimiento de los inventores de la importancia que tienen las patentes para la economía basada en el conocimiento.

Este mismo interés ha incentivado a los inventores en Sonora a acercarse a los diferentes esquemas de protección de la propiedad intelectual e industrial, principalmente las patentes, cuyo número se ha incrementado sobre todo en los últimos diez años, especialmente durante el gobierno de Eduardo Bours (2003 – 2009) cuando se apoyó el patentamiento a través de programas de fondos mixtos del gobierno de Sonora y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Aunado a esto, en esa administración también se plantearon las directrices que apuntan hacia el establecimiento de un modelo de nueva economía anclado en el uso intensivo del conocimiento. Tal y como se verá más adelante, este escenario requiere como uno de

sus pilares el fomento, la protección y utilización de los derechos de propiedad intelectual y de patentes. En consecuencia, la conjunción de ambos factores hace de éste un período especialmente relevante para este estudio.

A partir de estas consideraciones, cabe preguntarse ¿están las patentes desempeñando el doble papel dispuesto por la teoría, en el estado de Sonora, entidad donde en los últimos años se registran los primeros esfuerzos para plantear la construcción de un modelo de Economía Basada en el Conocimiento? Para atender esta interrogante, se ha fijado como objetivo general determinar si en Sonora, entidad donde recientemente se ha promovido el forjamiento de las bases para comenzar a desarrollar una economía basada en el uso intensivo del conocimiento, las patentes desempeñan la doble función, por una parte, de ser la herramienta de protección del conocimiento y, por otra, incentivar a los inventores a seguir desarrollando nuevas invenciones.

Como objetivo específico, se propone obtener información relacionado con el proceso de innovación emprendido por los inventores sonorenses fin de conocer sus percepciones acerca de la protección e incentivos que brindan las patentes.

Por lo tanto, para este estudio se ha formulado la siguiente hipótesis que servirá como guía y que propone lo siguiente: “En Sonora, entidad en la que recientemente se ha promovido la conformación de una economía basada en el conocimiento, las patentes están desempeñando un doble papel, a saber: primeramente proteger el conocimiento que se genera a través de la actividad inventiva y; segundo, incentivar a los inventores a continuar desarrollando nuevas invenciones”.

Para verificar esta hipótesis, se llevó a cabo un análisis exploratorio a través de entrevistas realizadas entre una muestra de la población de inventores del estado de Sonora; el propósito de dicha indagación fue determinar si ellos consideran a la patente como el medio idóneo para satisfacer ambas exigencias. En este punto, cabe señalar que durante la etapa de documentación bibliográfica no se ubicaron estudios que aplicaran una metodología similar a la aquí propuesta, y que posteriormente pudieran servir como guía para la etapa de acercamiento con los inventores. Al respecto, solamente se encontraron algunos estudios que trataron de obtener evidencia empírica acerca de la relación entre patentes e innovación en distintos países y cuyo interés se centraba en si el reforzamiento de las leyes de propiedad industrial induce una mayor innovación, a través de la recopilación de datos estadísticos de solicitudes de patente en distintos períodos, pero en ninguno de ellos se proponía aplicar entrevistas con inventores.

En este orden de ideas, esta tesis profundiza en el doble papel que se le ha otorgado a la patente en este nuevo escenario y reflexiona sobre el caso del estado de Sonora.

La tesis se compone de tres capítulos con sus respectivos apartados. En el primero de ellos se reflexiona sobre los aspectos teóricos y conceptuales de la propiedad intelectual y las patentes y su relación con la EBC, con fundamento en la teoría económica y jurídica. En el capítulo dos se presenta una caracterización de los contextos internacional, nacional y local en materia de patentes y de economía del conocimiento y se comienza a analizar el caso del estado de Sonora. En el último se profundiza en la situación de la economía del conocimiento y de las patentes en el estado y se expone la

metodología y los resultados del análisis exploratorio llevado a cabo entre la muestra que se obtuvo de la población de inventores que habita en Sonora.

Finalmente, en las conclusiones se articulan las reflexiones finales de este trabajo de investigación.

## **Capítulo I – El papel de las patentes en la economía basada en el conocimiento**

### **1. Introducción**

Actualmente, las economías de varios países alrededor del mundo se desenvuelven en una nueva dinámica conocida como Economía Basada en el Conocimiento (EBC). Este tipo de economía se finca en la creación, difusión y uso intensivo del conocimiento para crear valor e incrementar el desarrollo económico, pero también científico y tecnológico.

Uno de los requisitos básicos para desarrollar una EBC, es precisamente la protección del conocimiento que se utiliza como factor productivo, así como al nuevo conocimiento que se genera a través de procesos de innovación, ya que a través de esa protección se garantiza que los agentes económicos recibirán los incentivos adecuados por las innovaciones que generen. Las leyes de propiedad intelectual, específicamente de propiedad industrial y de patentes, son un mecanismo que permite determinar quién debe apropiarse de los bienes intelectuales que resultan de la actividad inventiva.

Este capítulo tiene como objetivo general determinar cuál es el papel de las patentes como derechos de propiedad en una economía basada en el conocimiento. También pretende demostrar la importancia que tiene la definición de los derechos de propiedad a través de las patentes sobre los bienes intelectuales que se producen, en el contexto de una EBC, donde el uso del conocimiento existente, la producción de nuevo conocimiento y la generación de invenciones, pero también la protección que se les brinda, juegan un papel fundamental para determinar si una economía entrará por un camino de crecimiento y desarrollo.

El Capítulo consta de tres apartados donde se definen los conceptos fundamentales para entender esta dinámica. El primero está dedicado a desarrollar el paradigma de los derechos de propiedad, y se basa principalmente en los trabajos de Armen Alchian, Harold Demsetz, Oliver Williamson y Thráinn Eggertsson. Como se verá más adelante, las patentes son un derecho de propiedad sobre bienes intelectuales que resultan de una actividad inventiva. En el lenguaje cotidiano, es frecuente que se haga un uso indistinto y a veces incorrecto de los conceptos de propiedad intelectual, propiedad industrial y patentes.

El segundo apartado tiene como objetivo clarificar esta cuestión y se apoya en la doctrina jurídica relativa a la propiedad, específicamente de la propiedad intelectual e industrial, para definir a la patente como una modalidad de este tipo de propiedad y su papel que es brindar protección a las invenciones.

En la tercera y última sección se plantea cuál es el papel que tienen las patentes como derechos de propiedad en el desarrollo económico y en la EBC: Proteger el conocimiento utilizado como factor productivo y el conocimiento nuevo que se pueda generar a través de la actividad inventiva, y como instrumentos institucionales esenciales para estimular esta actividad la cual resulta fundamental para el desarrollo de esta nueva dinámica.

## **2. Derechos de propiedad**

El propósito de esta sección es desarrollar el paradigma de los derechos de propiedad, los cuales son fundamentales en una economía capitalista para determinar a quién le corresponde efectuar la apropiación a su favor sobre determinados bienes o

recursos. A través de esta apropiación, el individuo no solamente adquiere ciertos derechos sobre un bien o recurso, por ejemplo, para determinar el uso que se le dará a esos activos o para poder explotarlos y obtener un beneficio económico, sino que también se encuentra facultado para excluir a otros de utilizar dichos activos. Es importante tener claros estos conceptos para posteriormente abordar el concepto de patente, que como derecho de propiedad le permite a un inventor apropiarse de su invención y explotarla económicamente.

Las sociedades recurren a diferentes técnicas, reglas y costumbres para resolver los conflictos que surgen con motivo del uso de recursos escasos (Alchian y Demsetz 1973, 16). Debido a que un mismo recurso no puede ser utilizado para satisfacer todos los deseos y todas las demandas, surgen conflictos de intereses por el uso de dicho recurso escaso que deben ser resueltos de una manera o de otra. Las formas de resolver estos conflictos son muy variadas en la experiencia humana, incluyen guerras, elecciones políticas, autoridad religiosa, intercambios y arbitraje legal. Cada sociedad emplea una mezcla de estos métodos distintos, y es el énfasis en alguno de ellos para resolver los conflictos sociales surgidos a raíz de la escasez de recursos lo que distingue a una organización social de otra. Las sociedades capitalistas confían plenamente en los mercados y en los derechos de propiedad privada para resolver estos conflictos (Ibíd. 16). Los derechos de propiedad privada tienen como meta excluir a quienes no han adquirido del uso de un bien que ha sido objeto de apropiación por parte de otra persona (Demsetz 1964, 18). En estas sociedades, son las instituciones quienes definen los derechos de propiedad y valorizan los activos, estos derechos son decisivos en la formación de los incentivos para invertir, ahorrar, trabajar e innovar (Ayala 2000, 214).

El valor de un activo depende principalmente de los derechos de acción sobre ese bien y cómo económicamente esos derechos son reforzados (Demsetz 1964, 17).

En el lenguaje cotidiano, frecuentemente se habla de que alguien es el propietario de una casa o de una porción de tierra (Alchian y Demsetz 1973, 17). Hablar en estos términos es apropiado para una comunicación rápida y efectiva, pero no reflejan la variedad y complejidad de un sistema de derechos y relaciones de propiedad. En un sistema capitalista de derechos de propiedad privada, lo que una persona posee sobre un recurso es el derecho a utilizar ese recurso y a excluir a otros de utilizarlo. Los derechos de propiedad son el conjunto de derechos de los individuos de usar los recursos. Un sistema de derechos de propiedad es un método de asignar a los individuos en particular la autoridad para seleccionar, para determinados bienes, cualquier uso sobre esos bienes que no se encuentre prohibido (Eggertson 1990, 33). Este sistema es un importante mecanismo de coordinación económica entre agentes, ya que les permite acordar, negociar y distribuir los costos sociales para superar las fallas del mercado: externalidades, monopolios, problemas de información y economías de escala (Ayala 2000, 217). Los dos atributos principales de los derechos de propiedad son la garantía de la exclusividad de los derechos y la posibilidad de una transferencia voluntaria de tales derechos (Ibíd.).

Comúnmente, se distinguen tres categorías de derechos de propiedad. Primero, se encuentra el derecho de uso sobre el bien, que define los potenciales usos legítimos que se le pueden dar al bien, incluyendo el derecho de transformarlo físicamente o incluso destruirlo. Segundo, está el derecho de obtener una ganancia de un bien y de

celebrar contratos sobre él con otros individuos. Tercero, existe el derecho de transferir permanentemente a otra persona los derechos de propiedad sobre el bien<sup>1</sup>.

Es importante precisar que estos derechos no son ilimitados y existen restricciones establecidas en las disposiciones legales para garantizar un uso adecuado de los recursos que no perturbe el orden social. Incluso, existe la posibilidad de que otras personas posean una porción de derechos sobre un bien o recurso cuyos derechos de propiedad pertenecen a otra persona. Por ejemplo, aún cuando una persona posea derechos de propiedad sobre una porción de tierra, otras personas pueden reclamar un derecho de paso sobre ese terreno para transitar a través de él, siempre y cuando no transgreda los derechos del propietario del terreno. Siguiendo el mismo ejemplo, puede presentarse el caso de que el Estado, como propietario primigenio del territorio demarcado dentro de los límites que fija el derecho internacional, separe al propietario de sus derechos de propiedad sobre un terreno por causas de utilidad pública, otorgándole una compensación económica por esta separación. El Estado también puede reclamar el pago de impuestos sobre la propiedad de un terreno, u obligar al propietario a trabajar la tierra para que su propiedad no sea ociosa. El hecho de que diferentes personas o entes como el Estado posean diferentes porciones de derechos sobre un bien o recurso y la obligación de respetar los derechos sobre bienes ajenos para la

---

<sup>1</sup> Al respecto, Oliver Williamson (1995) propone tres elementos similares de los derechos de propiedad: El derecho de usar el activo, el derecho de apropiarse los beneficios derivados del activo y el derecho a cambiar la forma y sustancia del activo. Distingue del derecho de uso el derecho de cambiar la forma del bien o activo, a diferencia de la primera concepción de los derechos de propiedad, en la cual el derecho de uso incluye la facultad de transformar la forma física del bien.

preservación del orden público, representan las mayores limitantes a la propiedad privada en una sociedad capitalista.

El derecho de los individuos de usar un recurso en cualquier sociedad es creado y sostenido por la fuerza de la etiqueta, la costumbre social, el ostracismo y reglas formales o leyes reforzadas por el poder de castigo del Estado (Eggertson 1990, 34). La imposición de los derechos de propiedad incluye la posibilidad de excluir a otros del uso de recursos que son escasos (Ibíd. 35). La propiedad privada requiere de una medición costosa y de la imposición de los derechos de propiedad. El valor de la propiedad privada depende del costo de reforzar esos derechos, es decir, el costo de la exclusión de terceros, que en última instancia depende de medios coercitivos. Un sistema económico de empresa privada no puede funcionar a menos de que se establezcan previamente los derechos de propiedad sobre los recursos, una vez cumplida esta condición, quienquiera que desee utilizar un recurso deberá pagar al propietario para obtenerlo.

La imposición de la propiedad privada recae sobre los propietarios de los derechos y sobre el Estado. A este último le corresponde establecer un sistema legal para definir los derechos de propiedad, mantenerlos, hacerlos cumplir y resolver los conflictos relacionados con ellos. Esta tarea es fundamental para determinar si una economía entrará por un camino de crecimiento y desarrollo o de estancamiento y declinación (Eggertson 1990, 247). Sin embargo, definir los derechos de propiedad es difícil y costoso, en especial si se trata de derechos de propiedad intelectual sobre bienes intelectuales o incorpóreos.

Si los derechos de propiedad no existieran, y si no hubiese un poder que coercitivamente los impusiera, los agentes vivirían en la incertidumbre y habría pocos incentivos para invertir y mejorar la propiedad, más allá de un cierto umbral marcado por las necesidades de sobrevivencia (Ayala 2000, 221). La existencia de los derechos de propiedad constituye una gran ventaja sobre la anarquía o cualquier otro estado social caracterizado por la ausencia de esos derechos (Ibíd. 213). Esta ventaja consiste en la existencia de reglas que permiten alcanzar dos objetivos importantes. Primero, la utilización de las propiedades en forma de activos como un medio privilegiado para desarrollar el intercambio, la producción y el comercio. Segundo, la valorización de los activos para cambiarlos de forma – que depende en último término de los derechos que otorgue sobre el activo y cómo esos derechos son reforzados – posibilita su transferencia a otras personas.

Teniendo claros estos conceptos, es posible abordar el tema de las patentes. Como se verá en el apartado siguiente, las patentes son una forma especial de derechos de propiedad que se distinguen principalmente por el tipo de bienes que protegen, en este caso son bienes incorpóreos que resultan de un esfuerzo intelectual manifestado a través de la actividad inventiva; y como derechos de propiedad que son, cumplen con la característica de permitirle al propietario, primeramente realizar una apropiación jurídica que excluye a otros de su uso, y segundo, explotarlas en su beneficio a través de su producción y comercialización.

### **3. ¿Qué es una patente?**

Para comprender qué es una patente, primero debemos tener claros dos conceptos fundamentales que son el de propiedad y el de propiedad intelectual, éste

último como una modalidad derivada del primero. Este derecho de propiedad intelectual se distingue de la propiedad en función de los bienes que protege. La patente se encuentra dentro de esta modalidad.

La propiedad es un derecho fundamental del ser humano. Para los juristas franceses Marcel Planiol y Georges Riplet, la propiedad es el derecho real de usar, gozar y disponer de los bienes de forma absoluta, exclusiva y perpetua. Para el ex ministro de la Suprema Corte de Justicia de la Nación y autor de múltiples obras jurídicas, Rafael Rojina Villegas, la propiedad es el poder que una persona ejerce de manera directa e inmediata sobre una cosa para aprovecharla totalmente en sentido jurídico, siendo oponible este poder a un sujeto pasivo universal, por virtud de una relación que se origina entre el titular y dicho sujeto (Magallón 1990).

La propiedad intelectual es el conjunto de derechos patrimoniales de carácter exclusivo que otorga el Estado por un tiempo determinado, a las personas físicas o morales que llevan a cabo creaciones artísticas o que realizan invenciones o innovaciones, y de quien adoptan indicaciones comerciales, éstos pueden ser productos y creaciones objetos de comercio<sup>2</sup>. Este tipo de propiedad se distingue del concepto tradicional de propiedad en el sentido de que generalmente recae sobre bienes intelectuales que son intangibles o incorpóreos, es decir, recae sobre el fruto de la capacidad inventiva o artística de las personas, por lo que se considera que son una extensión de la persona misma y por lo tanto de su propiedad. La propiedad intelectual abarca todas las creaciones de la mente: las invenciones, las obras literarias y artísticas, los símbolos, los nombres, las imágenes y los dibujos y modelos utilizados en el

---

<sup>2</sup> ONU. 2000. Propiedad intelectual, [http://www.cinu.org.mx/temas/desarrollo/desecon/prop\\_intelec.htm](http://www.cinu.org.mx/temas/desarrollo/desecon/prop_intelec.htm)

comercio. La propiedad intelectual se divide en dos categorías: el derecho de autor y la propiedad industrial.

El derecho de autor protege a las creaciones cuyo contenido es principalmente artístico, como obras literarias, cinematográficas y arquitectónicas, entre otras. Los derechos de propiedad industrial se otorgan a los inventores de creaciones que sean novedosas y susceptibles de ser aplicadas en cualquier rama de la actividad económica industrial, dichas creaciones pueden consistir en nuevos productos, procesos, diseños industriales o signos distintivos.

**Figura 1**

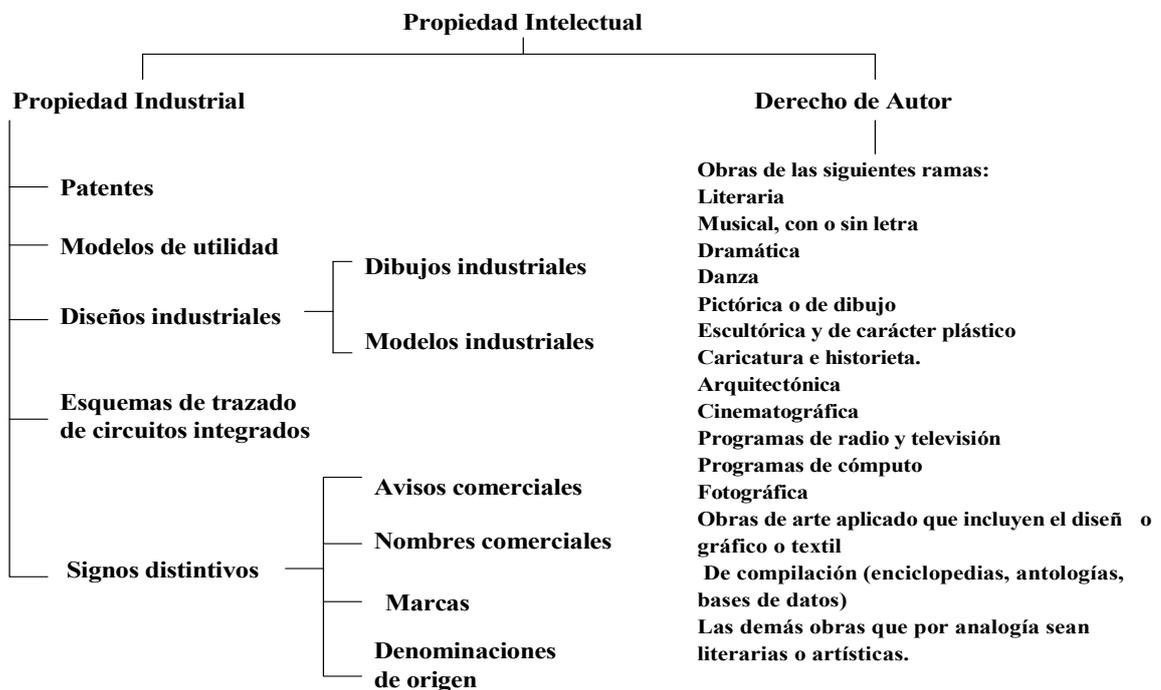


Figura 1 (fuente: elaboración propia)

En la Figura 1 se resume de manera esquemática la clasificación de la propiedad intelectual establecida por la Ley Federal de Derecho de Autor y la Ley de la Propiedad Industrial. Como se puede apreciar en dicha Figura, dentro de la categoría de la

propiedad industrial se encuentran las patentes. La propiedad industrial es el derecho exclusivo de una persona física de explotar en su provecho las invenciones, modelos de utilidad o diseños industriales que haya realizado. Las invenciones son todas aquellas creaciones humanas que permitan transformar la materia o la energía que existe en la naturaleza, para su aprovechamiento por el hombre y satisfacer sus necesidades concretas<sup>3</sup>. El derecho de propiedad sobre invenciones se reconoce a través de patentes.

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) define a la patente como aquel documento otorgado por una Oficina de Patentes que describe una invención y crea una situación jurídica mediante la cual la invención sólo puede ser explotada con la autorización del titular de la patente. Es una certificación que el gobierno de un país otorga, tanto a personas físicas como morales, la cual les permite explotar exclusivamente las invenciones que consistan en nuevos productos o procesos (Sánchez 2008). La patente protege la invención y otorga al titular el derecho exclusivo de usar su invención por un período limitado de tiempo, por lo general 20 años<sup>4</sup>. A cambio de los derechos exclusivos, el titular debe revelar la invención al público de manera que otros pueden conocerla y replicarla pero no explotarla. Un sistema de patentes está diseñado para equilibrar el interés de los titulares por la obtención de derechos exclusivos y el de la sociedad de que la invención sea revelada. Los derechos de patentes son derechos territoriales regulados por la legislación nacional de cada país y también por normas internacionales. Las patentes son otorgadas por Oficinas de Patentes y los derechos se limitan a la jurisdicción de la autoridad que otorgó la patente.

---

<sup>3</sup> Artículo 15 de la Ley de la Propiedad Industrial.

<sup>4</sup> La ONU considera la patente como un privilegio legal concedido por los gobiernos a los inventores y a otras personas que derivan sus derechos del inventor, durante un plazo fijo, para impedir que otras personas produzcan, utilicen o vendan un producto patentado o empleen un método o un procedimiento patentado (Álvarez 1979, 44).

Para obtener una patente sobre una invención, ésta debe cumplir con tres requisitos fundamentales: Novedad, actividad inventiva y aplicación industrial (IMPI 2004, 3). Se considera nuevo, 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. La invención debe ser resultado de una actividad inventiva, es decir, del proceso creativo cuyos resultados no se deducen del estado de la técnica en forma evidente para un técnico experto en la materia. La invención debe ser susceptible de aplicación industrial, debe existir la posibilidad de que pueda ser producida o utilizada en cualquier rama de la actividad económica.

Esta certificación hecha por el gobierno contiene dos aspectos: uno jurídico y otro técnico (IMPI 2004, 4). Jurídicamente, en la patente el Estado otorga un derecho exclusivo para impedir que otros hagan uso de la tecnología que ahí se describe, con la consecuente ventaja económica de su explotación. La Ley de la Propiedad Industrial señala que este derecho exclusivo confiere a su titular las siguientes prerrogativas:

1. Si la materia objeto de la patente es un producto, el titular tendrá derecho de impedir a otras personas que fabriquen, usen, vendan, ofrezcan en venta o importen el producto patentado, sin su consentimiento.
2. Si la materia objeto de la patente consiste en un proceso, el titular tendrá el derecho de impedir a otras personas que utilicen ese proceso y que usen, vendan, ofrezcan en venta o importen el producto obtenido directamente de ese proceso, sin su consentimiento.

Respecto a la cualidad técnica, la patente describe una tecnología, divulga una nueva forma de lograr productos, maquinaria, equipo y procesos industriales, a cambio de la protección legal antes mencionada. Las patentes incorporan información novedosa y de vanguardia, en ellas se encuentra siempre lo descubierto más recientemente en un campo de interés científico.

La importancia de obtener una patente, tiene un carácter tanto económico como jurídico. La importancia económica consiste en que la obtención de una patente representa la concesión de un monopolio que hace el gobierno al titular de la patente, este monopolio le permite al titular ser la única persona legitimada para explotar la invención objeto de la patente, ya sea para fabricarla, venderla, exportarla, y en determinados casos para otorgar licencias para que otra persona expresamente designada por el titular realice estas actividades a cambio de otorgar una compensación a dicho titular. La importancia jurídica reside en que una vez obtenida la patente, las leyes protegen a su titular para que éste pueda acudir con las autoridades facultadas para defender este derecho ante cualquier tercero que pretenda violarlo, por ejemplo a través de infracciones en materia de comercio como competencia desleal o actos de piratería.

Es importante señalar que los países muestran diferencias considerables en lo que concierne a aspectos importantes de la protección a los derechos de propiedad intelectual, industrial y de patentes. Esto se debe a la gran variedad de interpretaciones distintas de los derechos de propiedad que existen en los países, y a su imposición y protección por parte de sus autoridades (Hagedoorn et al. 2005, 177). Al respecto, se ha tratado de resolver esta problemática a través de acuerdos y tratados internacionales que buscan homogeneizar los criterios relativos a la propiedad industrial y a los derechos de

patentes. Las diferencias internacionales en los derechos de propiedad intelectual son más evidentes en el caso de las patentes. Estas diferencias se pueden analizar teniendo en cuanto el grado que presenta cada país en los siguientes factores de protección de las patentes<sup>5</sup>:

1. El alcance de cobertura de la patente, es decir, qué invenciones caen dentro de lo que cada país considera como nuevo y susceptible de ser patentado.
2. La participación de los países en acuerdos y tratados internacionales.
3. Las distintas formas contempladas en las leyes en que se puede perder la protección concedida a través de las patentes.
4. Los mecanismos legales de imposición de los derechos de propiedad intelectual.
5. La duración de la protección de la patente en cada país.

En el capítulo siguiente se profundizará un poco más en algunos tratados de propiedad intelectual estrechamente relacionados con la propiedad industrial y las patentes.

La teoría económica desarrollada en el apartado relativo a los Derechos de propiedad y la doctrina jurídica expuesta en el presente, son perfectamente compatibles en cuanto al tema de los derechos de propiedad y permiten comprender a las patentes como una modalidad de aquéllos. Ambas teorías reconocen que la propiedad es un derecho que permite al propietario:

1. Excluir del uso del bien a quien no posea ese derecho.

---

<sup>5</sup> De acuerdo con Hagedoorn (2005), en general, los países más desarrollados económicamente presentan un alto grado en estas dimensiones de la protección de los derechos de propiedad intelectual en comparación con los países menos desarrollados.

2. Determinar que uso se le dará a un bien, dentro de los usos permitidos por las leyes de un país o de una región.
3. Aprovechar totalmente el bien ya sea cambiándolo de forma, intercambiándolo o explotándolo.
4. Disfrutar de los beneficios que resulten de la explotación de dicho bien.

La patente, como una modalidad de la propiedad, cumple con estos requisitos, ya que por medio de ella el gobierno de un país otorga al inventor el derecho exclusivo para impedir que otros hagan uso de la tecnología ahí descrita, con la consecuente ventaja económica de su explotación. Ya con la patente entendida como un derecho de propiedad, el apartado siguiente se centrará en el papel que juegan en una economía basada en el conocimiento.

#### **4. El papel de las patentes en el desarrollo económico y en la construcción de una economía basada en el conocimiento**

En esta sección se aborda el papel que tienen las patentes en el desarrollo económico y principalmente en la construcción de una economía basada en el conocimiento, haciendo énfasis en dos facetas principales: Primero, en la importancia que tienen como mecanismo de protección del conocimiento que se incorpora en el proceso productivo así como del conocimiento que se genere como resultado de una invención, que garantiza que quienes efectúen estas actividades podrán apropiarse del fruto de su trabajo, y segundo, como mecanismo generador de innovación, que garantice que los inventores recibirán los incentivos adecuados para seguir creando.

Existe un indudable nexo entre la tecnología y el desarrollo económico, al grado de que la tecnología se define en relación con su función de promoción del desarrollo, al indicarse que es el conocimiento organizado para la producción de bienes y servicios. El acceso a una tecnología avanzada es importante para el desarrollo económico de todos los países (Álvarez 1979, 17). El proceso de desarrollo de una sociedad se caracteriza por el cambio de sus estructuras y su progreso mediante mejoramientos cualitativos, tales como la capacitación de sus miembros, instituciones y unidades productivas; se caracteriza también por ofrecer a todos sus ciudadanos posibilidades de participación de los frutos del progreso y de una mejor calidad de vida. En suma, crea las bases de un crecimiento económico, sostenido y equitativo<sup>6</sup>.

Hay una interdependencia recíproca entre tecnología y desarrollo económico, sin los avances en la tecnología no puede alcanzarse el desarrollo, pero sin éste tampoco se pueden obtener aquellos avances (Álvarez 1979, 31). Al respecto, en la exposición de motivos de la iniciativa de Ley para la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT enviada a la Cámara de Diputados el 8 de diciembre de 1970, se expresa que la ciencia y la tecnología son factores fundamentales del orden social y la aplicación de sus resultados debe ser un instrumento del desarrollo general e integrado del país, no obstante, la ciencia y la tecnología no resuelven por sí solas los problemas de la nación, una política de ciencia y tecnología debe formar parte de una política general de desarrollo<sup>7</sup>. Por lo tanto, un componente fundamental para alcanzar el desarrollo es el impulso de la investigación científica y tecnológica. Los países

---

<sup>6</sup> Álvarez Soberanis, Jaime. 1979. La regulación de las invenciones y marcas y de la transferencia tecnológica. Editorial Porrúa, México: 21.

<sup>7</sup> Exposición de motivos a la iniciativa de Ley para la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, publicada en la Revista "Mercado de Valores", Semanario de Nacional y Financiera, S. A., Año XXXII, No. 47, México, 1972: 1228 y 1229.

industrializados que se encuentran desarrollando en mayor grado una economía basada en el conocimiento, destinan grandes recursos financieros a estas actividades.

La tecnología que se genera a través de la investigación es transmisible, puede transferirse de una persona a otra. Esta característica la convierte en un bien que es objeto de transacciones comerciales en el mercado (Álvarez 1979, 32). El hecho de que la tecnología constituya una mercancía significa que tiene un valor de uso y un valor de cambio, es decir, representa para quien la posee, la posibilidad de explotarla en su provecho o de transmitirla a otros consumidores. La transferencia de tecnología es actualmente una fuente de ingresos crecientes para las empresas que la producen (Ibíd. 34). Como ha señalado la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), cuanto más moderna sea la tecnología y más elevado sea el grado de especialización del procedimiento y del producto, tanto más probable es que esa tecnología esté sujeta a derechos de propiedad industrial y que esa información técnica, calificaciones o experiencia profesional, esté controlada en forma exclusiva por un particular o una empresa que a menudo opera en muchos países<sup>8</sup>. Ya se ha mencionado con anterioridad que las patentes son el medio legal para asegurar la tecnología y obtener derechos exclusivos sobre su explotación. Por esta razón, las patentes constituyen un factor central del funcionamiento de la economía contemporánea, cuyas características se describen a continuación.

La economía del conocimiento o nueva economía es aquella que crea, disemina y utiliza el conocimiento de manera efectiva para incrementar el desarrollo económico y social (World Bank 2006). Se basa en la creación de valor mediante el uso intensivo del

---

<sup>8</sup> Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, Guía de licencias para países en desarrollo, Publicación OMPI, No. 625, Suiza, 1977: 25.

conocimiento en la producción y plantea la premisa de que en los años venideros la información, la tecnología, el aprendizaje y la colaboración tendrán un rol más que relevante en el desempeño económico de los países (Robles et al. 2005, 15). Esta nueva dinámica se caracteriza por la ejecución de actividades de producción y servicios basadas en el uso intensivo del conocimiento, que contribuyen a incrementar el desarrollo científico, tecnológico y la productividad, implica un mayor énfasis en el capital intelectual y un esfuerzo por integrar innovaciones en cada etapa del proceso de producción<sup>9</sup>.

Un amplio estudio conducido por Chen y Dahlman (2004) muestra que existe una correlación positiva entre el uso intensivo del conocimiento y el crecimiento económico. Analizando datos de 90 países para un periodo de 40 años (1960-2000), los autores demuestran que el dinamismo de la economía está íntimamente influenciado con el acervo de capital humano, el nivel de innovación y adaptación tecnológica y el nivel de infraestructura de tecnología de la información (TI). Señalan que una población bien educada y poseedora de diferentes habilidades es esencial para la creación, adquisición, disseminación y utilización del conocimiento en la producción, de manera que entre mayor sea el capital humano -entendido como los conocimientos y habilidades que cada persona posee y que puede aportar al proceso productivo- mayor será la productividad y por ende mayor será el crecimiento económico (Chen y Dahlman, 2004)<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Ya en 1945 Friedrich Hayek señalaba que el sistema económico más eficiente sería aquel que hiciera un uso más pleno del conocimiento existente.

<sup>10</sup> Tomado del artículo en proceso de Bracamonte Sierra Álvaro y Adriana Manjarrez (2009) *Sonora hacia una economía del conocimiento: Situación actual y perspectivas*: 9.

Bajo este nuevo orden, la competitividad de los países y las regiones ya no se conseguirá produciendo más o manipulando mecanismos de ajuste sobre los precios, sino a través del cambio tecnológico y de procesos de innovación que generan nuevas ideas y nuevos productos. El cambio tecnológico se entiende como un proceso social complejo que envuelve factores técnicos, sociales, económicos e institucionales en una red de interacciones que conllevan a la instauración de un nuevo paradigma económico y al desplazamiento de las formas obsoletas de generación de valor imperantes en el antiguo sistema de producción (Pérez, 1986). La innovación se refiere a la aplicación de una invención al conjunto de las actividades económicas (Vilaseca y Torrent, 2001). El cambio tecnológico y la innovación son los motores que hacen posible la expansión de la actividad económica en tanto que los mismos vayan ligados a una mayor disponibilidad de mano de obra calificada. En esta economía, innovación y capital humano especializado es lo que le permite a las firmas adaptarse y mantenerse competitivas en un mercado global que está en constante evolución (Robles et al. 2005, 17).<sup>11</sup>

Las fuentes del progreso técnico son tres: aprendizaje en el trabajo, cambio tecnológico autónomo y actividad de investigación e innovación (Slitor 1966, 183). La última es la más importante en la economía moderna; en general, la producción de nueva tecnología industrial y su introducción al mercado son actividades esencialmente económicas. No obstante, los inventores que se lanzan a desarrollar nuevas tecnologías, ya sea para producir nuevos bienes, mejorar el desempeño de productos ya existentes o

---

<sup>11</sup> En 1942, en su obra “Capitalism, socialism and democracy”, el economista Joseph A. Schumpeter ya había señalado que el verdadero impulso de la actividad económica es dado por la generación de nuevos productos, procesos, mercados y organizaciones, en otras palabras, por los cambios que lleva implícito un proceso de innovación.

desarrollar nuevos procesos de producción que sean menos costosos, enfrentan varias dificultades. Por ejemplo, aventurarse en actividades de investigación y desarrollo representa un gran riesgo, debido a que se invierten grandes cantidades de recursos y muchas veces los resultados logrados no son del todo positivos; además, es probable que muchos inventores no posean los recursos necesarios para desplegar este tipo de actividades. En el caso de que estas actividades arrojen resultados satisfactorios, los inventores también pueden enfrentar complicaciones para apropiarse del fruto de su trabajo, ya que otras personas buscan imitar innovaciones exitosas y adaptarlas para su propio uso (Helpman 1993).

Entonces, la creación, transmisión y uso del conocimiento en la producción serán posibles sólo si las leyes y normas que rigen la actividad económica son capaces de otorgar los incentivos adecuados a los agentes económicos. En este respecto el papel del Estado es fundamental. Por un lado debe garantizar que el sistema legal y administrativo sea transparente, eficaz, eficiente y libre de corrupción (David y Foray, 2002). La protección a la seguridad de los individuos y a las reglas de convivencia armónica por un lado, así como el resguardo a la competencia económica leal, al comercio formalmente establecido, y especialmente a la propiedad intelectual, son requerimientos esenciales para que se desarrolle una economía basada en el conocimiento. Entre estos requerimientos es de vital importancia la protección a la propiedad intelectual, ya que si los creadores no poseyeran un derecho sobre sus obras, crearían menos o posiblemente en absoluto (David y Foray, 2002). Las creaciones intelectuales son bienes que son mucho más fáciles y baratos de copiar que de producir, sin ninguna forma de derechos de exclusividad sobre las invenciones, nadie o tal vez pocos se preocuparían en innovar (Lemley 2002, 1892). Por lo tanto, resulta

fundamental la protección al conocimiento que se utiliza como insumo en el proceso productivo, así como al conocimiento que se genera a través de la actividad inventiva y de los procesos de innovación.

El objetivo de una patente consiste en brindar protección a los adelantos tecnológicos. La teoría dispone que la protección por patente recompense no sólo a la creación de una invención, sino también el perfeccionamiento de una invención para hacerla tecnológicamente factible y comercializable. Este tipo de incentivo sirve de estímulo a la creatividad adicional y alienta a las personas y empresas a seguir desarrollando la nueva tecnología para hacerla comercializable, útil para el público y deseable para su bienestar.

Las patentes, además de ser mecanismos de protección que permiten a los inventores llevar a cabo la apropiación privada de sus invenciones para explotarlas y evitar la imitación, también son instrumentos institucionales esenciales para estimular la innovación (Guzmán 2004, 1104), al garantizar a los inventores la recuperación de la inversión realizada en actividades de investigación y desarrollo que culminaron en su invención, a través de la explotación exclusiva de esta invención durante el plazo legal concedido.

La expectativa de la ganancia esperada una vez que se obtiene este monopolio constituye el incentivo para que los inventores continúen innovando. Al ser la innovación fuente de ganancia, los imitadores intentarán obtener parte de ella. Por lo tanto, la imitación tiende a erosionar la ganancia monopólica (Ibíd. 1106). Las patentes son una estrategia de apropiación frente a la imitación, su importancia radica en la

eficacia para disuadir a los imitadores a través de la amenaza de enfrentar un litigio para impedir la imitación.

Anteriormente se estableció que la propiedad intelectual es un derecho de propiedad que protege a todas aquellas personas que llevan a cabo creaciones artísticas o que realizan invenciones o innovaciones, las cuales son susceptibles de convertirse en objeto de comercio. En su modalidad de propiedad industrial donde se encuentran clasificadas las patentes, constituye una institución jurídica fundamental para la actividad económica, ya que a través de la patente se concede la exclusividad a los inventores para explotar económicamente sus inventos, garantizándoles que recibirán los incentivos adecuados y suficientes por la distribución o venta de sus creaciones. Se considera que la concesión de estos monopolios también incentiva la actividad inventiva, la inversión en el ámbito de la investigación y la generación y aplicación del conocimiento en la producción.

Evidentemente, no es posible sostener que si no existieran las patentes, los inventores, las empresas o las instituciones de investigación no tratarían de hacer inventos. El ser humano desde sus inicios ha estado creando mejores herramientas para facilitar las actividades en su vida cotidiana. Por ejemplo, muchas empresas conviven en sectores altamente competitivos donde el rápido cambio tecnológico y la innovación son esenciales para sobrevivir. Si las empresas dentro de estas industrias quieren tener éxito, es obvio que deben participar en estas actividades. Lo que sí es inconcebible es que las empresas, existan leyes de patentes o no, abandonen el intento por mejorar sus productos o procesos.

En ausencia de un sistema legal que protege las invenciones a través de patentes, es posible que algunas de las empresas que ahora realizan investigación con la esperanza de crear un nuevo producto o desarrollar un nuevo y mejor proceso, se dediquen a esperar que sean otras empresas quienes realicen estas innovaciones y ellas solamente imitarlas, beneficiándose indebidamente de un esfuerzo y la inversión en actividades de investigación que no realizaron. Continuando en este supuesto, esta ausencia ocasionaría un mayor secreto en las industrias. Un invento en proceso que pudiera ser protegido a través de una patente, podría mantenerse en secreto durante mucho tiempo, al menos hasta la etapa de lanzamiento al mercado del nuevo producto, con la esperanza de que no se produjera una imitación rápida (Silberston 1967, 226).

El mayor secreto también conduciría probablemente a una ausencia de publicación de nuevas especificaciones técnicas en los medios de divulgación científica, lo que detendría el flujo de información de lo que ocurre en el estado del arte. La producción y el flujo de información también son componentes esenciales de una economía basada en el conocimiento<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Al respecto, cabe mencionar el análisis de Arrow sobre la asignación óptima de la información. En condiciones de incertidumbre, la información se convierte en un bien. Con frecuencia, la información tendrá un valor económico, en el sentido de que quienquiera que la posea podrá obtener ganancias mayores que en su ausencia. En ausencia de alguna protección legal especial, quien produjo la información no puede simplemente venderla en el mercado abierto, cualquier comprador podría destruir el monopolio. Si esta información se vendiera en el mercado abierto se convertiría de inmediato en un bien libre porque puede producirse a costo bajo o nulo. Un bien libre es aquél cuyo uso no disminuye el acervo y que los individuos no pueden apropiárselo. Debido a que el costo de transmisión de la información es tan bajo, la teoría económica de la asignación óptima de recursos sugiere que la información debe transmitirse gratuitamente y sin límite. Es cierto que la información puede mantenerse secreta, por lo menos hasta cierto punto, pero en virtud de que es un bien libre, el secreto conduce claramente a una asignación ineficiente de recursos.

Sin embargo, si la información acerca de los inventos se transmitiese gratuitamente en cuanto se descubre, quizá nadie se sentiría motivado a incurrir en los riesgos involucrados al invertir en la investigación requerida para producir nuevos inventos. Así pues, el único monopolio efectivo sería el uso de la información por el productor y poseedor original. En consecuencia, parece necesario remunerar la invención para que se sigan destinando recursos a la investigación. Las patentes son un instrumento destinado a asegurar tal remuneración. Es cierto que la información como tal tiene el carácter de un bien libre, y sin embargo, si no puede encontrarse algún medio para remunerar a quienes producen información es posible que no haya interés por producir y distribuir información. Las leyes relativas a las patentes han evolucionado en las economías de libre empresa para estimular la producción de información nueva, su desarrollo se ha visto influido en gran medida por el deseo de hacer la información tan gratuita como sea compatible con el objetivo fundamental: proveer un incentivo para la invención (Silberston 1967, 221).

Por último, hay que resaltar que las patentes no solamente son importantes para las personas que las obtienen, también son importantes para los países que las otorgan. El nivel de protección de los derechos de propiedad intelectual en un país es un determinante fundamental para atraer inversión extranjera directa y comercio internacional, ya que la protección efectiva de la propiedad intelectual a través de patentes reduce el riesgo para las empresas cuando se comprometen en actividades internacionales que implican la inversión de capital, relaciones de largo plazo de intercambio y asociaciones o alianzas estratégicas (Hagedoorn et al. 2005, 178). Esencialmente, es menos probable que una transacción internacional con una empresa cuyo país tiene un régimen sólido de derechos de propiedad intelectual se vea dañada

por una apropiación indebida de bienes intelectuales, que si se tratara con una empresa proveniente de un país que ofrece una protección débil o nula (Ibíd. 178). Por lo tanto, la fuerza de la protección de los derechos de propiedad en cada país, es un importante factor institucional y ambiental que las compañías toman en cuenta para establecer sociedades (Ibíd.). Mientras más alto sea el nivel de protección de los derechos de propiedad intelectual e industrial en un país, más atractivo será para las empresas de otros países establecer canales de comunicación o establecer alianzas con empresas ubicadas en los países donde este nivel sea alto. Además, el número de patentes solicitadas en un país es utilizado para construir un indicador conocido como coeficiente de inventiva, que se utiliza junto con otros indicadores para expresar el grado en que un país se encuentra desarrollando una economía basada e en el conocimiento, por lo tanto, un balance positivo en estos indicadores contribuye a mejorar la imagen de un país ante la comunidad internacional.

## **5. Reflexiones finales**

La premisa principal planteada en este capítulo consiste en que las patentes, como derechos de propiedad, cumplen dos funciones fundamentales para el desarrollo de una economía basada en el conocimiento: Primero, a través de ellas se logra la protección del conocimiento que se utiliza como factor productivo, así como del conocimiento nuevo que se genera a través de las innovaciones y, segundo, como incentivos para estimular la innovación. El fin primordial de esta institución consiste en otorgar del derecho de exclusividad a los inventores para que puedan explotar sus creaciones y de esta forma recuperar la inversión realizada actividades de investigación y desarrollo que en muchas ocasiones desembocan en una invención o una innovación.

Aunado a esto, generalmente se reconoce que esta concesión constituye un gran incentivo para que los creadores continúen generando innovaciones. De lo anteriormente expuesto, se puede deducir que es de vital importancia que un país promueva la protección de los derechos de propiedad entre sus ciudadanos, para incentivar la innovación en las actividades económicas y para proyectar hacia la comunidad internacional una imagen que atraiga la inversión extranjera necesaria para promover su desarrollo.

## **Capítulo II – El proceso de patentamiento. Caracterización del contexto internacional y la situación de México y Sonora**

### **1. Introducción**

En el capítulo anterior se expusieron los tópicos fundamentales de esta investigación, a saber, propiedad intelectual, patentes y economía del conocimiento. Las patentes, como modalidad de la propiedad intelectual, sirven para proteger las invenciones y para permitir que los inventores las exploten exclusivamente durante un período de tiempo determinado y recuperar su inversión en investigación y desarrollo. La producción de nuevos inventos y la innovación tecnológica son actividades esenciales para desarrollar una EBC; pero si esas actividades no van acompañadas de estímulos y mecanismos de protección es posible que las personas no participen tan fácilmente en ellas. Las patentes fueron creadas con ese propósito y por lo tanto hoy en día constituyen un factor central del funcionamiento de la economía contemporánea. Para administrar, fomentar y proteger la propiedad industrial, se han creado normas e instituciones que en conjunto conforman lo que se conoce como sistema de propiedad industrial.

Este capítulo tiene como objetivo básico analizar el comportamiento de las solicitudes y concesiones de patentes en México y particularmente en el estado de Sonora; complementariamente hacer una comparación con la situación que guarda dicho comportamiento a nivel mundial. Antes se hace una caracterización del sistema de propiedad industrial en el contexto internacional y nacional. Bajo esa lógica el capítulo se organiza de la manera siguiente: primeramente, se expone una breve descripción de

la legislación que regulan las solicitudes y concesiones de patentes en el mundo. Es importante conocer cuáles son estas reglas debido a que establecen los lineamientos generales aplicables a las naciones que se adhieran a ellas. Entre ellos destacan los aspectos protegidos a través de una patente, la duración de la protección, los requisitos que debe cumplir la invención para protegerse, entre otros.<sup>13</sup>

Posteriormente, se hace una breve reseña del sistema de propiedad industrial mexicano y de su relación con las normas internacionales, las cuales influyen directamente en el comportamiento de las solicitudes y concesiones de patentes en el país. Enseguida se expone la parte medular de este capítulo, compuesta por el apartado donde se presentan las estadísticas relativas al patentamiento, lo que permite analizar la situación del país y compararla con la que priva en otras partes del mundo. Enseguida se discute el caso de las patentes en el estado de Sonora. Finalmente, se presentarán las reflexiones finales que resumen los resultados obtenidos en este capítulo.

## **2. Normas Internacionales de Propiedad Intelectual**

Cuando se habla de sistema de propiedad industrial, hay que distinguir dos ámbitos principales<sup>14</sup>:

---

<sup>13</sup> En la actualidad, la mayoría de los países del mundo han adoptado estas normas para poder desarrollar un comercio internacional más eficiente.

<sup>14</sup> Al respecto, Jaime Álvarez en su obra “La regulación de las invenciones y marcas y de la transferencia tecnológica” (1979) reconoce tres ámbitos:

1. Las normas internacionales.
2. Las leyes nacionales de propiedad industrial.
3. Sistema local de administración de los instrumentos legales de la propiedad industrial.

1. Las normas internacionales de propiedad intelectual e industrial, entre las que se encuentran el Convenio de París, el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT) y el Acuerdo sobre los Aspectos de la Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (Acuerdo ADPIC)<sup>15</sup>.
2. El Sistema de Propiedad Industrial en sentido estricto, que comprende el conjunto de instituciones, leyes, reglamentos, decretos y ordenamientos administrativos expedidos por el Estado con el objetivo de proteger todas las modalidades que conforman la propiedad industrial reconocidas dentro de su territorio, generalmente comprenden las patentes, modelos de utilidad, diseños industriales y signos distintivos entre otras.

Entre estos dos niveles existen relaciones de influencia recíproca, además reciben el impacto de la actividad del sistema económico donde actúan (Álvarez 1979, 41).

### **3. Convenio de París y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual**

El Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial es el convenio más importante y más antiguo administrado por la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) en materia de propiedad industrial.

---

En este apartado solo se desarrollarán las normas internacionales relacionadas estrictamente con las patentes y, de manera conjunta, las leyes nacionales y el sistema local mexicano.

<sup>15</sup> Solamente se mencionan las normas internacionales relacionadas con las patentes. Además del Convenio de París, del PCT y del Acuerdo ADPIC, existen, por ejemplo, el Arreglo de Madrid para las marcas, el Arreglo de la Haya para los diseños industriales y el Arreglo de Lisboa para las denominaciones de origen, entre otras.

El 20 de marzo de 1883 se adoptó el Convenio, con el objetivo facilitar que los nacionales de un país obtuvieran protección en otros para sus creaciones intelectuales mediante derechos de propiedad intelectual. El Convenio de París entró en vigor en 1884 en 14 Estados y se estableció una Oficina Internacional encargada de llevar a cabo tareas administrativas como la organización de las reuniones de las entidades signantes. Actualmente, consta de 173 partes contratantes; México adoptó el Convenio el 7 de septiembre de 1903.

El Convenio fijó varios principios fundamentales que también fueron retomados tanto por tratados internacionales posteriores como por las legislaciones locales dictadas por otros países que se basaron en el Convenio. Entre los principios más importantes se pueden mencionar el de prioridad, de trato nacional y de la nación más favorecida. El principio de prioridad consiste en que una vez que un nativo haya presentado una solicitud de patente en una fecha determinada ante un país parte del Convenio, al momento de presentar la misma solicitud ante otra nación podrá reclamar como fecha de presentación la establecida en la primera solicitud y tendrá prioridad sobre otras presentadas incluso con anterioridad al momento en que se efectuó la segunda solicitud, siempre y cuando ésta se realice dentro de los doce meses siguientes a la primera.

El principio de trato nacional consiste en que cada miembro del Convenio concederá a los nacionales de los demás miembros un trato no menos favorable que el que otorgue a sus propios nacionales con respecto a la protección de la propiedad intelectual.

El principio de la nación más favorecida establece que toda ventaja, favor, privilegio o inmunidad con respecto a la protección de la propiedad intelectual que un miembro conceda a los nacionales de cualquier otro país, se otorgará inmediatamente y sin condiciones a los nacionales de todos los demás países miembros.

Debido a las circunstancias económicas, sociales y culturales de su época, el objetivo primordial del Convenio se centraba en otorgar una amplia protección a los derechos del inventor y esto favoreció a los países tecnológicamente más avanzados. Este Convenio reposa sobre un principio fundamental: toda invención registrada obtiene protección mediante la patente, documento que confiere a su titular derecho exclusivo para su explotación (Pérez 2002, 35). En ese particular momento, se consideró que la concesión de monopolios a través de las patentes promovía la actividad inventiva y favorecía la realización de inversiones en el ámbito de la investigación básica y aplicada (Álvarez 1979, 42).

Por otro lado, en 1886 entró en escena el derecho de autor con la adopción del Convenio de Berna para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas cuyo objetivo era contribuir a que los nacionales de los Estados contratantes obtuvieran protección internacional para su derecho a controlar el uso de sus obras creativas y a recibir un pago por ese uso. Como en el caso del Convenio de París, para el de Berna se creó una Oficina Internacional encargada de llevar a cabo tareas administrativas. En 1893, esas dos oficinas se unieron para formar lo que se denominarían Oficinas Internacionales Reunidas para la Protección de la Propiedad Intelectual (BIRPI). Establecida en Berna, Suiza, y con siete funcionarios, esa organización fue la precursora de la actual Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

A medida que fue aumentando la toma de conciencia acerca de la importancia de la propiedad intelectual, fueron cambiando también la estructura y la forma de la Organización. En 1970, y tras la entrada en vigor del Convenio que establece la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, ambas Oficinas pasaron a conformar la OMPI, a raíz de una serie de reformas estructurales y administrativas y del establecimiento de una Secretaría para que rindiera cuentas de las actividades de la Organización a los Estados miembros.

En 1974, la OMPI pasó a ser un organismo especializado del sistema de organizaciones de las Naciones Unidas con el mandato específico de ocuparse de las cuestiones de propiedad intelectual que le encomendaran los Estados miembros de la ONU. En 1996, la OMPI amplió sus funciones y demostró todavía más la importancia de los derechos de propiedad intelectual en la reglamentación del comercio internacional al concertar un acuerdo de cooperación con la Organización Mundial del Comercio (OMC). En la actualidad, la OMPI es una entidad dinámica integrada por 184 Estados miembros y cuenta con 938 funcionarios procedentes de 95 países.

A continuación se caracterizan otros Tratados administrados por la OMPI que regulan a nivel internacional la tramitación de solicitudes de patentes y establecen lineamientos que todos los países adherentes deberán adaptar en sus respectivas legislaciones nacionales.

#### **4. Tratado de Cooperación en materia de Patentes**

El Tratado de Cooperación de Patentes (PCT) concertado en 1970, es un procedimiento que unifica la tramitación de las solicitudes de patentes que se desean

obtener en varios países miembros del Tratado, con base en la presentación de una sola solicitud, conocida como solicitud internacional PCT, ante una oficina receptora. El PCT tiene como objetivo principal sustituir la tramitación país por país. Otro objetivo consiste en promover el intercambio de la información técnica contenida en los documentos de patente entre los países interesados y la comunidad científica. México se adhirió al Tratado el primero de enero de 1995 y actualmente cuenta con 142 países contratantes<sup>16</sup>.

## **5. Acuerdo de los Aspectos de la Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio**

El grado de protección y observancia de los derechos de propiedad intelectual siempre ha variado considerablemente en los distintos países del mundo. A medida que la propiedad intelectual fue adquiriendo mayor importancia en el comercio, esas diferencias se convirtieron en una fuente de tensiones en las relaciones económicas internacionales. Así pues, se consideró que la manera más efectiva de alcanzar más orden y previsibilidad para resolver sistemáticamente esas diferencias era establecer nuevas normas comerciales internacionales.

A mediados de los años ochenta, Estados Unidos presentó en la Ronda de Uruguay del GATT una iniciativa para armonizar y fortalecer los derechos de propiedad

---

<sup>16</sup> Es importante señalar que el sistema del PCT no prevé la concesión de patentes mundiales. No es el PCT el que concede las patentes, son las oficinas nacionales las que lo hacen al finalizar el procedimiento, y cada una de ellas, en lo que le concierne, concede una patente sobre la base de una solicitud del PCT. No existe lo que se llama una patente mundial. El PCT no lo prevé en absoluto y el resultado del procedimiento será un número determinado de patentes regionales o nacionales.

intelectual (Aboites y Soria, 2008, p. 40). La Ronda comenzó en 1986 y concluyó en 1994 con la propuesta de los Estados Unidos que fue denominada como Acuerdo de los Aspectos de la Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (Acuerdo ADPIC). Los criterios establecidos conformaron un nuevo régimen global de propiedad intelectual (Ibíd. 65); El ADPIC entró en vigor el primero de enero de 1995 y es hasta la fecha el acuerdo multilateral más completo sobre propiedad intelectual. Abarca cinco cuestiones principales:

1. Cómo deben ser aplicados los principios básicos del sistema de comercio y otros acuerdos internacionales sobre propiedad intelectual.
2. Cómo brindar protección adecuada a los derechos de propiedad intelectual.
3. Cómo deben los países hacer respetar los derechos de propiedad intelectual en sus respectivos territorios.
4. Cómo deben los miembros de la OMC resolver las diferencias en materia de propiedad intelectual.
5. Disposiciones transitorias especiales durante el período de establecimiento del nuevo sistema.

El Acuerdo retoma los principios esenciales establecidos en el Convenio de París, como el de trato nacional y el de la nación más favorecida. En materia de patentes, se establecen varias temáticas que serían excluidas del patentamiento, por ejemplo:

1. Los genes humanos.
2. Las cosas que ya existen en la naturaleza que sean descubiertas y no inventadas salvo ciertas excepciones.
3. Máquinas que desafíen las leyes de la naturaleza.

4. Todo aquello que contravenga el orden público o moral.
5. Teorías científicas o métodos matemáticos.
6. Esquemas, normas o métodos, tales como los necesarios para hacer negocios, ejecutar actos puramente mentales o aprender las reglas de un juego.
7. Métodos de tratamiento médico para seres humanos o animales, así como métodos de diagnóstico.
8. Las plantas y animales que no sean microorganismos, y procesos biológicos esenciales para la producción de plantas diferentes de las no biológicas y procesos microbiológicos.

Además, establece tres condiciones para que una invención sea patentable:

1. La invención debe ser nueva, es decir, no debe haber sido inventada o utilizada anteriormente en ninguna otra parte del mundo.
2. Debe existir un elemento inventivo, la invención debe representar un avance suficiente en relación con el estado actual de la técnica.
3. Debe existir la posibilidad de que la invención sea aplicada industrialmente.

El argumento de la propuesta del ADPIC era que la debilidad y la heterogeneidad de los sistemas de derechos de propiedad intelectual de los países en desarrollo producían serias distorsiones en el comercio global y desalentaban a las empresas globales innovadoras a concurrir en los mercados internacionales, lo cual era un obstáculo en la expansión de la economía mundial (Aboites y Soria 2008, 41). La entrada en vigor del Acuerdo tuvo las siguientes implicaciones:

1. El fortalecimiento de los derechos de propiedad intelectual a través de la expansión del conocimiento tecnológico patentable. Es decir, productos que en

muchos países se prohibían patentar – por ejemplo dentro de la industria farmacéutica – se volvieron patentables<sup>17</sup>.

2. La armonización implicó la convergencia institucional de los sistemas de derechos de propiedad intelectual de países industrializados y en vías de desarrollo, hacia el régimen estadounidense de derechos de propiedad intelectual y, por lo tanto, la predominancia internacional de la jurisprudencia estadounidense, que tiende más hacia la protección de la propiedad intelectual a través del fortalecimiento de los monopolios que otorgan los derechos exclusivos de propiedad intelectual, para reducir y controlar las fugas de conocimiento y los flujos externos de tecnología.
3. El paso del modelo de ciencia abierta a otro basado en la comercialización de los resultados de investigación y desarrollo en las universidades e instituciones financiadas con recursos públicos (Aboites y Soria, 2008, 14

Varios autores, entre ellos Jaime Aboites y Manuel Soria, consideran que la propuesta del ADPIC hecha por Estados Unidos se basó principalmente en el fundamento económico de que los derechos de propiedad intelectual son un mecanismo de transferencia tecnológica pero sobre todo de apropiación de beneficios económicos

---

<sup>17</sup> Stiglitz (2006) señala que el sometimiento de los países subdesarrollados a la propuesta del ADPIC hecha por los Estados Unidos en la Ronda de Uruguay en beneficio de las pretensiones de su industria farmacéutica nacional, contribuyó al detrimento de la calidad de vida de la población en dichos países, debido a que el espectro del patentamiento en estos países, una vez aceptado el ADPIC, se extendió a medicamentos cuyas patentes pertenecían en aquel entonces a empresas trasnacionales principalmente americanas, por lo que las industrias nacionales que basaban su estrategia en la imitación de fórmulas que antes no estaban protegidas se vieron obligadas a detener su producción y distribución. Para contrarrestar los efectos negativos del monopolio concedido a través de una patente, Stiglitz recomienda diseñar un sistema de propiedad industrial nacional que establezca contrapesos para balancear las pretensiones de los titulares de patentes y el interés público, a través de la limitación del espectro de patentamiento y de la vigencia de la patente, atendiendo las áreas prioritarias y vulnerables de cada nación.

de los bienes intensivos en conocimiento, por lo tanto, se convierten en un instrumento fundamental en la expansión geográfica de las empresas globales. Por mencionar un dato, de acuerdo con cifras oficiales de la OMPI, sólo los residentes de Estados Unidos y Japón poseen el 47 % de las 6.3 millones de patentes en uso en el mundo<sup>18</sup>.

La transformación del sistema internacional de propiedad industrial en los últimos treinta años ha afectado el comportamiento de las solicitudes y concesiones de patentes en el mundo, por ejemplo, la extensión del área de patentabilidad a la industria farmacéutica ha propiciado una disminución considerable de las solicitudes de patentes y la reducción de esta industria en los países en vías de desarrollo como México, cuyas empresas locales se basaban principalmente en la imitación de productos importados del extranjero<sup>19</sup>.

## **6. Sistema de Propiedad Industrial en México**

El Sistema Mexicano de Propiedad Industrial<sup>20</sup> tuvo su origen a principios del siglo XIX cuando las Cortes Españolas expidieron un decreto el 2 de octubre de 1820 para asegurar el derecho de propiedad industrial a inventores, perfeccionadores o introductores de algún ramo de la industria, en el que se establecen las normas a que debían sujetarse y se expedía un certificado respectivo para otorgar derechos; cabe destacar que se debía pagar por los trámites. Más tarde, el 4 de octubre de 1824, el

---

<sup>18</sup> 2009 World Intellectual Property Indicators.

<sup>19</sup> Los efectos de la adopción de normas internacionales para la economía mexicana son ampliamente estudiados en Aboites, Jaime y Manuel Soria “Economía del conocimiento y propiedad intelectual: Lecciones para la economía mexicana” (2008) y en Guzmán, Alenka y María Pluvia Zúñiga “Patentes en la industria farmacéutica de México: los efectos en la investigación, el desarrollo y la innovación” (2004).

<sup>20</sup> [http://www.impi.gob.mx/wb/IMPI/que\\_es\\_el\\_impi/\\_rid/469?page=2](http://www.impi.gob.mx/wb/IMPI/que_es_el_impi/_rid/469?page=2)

Congreso expidió la “Constitución Federal de los Estados Unidos Mexicanos”, que en su artículo 50 establecía:

“II.- Fomentar la prosperidad general... asegurando por tiempo limitado a inventores, perfeccionadores e introductores de algún ramo de industria derechos exclusivos por sus respectivos inventos, perfecciones o nuevas introducciones”.

Sin embargo, no fue sino hasta 1942 que se publicó la primera ley que contiene en un sólo ordenamiento disposiciones en materia de patentes y marcas: La Ley de la Propiedad Industrial. Luego, el 9 de febrero de 1976 se promulgó la Ley de Invenciones y Marcas; más recientemente, en 1987 se reforma y adiciona esta ley. Durante la segunda mitad de los años ochenta y en la década de los noventa, los derechos de propiedad intelectual registraron una profunda transformación.

La propuesta del ADPIC de los Estados Unidos en la Ronda de Uruguay del GATT fue el fundamento de esa modificación. Según el Acuerdo, el período de adopción para los países industrializados concluía en 1996, mientras que los países en vías de desarrollo tenían la posibilidad de adoptarlo hasta 2005. México asumió los contenidos esenciales del Acuerdo ADPIC en 1991, debido a que fueron incluidos como prerequisite en la agenda de negociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, es decir, cinco años antes de que concluyera el plazo para los países industrializados y más de diez años antes de la finalización del plazo para los países en vías de desarrollo<sup>21</sup>.

Para hacer frente a esta situación, el gobierno mexicano publicó en 1991 la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial que derogaba la anterior Ley de

---

<sup>21</sup> Jaime Aboites llamó a este fenómeno la “adopción anticipada” del Acuerdo ADPIC.

Invencciones y Marcas que había sido promulgada apenas cuatro años atrás. Esta nueva ley estableció en su artículo 7° la creación de una institución especializada que brindara apoyo técnico a la Secretaría de Economía en la administración del sistema de propiedad industrial: el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual.

Actualmente, el Sistema Mexicano de Propiedad Industrial se compone de diversas disposiciones legales entre las que destacan la Ley de la Propiedad Industrial de 1994, que es el resultado de varias reformas a la Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial de 1991, y de la Ley Federal de Variedad Vegetales de 1996. Asimismo, el sistema cuenta con el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), el cual fue creado por decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación del 10 de diciembre de 1993, como organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios. Su creación y sus facultades se encuentran estipuladas en el artículo 6° de la actual Ley de la Propiedad Industrial. Sus principales objetivos institucionales son:

1. Otorgar protección a los Derechos de Propiedad Industrial, en forma suficiente y oportuna.
2. Prevenir y combatir los actos que constituyan competencia desleal relacionada con la propiedad intelectual.

Con las reformas a la Ley de la Propiedad Industrial hechas en agosto de 1994, el IMPI se convierte en la autoridad competente para administrar el sistema de propiedad industrial en México. De acuerdo con dicha ley, el IMPI tiene como atribución específica 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, tales como 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 identificadora de un establecimiento o una declaración sobre el origen geográfico que distingue o hace especial un producto.

## **7. Las estadísticas: Contexto internacional**

En este apartado se presenta la información estadística de patentes que describe el comportamiento de las solicitudes y concesiones en el país, además, se presentan datos de otros países del mundo que guardan relación estrecha en este campo con México, para compararlos con la situación nacional. Una vez analizada y comparada la situación de las patentes en México y en el mundo, se procederá a analizar el caso de las patentes en el estado de Sonora.

Las estadísticas de patentes proporcionan información acerca de las áreas de investigación que son de interés para un país y para los países extranjeros que buscan protección en ese país. Generalmente, las patentes se conceden algunos años después de la fecha en que se presentó su solicitud, por lo tanto no existe ninguna relación entre el número de solicitudes de patentes con el número de patentes otorgadas en un mismo año. Los indicadores de patentes se basan principalmente en el número de solicitudes de patentes<sup>22</sup>. No obstante, ha sido posible recopilar información acerca de las concesiones

---

<sup>22</sup> El número de patentes solicitadas que se presenta en el apartado incluye las solicitudes hechas tanto por la vía nacional como por la vía PCT descrita anteriormente en este capítulo.

de patentes para algunos casos. Las solicitudes se clasifican tomando en cuenta el país de origen del inventor o titular de la patente, de acuerdo con este criterio, hay dos tipos de solicitudes:

1. Solicitudes de residentes o nacionales. Son las solicitudes que presentan los residentes de un país en esa misma nación. Pueden considerarse como un indicador de producción científica y tecnológica nacional.
2. Solicitudes de extranjeros o no residentes. Son las solicitudes que presentan en un país personas que no son residentes del mismo. Pueden considerarse como un indicador del interés que tiene una nación extranjera por introducir tecnología en otros mercados nacionales.

Tanto a nivel nacional como internacional, al solicitar una patente o al registrar una marca o un dibujo o modelo industrial hay que determinar si se trata de una creación nueva o si esa creación pertenece o ha sido reivindicada por otra persona. Para ello es necesario examinar cantidades abultadas de información. La Clasificación Internacional de Patentes (CIP), establecida por el Arreglo de Estrasburgo de 1971, es un sistema jerárquico para clasificar y buscar documentos de las patentes y modelos de utilidad, con arreglo a los distintos sectores de la tecnología a los que pertenecen. Los niveles de clasificación están ordenados en una estructura jerárquica de árbol; el nivel más alto corresponde a ocho secciones relacionadas con amplias áreas tecnológicas, seguido de las clases, subclases, grupos principales y subgrupos<sup>23</sup>. Para efectos de esta investigación se manejará una clasificación simplificada basada solamente en las ocho áreas tecnológicas, a saber:

1. Necesidades de la vida diaria.

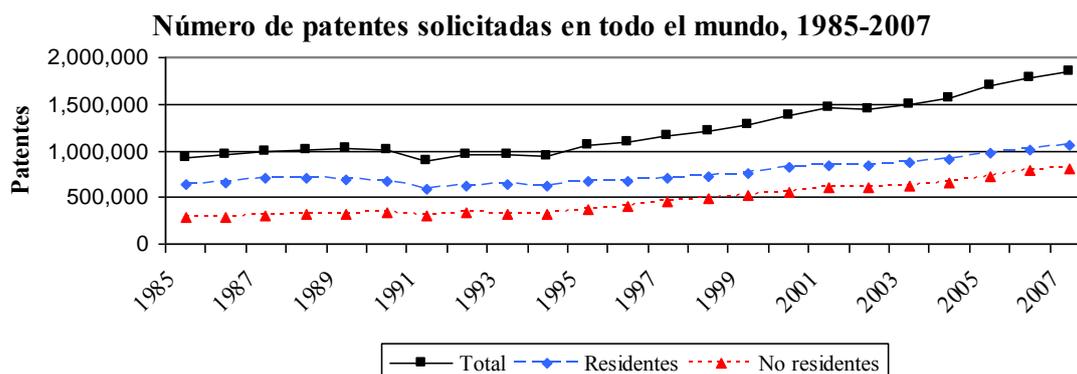
---

<sup>23</sup> Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Preguntas generales relacionadas con la CIP <http://www.wipo.int/classifications/ipc/en/faq/#G1>

2. Técnicas industriales diversas.
3. Química, metalurgia.
4. Textil, papel.
5. Construcciones fijas.
6. Mecánica, iluminación, calefacción, armamento, voladuras.
7. Física.
8. Electricidad.

A continuación se presenta el número de patentes solicitadas y concedidas en todo el mundo desde 1985 hasta el 2007 que es el año más reciente con información disponible. En ese período se solicitaron 28,137, 541 patentes. En los últimos tres años de la década de los ochenta se inició una paulatina tendencia a aumentar el número de solicitudes. Sin embargo, dicha tendencia se frenó a partir de 1991 debido en parte a las distintas crisis económicas que se presentaron en el mundo, y continuó durante cuatro años por niveles inferiores a los alcanzados en 1990, cuando se llegaron a solicitar 1,006, 044 patentes en todo el mundo. A partir de 1995, nuevamente aumentó sistemáticamente manteniéndose ese comportamiento hasta 2007, cuando se solicitaron 1, 854,416 patentes.

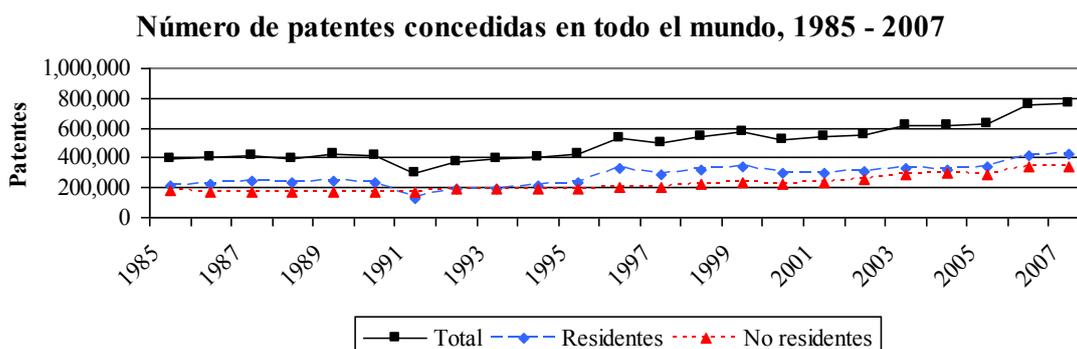
**Gráfica 1**



Fuente: [http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo\\_pub\\_941.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo_pub_941.pdf)

En ese lapso se concedieron un total de 11,485, 996 patentes. Cabe recordar que el número de patentes solicitadas no guarda ninguna relación con el número de patentes que se concedieron en el mismo período. En el año 2007, se concedió el mayor número en todo el mundo para el período descrito, un total de 764,700 patentes.

**Gráfica 2**



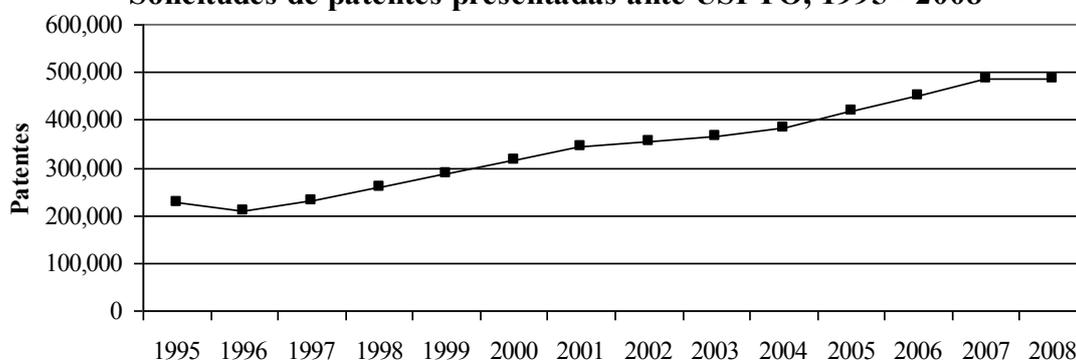
Fuente: [http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo\\_pub\\_941.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo_pub_941.pdf)

Cada año se presentan miles de solicitudes por parte de nacionales y extranjeros ante la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos (USPTO), la Oficina de Patentes de Japón (JPO) y la Oficina de Patentes Europea (EPO), que son las oficinas de patentes más importantes en el mundo.

Al igual que ocurre en el resto del mundo, desde 1995 hasta el año pasado ha habido una tendencia al aumento en el número de solicitudes en Estados Unidos. En el 2008, se presentaron 485,312. Tomando como referencia el 2007, que es el último año en que se tiene registro del total de patentes solicitadas en el mundo, se ve que de las 1,854,416 millones de solicitudes, 484,955 fueron hechas en los Estados Unidos, es decir, el 26 % del total de solicitudes presentadas en el mundo corresponden a Estados Unidos. De acuerdo con los Cuadros 2 y 3, de las 764,700 patentes que se concedieron en el mismo año, 182,928 fueron otorgadas en los Estados Unidos, aproximadamente. 24 % del total mundial.

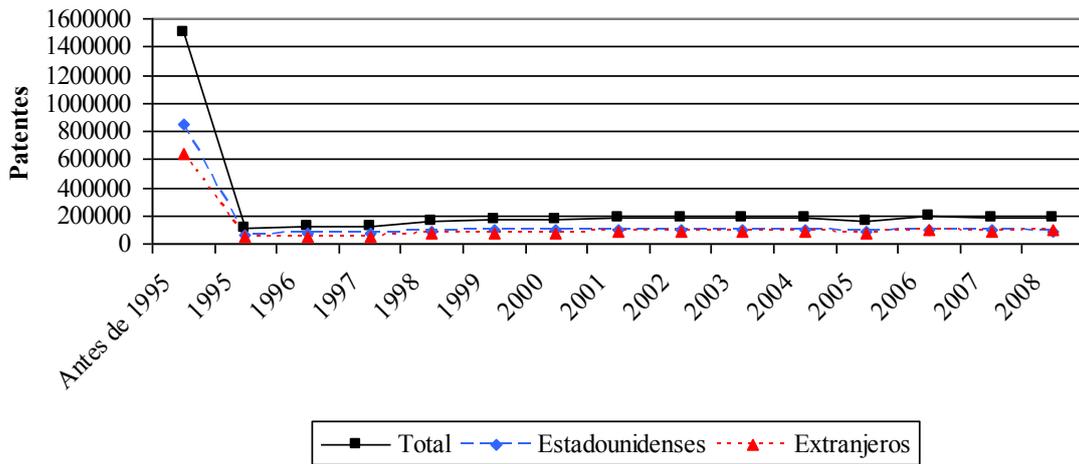
**Gráfica 3**

**Solicitudes de patentes presentadas ante USPTO, 1995 - 2008**



Fuente: <http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/reports.htm>

**Gráfica 4**  
**Patentes concedidas por la USPTO, 1995 - 2008**

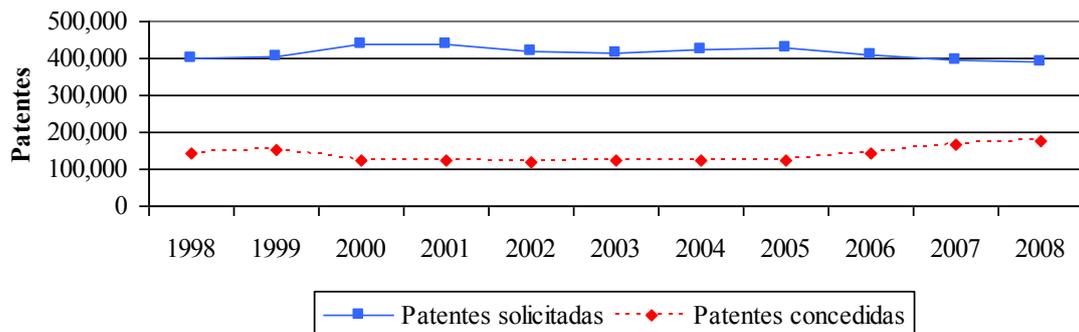


Fuente: <http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/reports.htm>

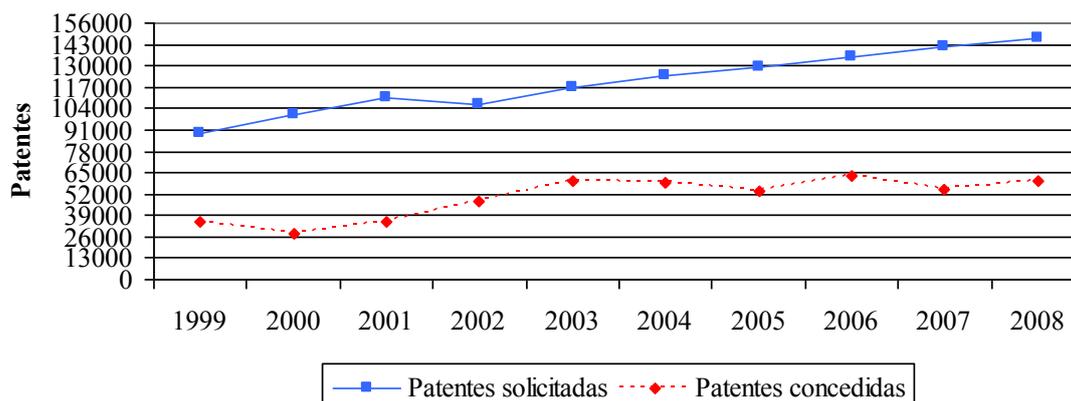
A diferencia de lo que ocurre en la Unión Americana, en Japón en los últimos cinco años el número de solicitudes de patentes ha ido disminuyendo. En el 2007 se presentaron ante JPO 396,291 solicitudes, aproximadamente 21 % del total presentadas en todo el mundo. En cuanto al número de patentes concedidas en el mismo año, la JPO otorgó 164,954 patentes, 21.6 % del total mundial.

Fuente: [http://www.jpo.go.jp/cgi/linke.cgi?url=/torikumi\\_e/hiroba\\_e/e\\_2008tourokukensuu.htm](http://www.jpo.go.jp/cgi/linke.cgi?url=/torikumi_e/hiroba_e/e_2008tourokukensuu.htm)

**Gráfica 5**  
**Patentes solicitadas y concedidas por la JPO, 1998 - 2008**



**Gráfica 6**  
**Patentes solicitadas y concedidas por la EPO, 1999 - 2008**



Fuente <http://www.epo.org/about-us/office/annual-reports/2008/statistics.html>

Para el caso de la Unión Europea, la importancia de la EPO radica en que es el brazo ejecutivo de la Organización Europea de Patentes y provee un procedimiento uniforme de solicitudes de patente para inventores individuales y compañías que buscan protección en 38 países europeos.

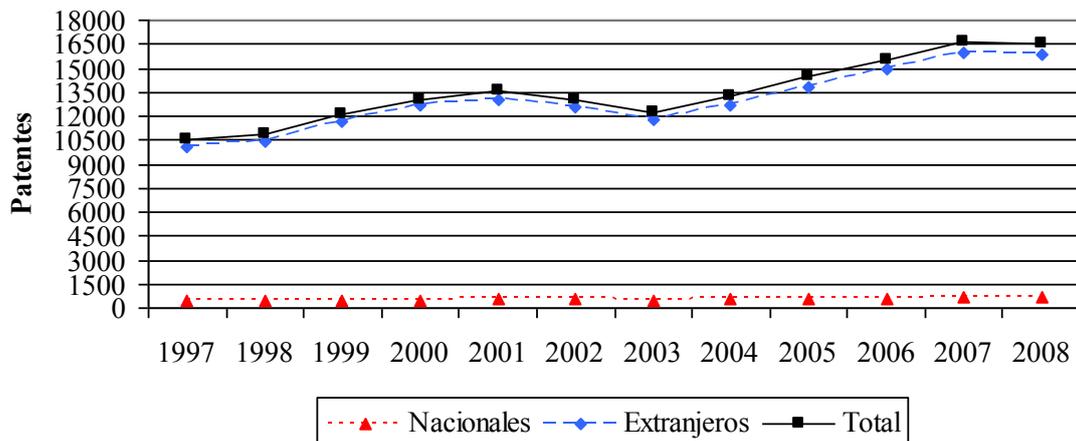
Siguiendo con la referencia del año 2007, se ve que en esa fecha ante la EPO se presentaron 141,439 solicitudes, aproximadamente el 8% del total de solicitudes presentadas en el mundo. En el mismo año, la EPO otorgó 54,700 patentes, es decir 7 % del total mundial.

## **8. Patentamiento en México**

Con el propósito de ofrecer información estadística actualizada de las actividades de registro y protección de la propiedad industrial en México, el IMPI publica anualmente el documento “IMPI en Cifras”, el cual contiene información sobre las principales estadísticas de invenciones, signos distintivos, y en general de todas las

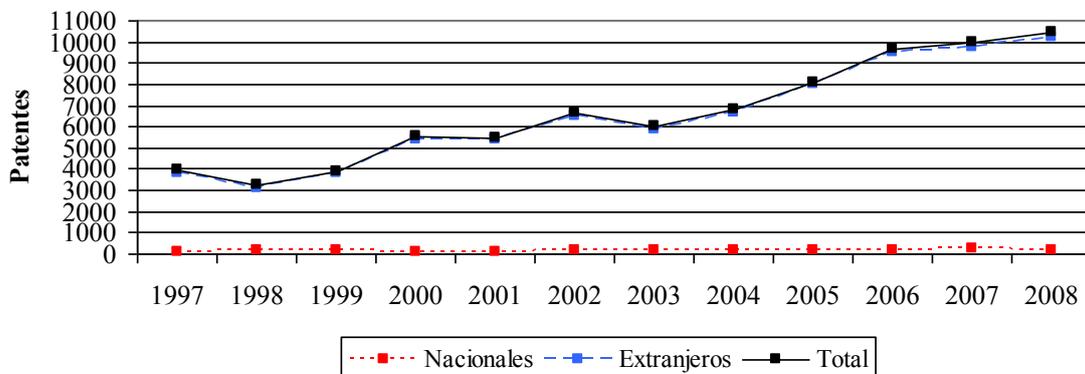
actividades llevadas a cabo por el Instituto<sup>24</sup>. La publicación más actual se hizo en el año 2008 y recopila la información desde 1993 hasta 2008. En cuanto a la información relacionada con patentes, los resultados más importantes que se obtuvieron de este período son los siguientes:

**Gráfica 7**  
**Patentes solicitadas en México, 1997 - 2008**



Fuente: <http://www.impi.gob.mx/work/sites/IMPI/resources/LocalContent/820/4/IMPIenCIFRASenedic2008.pdf>

**Gráfica 8**  
**Patentes concedidas en México, 1997 - 2008**



Fuente: <http://www.impi.gob.mx/work/sites/IMPI/resources/LocalContent/820/4/IMPIenCIFRASenedic2008.pdf>

<sup>24</sup> <http://www.impi.gob.mx/work/sites/IMPI/resources/LocalContent/820/4/IMPIenCIFRASenedic2008.pdf>

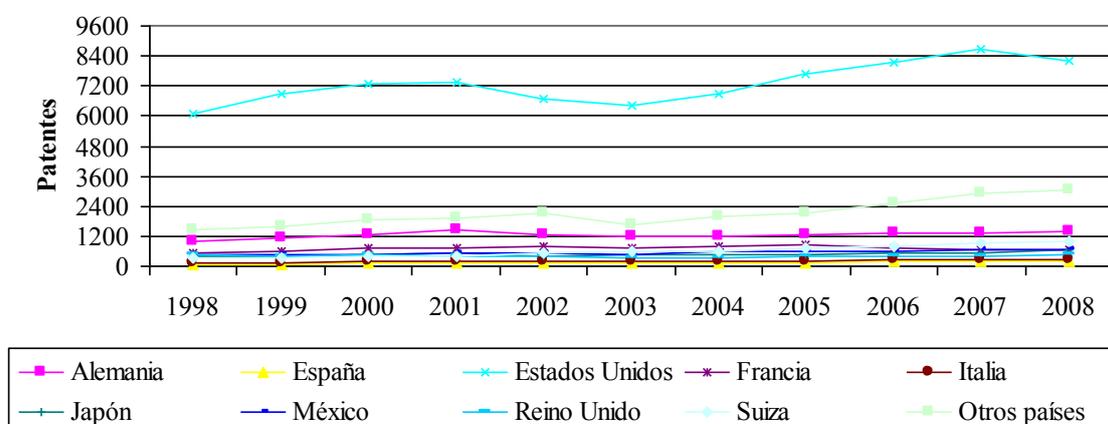
En el caso de México, tanto las solicitudes como las concesiones de patentes muestran una tendencia favorable. En los últimos doce años se solicitaron 161,740 patentes y se otorgaron 79,643. Sin embargo, si se comparan ambos números tomando en cuenta la situación de nacionales y extranjeros, se ve que hay una amplia disparidad a favor de estos últimos: en el mismo lapso se presentaron sólo 6,336 solicitudes de patentes por parte de inventores mexicanos, mientras que los extranjeros presentaron 155,404 solicitudes, es decir, los extranjeros explican el 96 % del total de solicitudes hechas en México. En lo que se refiere a las concesiones, en este período sólo se otorgaron 1,690 para inventores mexicanos; mientras que los extranjeros recibieron 77,953, aproximadamente el 83 % del total de patentes otorgadas en México.

Si se realiza para México la misma comparación con el resto del mundo que se hizo para los casos de Estados Unidos, Japón y la Unión Europea, se ve que en el año 2007 en México se solicitaron 16,599 patentes, tan sólo el 0.89% del total de solicitudes hechas a nivel mundial; en cambio en el mismo año se concedieron 9,957 patentes, esto es, el 1.3 % del total de concesiones en el mundo.

En resumen durante el 2007 a nivel mundial se registró el mayor número de solicitudes de patentes, 1, 854, 416; ese mismo año se concedieron 764,700. En Estados Unidos se solicitaron el 26% del total y se concedieron el 24%. En Japón, se hizo el 21% de las solicitudes y se otorgaron el 21.6 %. En Europa, el 8% y el 7% respectivamente. Para el caso de México, el número de patentes solicitadas es muy bajo en comparación con estos países, ya que sólo representa el 0.89%; en cuanto a las patentes obsequiadas por el IMPI, el porcentaje también es bajo y sólo alcanza el 1.3% del total de patentes que se concedieron en ese año en el mundo.

El siguiente gráfico presenta el número de solicitudes de patentes presentadas ante el IMPI según la nacionalidad del solicitante en los últimos once años.

**Gráfica 9**  
**Solicitudes de patentes por nacionalidad del titular presentadas ante el IMPI, 1998 - 2008**

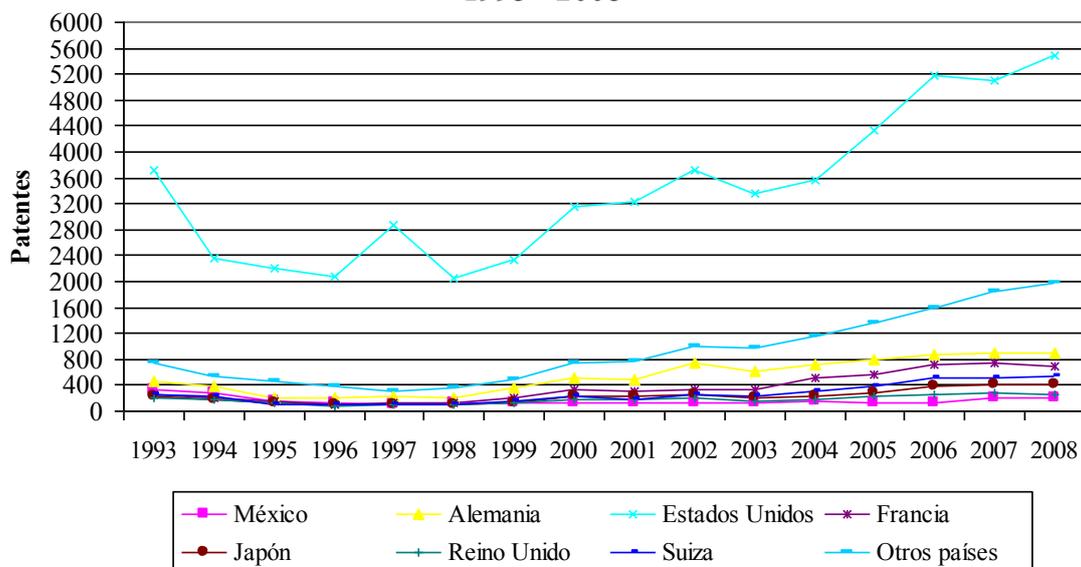


Fuente: <http://www.impi.gob.mx/work/sites/IMPI/resources/LocalContent/820/4/IMPIenCIFRASenedic2008.pdf>

Los Estados Unidos es el país que más busca obtener protección para sus invenciones a través de patentes en México; entre 1997 y 2008 se contaron 80,311 solicitudes de patentes; aproximadamente el 53% del total de solicitudes presentadas ante el IMPI durante ese período. Le siguen otros países con 23,175 (15.3 %) y Alemania con 13,796 (9.1%).

Desde 1993 hasta 2008 en México se otorgaron un total de 96,918 patentes. Al igual que en el caso de las solicitudes, son los Estados Unidos el país que más patentes recibe por parte del IMPI. En los últimos 16 años, esa nación obtuvo 54,736 títulos de patentes mismos que representaron, alrededor del 56 % del total (96,918 patentes concedidas). Le siguen otros países agrupados con 14,690 (15 %) y Alemania con 8,609 (8.8%).

**Gráfica 10**  
**Patentes otorgadas por el IMPI por nacionalidad del titular,**  
**1993 - 2008**



Fuente: <http://www.impi.gob.mx/work/sites/IMPI/resources/LocalContent/820/4/IMPIenCIFRASenedic2008.pdf>

	Nacionalidad	Total	Artículos de uso y consumo	Técnicas industriales diversas	Química y metalurgia
<b>Solicitudes</b>	Mexicano	5,010	1,231	971	738
	Extranjero	123,550	39,161	21,932	27,806
<b>Patentes otorgadas</b>	Mexicano	2,585	566	569	549
	Extranjero	57,953	12,702	11,255	16,482

Fuente: <http://www.impi.gob.mx/work/sites/IMPI/resources/LocalContent/820/4/IMPIenCIFRASenedic2008.pdf>

Entre 1997 y 2006, los inventores extranjeros solicitaron 123, 550 patentes, cantidad que resulta abrumadora si se compara con las 5,010 hechas por nacionales. El área tecnológica de mayor demanda son los artículos de uso y consumo, con 39, 161 solicitudes a favor de los extranjeros y 1,231 para los inventores mexicanos. En cuanto

a las patentes otorgadas, los inventores extranjeros obtuvieron 57, 953 títulos, muy por encima de los 2,585 recibidos por nacionales.

<b>Cuadro 2</b>							
<b>Patentes solicitadas y concedidas en México por nacionalidad y tipo de inventor, 1993-2008</b>							
	<b>Nacionalidad</b>	<b>Total</b>	<b>Empresa grande</b>	<b>Empresa pequeña</b>	<b>Inventor independiente</b>	<b>Instituto de Investigación</b>	<b>Otros</b>
<b>Solicitudes</b>	Mexicano	4,574	1,407	123	2,630	367	47
	Extranjero	111,871	106,039	253	4,549	936	94
<b>Patentes otorgadas</b>	Mexicano	1,195	441	14	510	226	4
	Extranjero	52,158	49,988	161	1,719	196	94

Fuente: <http://www.siiicyt.gob.mx/siiicyt/cms/paginas/IndCientifTec.jsp>

Las solicitudes de patente también se pueden clasificar tomando en cuenta el tipo de inventor que hace la solicitud. De acuerdo con esta clasificación, los inventores pueden provenir de una empresa grande, una empresa pequeña, de un instituto de investigación o ser inventores independientes. En esta clasificación nuevamente se pone de manifiesto la gran diferencia que existe entre el número de solicitudes que presentan los inventores extranjeros y nacionales. Entre 1993 y 2008, fueron los inventores extranjeros quienes más patentes solicitaron con un total de 111, 871, de éstas 106, 039 corresponden a empresas extranjeras grandes. En el mismo período, los inventores independientes mexicanos fue el grupo nacional que más patentes solicitó con 2, 630 peticiones.

Desde 1995 hasta 2003, los inventores mexicanos presentaron un total de 41,501 solicitudes en todo el mundo. La mayoría de ellas fueron hechas en los Estados Unidos, donde se realizaron 1 833 presentaciones, alrededor del 4.4 % del total. A partir del 2000 la actividad de los inventores mexicanos se ha vuelto más intensa año con año; en dicho año solicitaron 5,389 en todo mundo y para el 2001 se registró un aumento considerable ya que se registraron 9,999.

<b>Cuadro 3</b>										
<b>Número de patentes solicitadas por inventores mexicanos en el mundo, 1995-2003</b>										
<b>País</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>Total</b>
Alemania	13	31	47	87	62	107	181	171	170	869
Australia	6	14	19	28	25	47	88	78	74	379
Austria	11	26	43	84	58	104	176	167	163	832
Bélgica	8	19	34	67	37	60	93	94	100	512
Brasil	11	16	27	65	34	52	106	96	99	506
Canadá	18	27	40	65	43	62	96	94	108	553
Colombia	12	4	0	9	6	9	77	63	44	224
Chile	11	5	0	0	8	15	0	14	13	66
China	5	14	24	36	27	57	93	87	83	426
Dinamarca	12	24	42	83	58	102	175	165	161	822
España	13	31	47	87	60	110	190	177	174	889
E.U.A	106	114	140	179	163	228	264	274	365	1833
Francia	10	25	35	67	38	61	93	95	103	527
Grecia	9	19	34	67	36	60	93	93	100	511
Holanda	9	19	34	67	36	60	93	95	101	514
Italia	10	24	35	67	38	60	93	93	102	522
Japón	8	20	28	53	34	53	91	87	91	465
Luxemburgo	11	24	42	82	55	102	175	165	160	816
OEP	10	24	35	67	36	60	93	92	102	519
Portugal	12	26	43	85	59	103	175	166	163	832
Reino Unido	17	33	46	85	60	105	183	169	170	868
Suecia	12	25	43	84	57	103	174	165	161	824
Suiza	11	26	41	84	57	107	175	167	163	831
Venezuela	0	7	0	0	0	13	0	0	5	25
Otros países	222	445	783	1,530	1564	3549	7022	6072	5149	26336
<b>Total</b>	<b>567</b>	<b>1,042</b>	<b>1,662</b>	<b>3,128</b>	<b>2,651</b>	<b>5,389</b>	<b>9,999</b>	<b>8,939</b>	<b>8,124</b>	<b>41501</b>

Fuente: <http://www.siiicyt.gob.mx/siiicyt/cms/paginas/IndCientifTec.jsp>

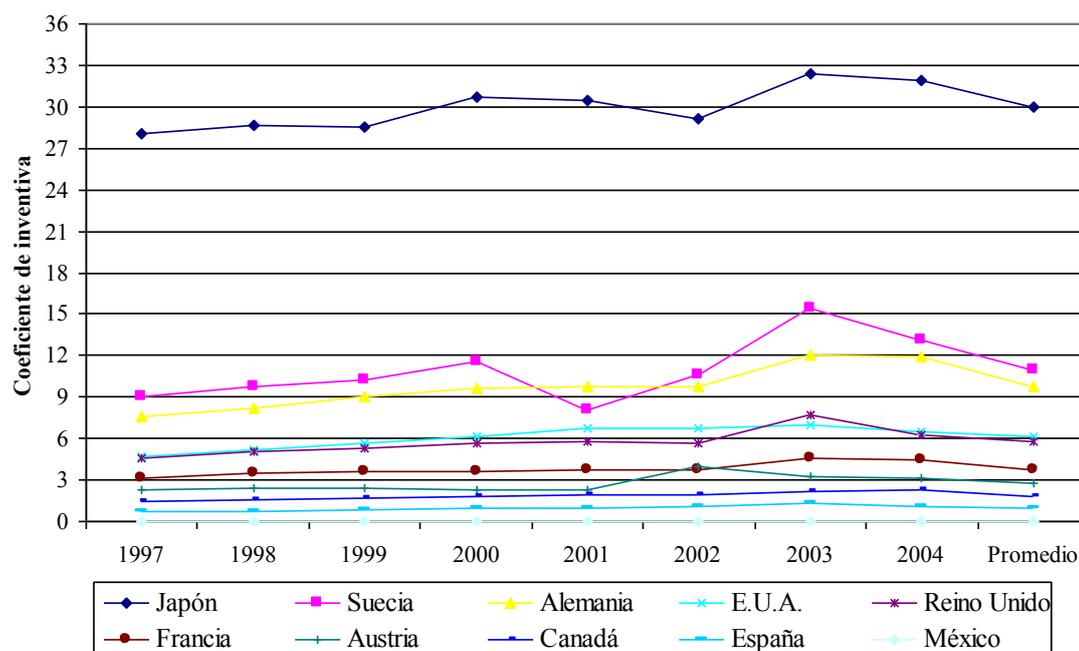
Retomando la información expuesta al inicio de este apartado – número de solicitudes presentadas en todo el mundo desde 1985 hasta 2007 – se puede comparar la actividad de los inventores mexicanos con el resto del mundo durante el período analizado en el Cuadro 3. De 1995 a 2003, en el mundo se presentaron un total de 11, 563, 366 solicitudes de patentes; en el mismo lapso los inventores mexicanos

presentaron 41,501, en otras palabras, los inventores mexicanos hicieron el 0.35 % del total de solicitudes de patentes en el mundo para dicho período.

Existen algunos indicadores que sirven para comprender las razones por las cuales México ha caído en esta situación. Uno de ellos es el coeficiente de inventiva, que resulta de dividir el número de patentes solicitadas entre cada diez mil habitantes de una población. Este coeficiente permite determinar la producción de nuevo conocimiento codificado a través de patentes y es uno de varios indicadores utilizados para determinar el grado en que una población se encuentra preparada para desarrollar una economía basada en el conocimiento.

El siguiente gráfico se muestra el coeficiente de inventiva desde 1997 hasta 2004 para algunos países miembros de la OCDE. Con el coeficiente de inventiva se puede expresar de manera sencilla el comportamiento de las solicitudes de patentes en el mundo expuesto anteriormente. Los países con los coeficientes más altos para este período son Japón con un promedio de 29.97, Suecia con 10.97, Alemania con 9.74 y Estados Unidos con 6.10, es decir, son los países con las Oficinas de Patentes más importantes en el mundo - JPO de Japón, USPTO de Estados Unidos y EPO de la Unión Europea - y que reciben la mayor cantidad de solicitudes. Por otra parte, la realidad de México es muy distinta respecto a la de estos países. La producción de nuevo conocimiento medida en patentes es escasa si se compara a nivel mundial, ya que México ocupa la penúltima posición con un bajo coeficiente de 0.05.

**Gráfica 11**  
**Coefficiente de inventiva de algunos países miembros de la**  
**OCDE, 1997 - 2004**



Fuente: Aboites, Jaime y Manuel Soria. 2008. Economía del conocimiento y propiedad intelectual: Lecciones para la economía mexicana

Otro indicador relacionado con la economía del conocimiento es el que produce la Metodología de Evaluación del Conocimiento (KAM) del Banco Mundial, denominado Índice del Conocimiento (KEI). El KEI toma en cuenta si el entorno es propicio para que el conocimiento pueda ser usado eficazmente para el desarrollo económico (Aboites y Soria 2008, 50). Se trata de un índice agregado que representa el nivel general de desarrollo de un país o región en relación con la economía del conocimiento. El KEI se construye con el simple promedio de las puntuaciones del rendimiento de un país o región en los cuatro componentes pilares de la economía del conocimiento: Régimen e incentivo económico, educación y recursos humanos, adopción de tecnología e

innovación e infraestructura de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones<sup>25</sup>. Cada componente está representado por tres variables clave:

1. El Régimen institucional e incentivo económico provee incentivos para el uso eficiente de nuevo conocimiento y el surgimiento de emprendedores.
  - a) Tarifas y barreras no arancelarias.
  - b) Calidad en la regulación.
  - c) Estado de derecho.
2. Educación y recursos humanos, una población educada y propiamente entrenada puede crear, compartir y usar el conocimiento de manera eficiente.
  - a) Tasa de alfabetización de los adultos.
  - b) Cobertura en secundaria.
  - c) Cobertura en bachillerato y universidad.
3. Adopción de tecnología e innovación, un sistema de innovación eficiente de firmas, centros de investigación, universidades, consultorías y otras organizaciones, pueden acceder a las reservas de conocimiento global, asimilarlo y adaptarlo a las necesidades locales y eventualmente crear nueva tecnología.
  - a) Pagos de regalías por derechos de propiedad intelectual.
  - b) Solicitudes de patentes concedidas por la USPTO.
  - c) Artículos de revistas científicas y tecnológicas.
4. Infraestructura de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), una moderna y accesible infraestructura de las TIC puede facilitar la comunicación, disseminación y procesamiento de la información.

---

<sup>25</sup> World Bank (2008) Knowledge Economy Index (KEI) 2008 Rankings.

- a) Teléfonos por cada 1000 habitantes.
- b) Computadora por cada 1000 habitantes.
- c) Usuarios de Internet por cada 10,000 habitantes.

El Cuadro 4 muestra la evolución del KEI desde 1995 hasta 2008 para algunos países clasificados en cuatro regiones: Europa, Norteamérica, Centro y Sudamérica y Asia. En este período, Dinamarca siempre ha mantenido la primera posición. En el 2008, esta nación obtuvo un KEI de 9.58, mientras que Suecia pasó de la sexta posición que ocupó en 1995 hasta la segunda con un nivel de 9.52 para el año pasado. En la región de Norteamérica, México obtuvo un KEI de 5.45 y cayó cuatro lugares desde 1995, del lugar 55 al 59. Estados Unidos también tuvo un retroceso, en 1995 ocupaba el tercer lugar y para 2008 cayó a la novena posición con un KEI de 9.08. El único país de esta región que escaló posiciones fue Canadá: en 1995 ocupaba el décimo lugar y para 2008 alcanzó el sexto con un KEI de 9.21.

El avance más importante en la tabla del KEI mundial lo dio Brasil al subir 10 lugares, en 1995 ocupaba la posición 64 y en el 2008 se ubicó en el lugar 54 con un nivel de 5.57. El mayor retroceso fue de Panamá quien bajó 21 lugares, en 1995 se encontraba en la posición 51 y para 2008 cayó al lugar 72, cuando alcanzó un KEI de 4.69.

<b>Cuadro 4</b>					
<b>Posición 2008 según el KEI</b>					
<b>Región</b>	<b>País</b>	<b>Posición 2008</b>	<b>KEI 2008</b>	<b>Posición 1995</b>	<b>Cambio desde 1995</b>
<b>Europa</b>	<b>Dinamarca</b>	1	9.58	1	0
	<b>Suecia</b>	2	9.52	6	4
	<b>Finlandia</b>	3	9.37	2	-1
	<b>Holanda</b>	4	9.32	4	0
	<b>Noruega</b>	5	9.27	5	0

	<b>Suiza</b>	7	9.21	7	0
	<b>Reino Unido</b>	8	9.09	8	0
	<b>Alemania</b>	14	8.87	13	-1
<b>Norteamérica</b>	<b>Canadá</b>	6	9.21	10	4
	<b>Estados Unidos</b>	9	9.08	3	-6
	<b>México</b>	59	5.45	55	-4
<b>Centro y Sudamérica</b>	<b>Costa Rica</b>	47	6.06	38	-9
	<b>Brasil</b>	54	5.57	64	10
	<b>Argentina</b>	58	5.49	42	-16
	<b>Panama</b>	72	4.69	51	-21
	<b>Perú</b>	74	4.64	73	-1
	<b>Colombia</b>	76	4.42	67	-9
	<b>Venezuela</b>	80	4.23	65	-15
	<b>El Salvador</b>	87	3.91	85	-2
	<b>Guatemala</b>	101	3.11	107	6
<b>Asia</b>	<b>Taiwan, China</b>	17	8.69	24	7
	<b>Japón</b>	19	8.56	17	-2
	<b>Hong Kong, China</b>	26	8.2	23	-3
	<b>Corea del Sur</b>	31	7.68	28	-3
	<b>India</b>	100	3.12	105	5

Fuente: Aboites, Jaime y Manuel Soria. 2008. Economía del conocimiento y propiedad intelectual: Lecciones para la economía mexicana

Anteriormente se mencionó que el KEI se forma con el promedio de las puntuaciones obtenidas en los cuatro componentes pilares; si el KEI se desagrega en componentes se pueden conocer las puntuaciones que los países obtuvieron para cada uno de ellos. Al analizar el caso de México, desde 1995 hasta 2008 el país retrocedió en los componentes de Régimen institucional e incentivos económicos y Adopción de tecnología e innovación, y avanzó en Educación e Infraestructura de las TIC.

<b>Cuadro 5</b>								
<b>México: KEI desagregado por componentes, 1995 y 2008</b>								
<b>País</b>	<b>Régimen institucional e incentivos económicos</b>		<b>Adopción de tecnología e innovación</b>		<b>Educación</b>		<b>Infraestructura de las TIC</b>	
	<b>1995</b>	<b>2008</b>	<b>1995</b>	<b>2008</b>	<b>1995</b>	<b>2008</b>	<b>1995</b>	<b>2008</b>
México	5.6	5.4	6.3	5.8	4.6	4.8	5.7	6

En resumen, estos indicadores muestran que México se encuentra rezagado en las actividades básicas para desarrollar una economía basada en el conocimiento. El número de patentes solicitadas y concedidas para los inventores mexicanos dentro y fuera del país, el coeficiente de inventiva y el KEI muestran que el nivel de producción de nuevo conocimiento y la innovación en el país son muy bajos en comparación con otros países del mundo. México también ha fallado en la construcción de un régimen institucional sólido y en el otorgamiento de incentivos económicos para utilizar eficientemente el nuevo conocimiento, así como en la asimilación y adaptación de tecnología.

No es el objetivo de esta investigación analizar las causas de la poca producción de patentes en México, los datos mostrados anteriormente sólo se utilizaron para comparar el comportamiento de las solicitudes y concesiones de patentes en México y en el mundo. Esta comparación sirve como preámbulo para abordar con más información el objeto de estudio, tema que será abordado en el próximo apartado y principalmente en el último capítulo de la obra.

## **9. La moda de patentar: El caso del estado de Sonora**

En este apartado se comienza a esbozar la problemática que priva en Sonora en lo que respecta al proceso de patentamiento y a los intentos por promover el tránsito hacia el modelo de una EBC en la entidad, fenómenos que cobraron cierta fuerza durante la administración de Eduardo Bours (2003-2009). No obstante, será hasta el

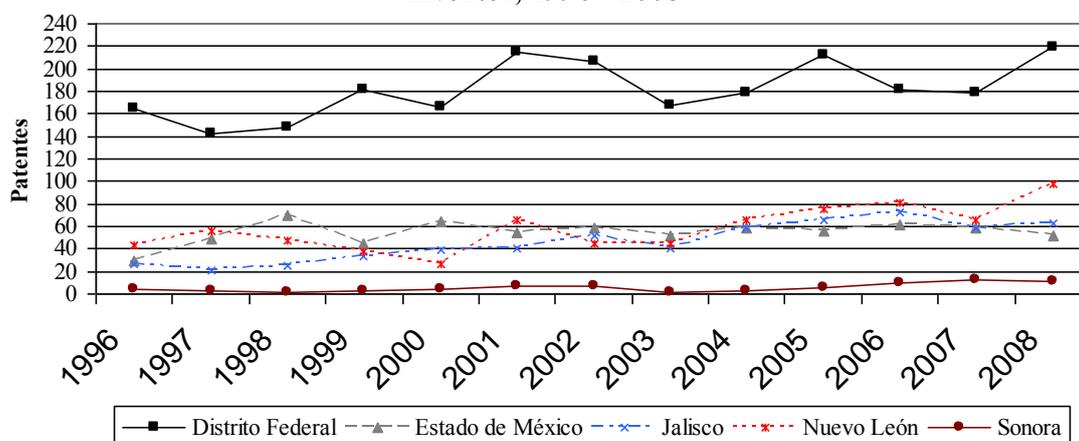
siguiente capítulo cuando ambos tópicos se discutan con mayor precisión a la luz de los resultados obtenidos del trabajo de campo y de los primeros estudios sobre las condiciones para desarrollar la nueva economía en Sonora.

El estado de Sonora ha mostrado un rezago considerable en la promoción y difusión de la importancia de los derechos de propiedad intelectual. Solo un sector reducido de la población posee información acerca de las leyes relativas a esta institución que cada vez adquiere mayor importancia para el comercio internacional y principalmente para el desarrollo económico basado en el conocimiento que cómo se mencionó en el primer capítulo de esta trabajo la investigación, la innovación y la producción de bienes intensivos en conocimiento deben ir acompañados de incentivos y mecanismos de protección que aseguren la apropiación de los beneficios económicos que generan esas actividades. Además, las acciones del gobierno para promover los derechos de propiedad intelectual no han sido suficientes.

Por otro lado, a pesar de que Sonora cuenta con un interesante número de científicos e investigadores en sus centros de educación superior y de investigación, hasta hace poco este sector había mostrado poco interés por la propiedad intelectual y por patentar, generalmente, le daban mayor importancia a la publicación de sus trabajos en los medios tradicionales de divulgación científica, como revistas o compilaciones, sin considerar que la publicación de una patente es también un método eficaz e incluso más seguro para dar a conocer su trabajo. En resumen, se puede afirmar que en Sonora existe poca cultura por patentar aunque como veremos más adelante esto parece estar cambiando.

Enseguida se analizará la evolución del patentamiento en Sonora mediante un análisis comparativo con el resto de las entidades de la república mexicana.

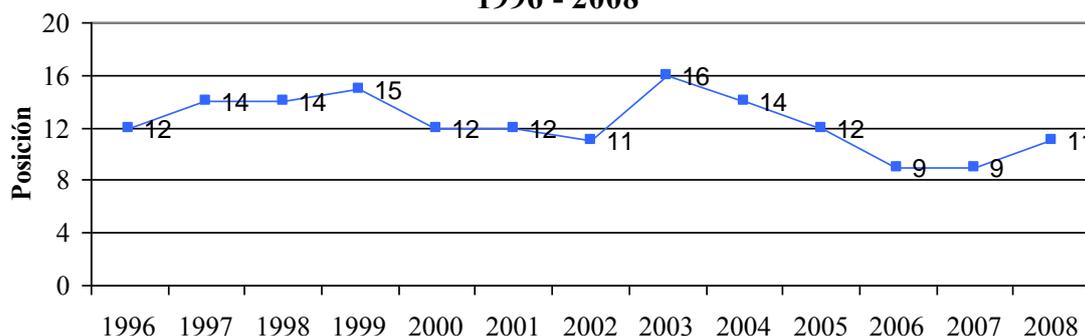
**Gráfica 12**  
**Patentes solicitadas en México por entidad de residencia del inventor, 1996 - 2008**



Fuente: Consejo Administrador de la Propiedad Industrial e Intelectual CAPII

En los últimos trece años, en México se solicitaron un total de 6,656 patentes. La entidad que más patentes solicitó fue el Distrito Federal con 2,361, el 35.47 % del total de solicitudes, seguida de Nuevo León con 750, el 11.26 %. Por su parte, el estado de Sonora presentó un total de 73, apenas el 1.09 % del total nacional. El año en que registró más solicitudes fue en el 2007 con 13, el 2.2 % de las 575 contabilizadas en ese año, y ocupó la posición número nueve con respecto al resto de las entidades federativas. El año en que el estado presentó el menor número de solicitudes fue en el 2003 con apenas una, es decir el 0.2 % del total de 468 presentadas en México, por lo que ocupó la posición 16 en comparación con el resto de los estados.

**Gráfica 13**  
**Posición de Sonora según el número de patentes solicitadas,**  
**1996 - 2008**



Fuente: Consejo Administrador de la Propiedad Industrial e Intelectual CAPII

Desde 1996 hasta el 2008, solamente en dos ocasiones Sonora logró ubicarse entre las diez primeras entidades que más patentes solicitan, y siempre lejos de los primeros lugares. En estos años el Distrito Federal siempre ha ocupado el primer lugar, la segunda posición se la disputan normalmente Nuevo León y el Estado de México.

Por otro lado, como se vio en el capítulo anterior, son vitales los derechos de propiedad intelectual en una EBC. En ese marco las autoridades de Sonora se han propuesto transitar hacia esta nueva dinámica, por lo tanto, se ha requerido realizar esfuerzos para promover la investigación científica y el desarrollo tecnológico de la entidad; para ello se necesita una mayor vinculación del sector educativo con el sector empresarial y adicionalmente se requiere promover los derechos de propiedad intelectual.

Para hacer frente a esta situación, el 17 de mayo de 2007 el Congreso estatal aprobó la Ley de Fomento a la Innovación y al Desarrollo Científico y Tecnológico del Estado de Sonora, que tiene como objetivo impulsar y apoyar el desarrollo de la

investigación científica y tecnológica y de los sectores productivos de la entidad. Esta nueva Ley introduce materias como la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la transferencia de tecnología y la innovación, y destaca la participación de las comunidades científica, académica y tecnológica en la determinación de políticas y decisiones relacionadas con la materia.

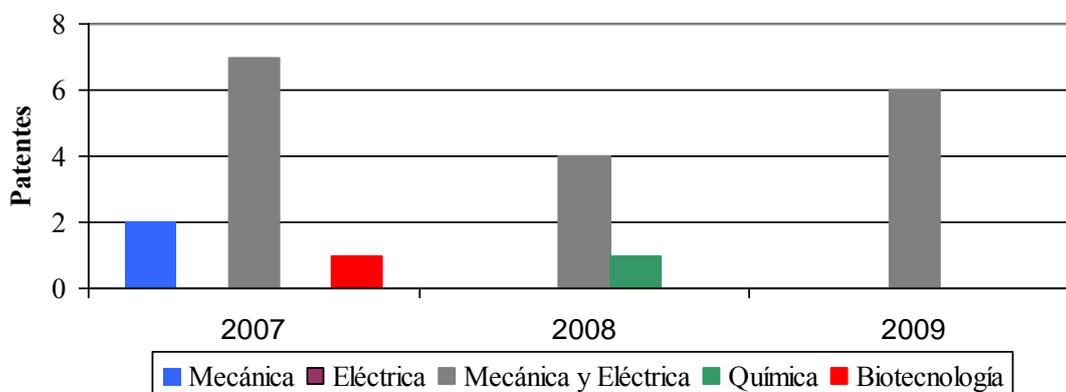
Incluye la creación del sistema estatal de investigación científica, desarrollo tecnológico, transferencia de tecnología e innovación, que tendrá por objeto promover, organizar y apoyar la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la transferencia de tecnología y la innovación. Adicionalmente pretende impulsar la formación de recursos humanos especializados y promover la vinculación de la investigación científica y el desarrollo tecnológico con los sectores productivos, la educación y el desarrollo social.

También se creó el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología (COECYT), como un organismo público descentralizado de la administración pública estatal, sectorizado a la Secretaría de Economía, con el objeto de promover y apoyar a la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la transferencia de tecnología y la innovación que se realice en la entidad.

Además, antes de la promulgación de la Ley y del establecimiento del COECYT se había creado la Oficina Administradora de la Propiedad Industrial e Intelectual S.A. de C.V. (OAPII) con recursos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) a través del fondo mixto del estado de Sonora mismo que comenzó a funcionar a partir del 2006. Sus principales funciones consisten en asesorar a los

interesados en el trámite de patentes, diseños industriales, avisos comerciales y demás modalidades que comprende la propiedad industrial, así como realizar actividades de difusión de los derechos de propiedad industrial a través de conferencias y exposiciones en centros de educación superior, eventos empresariales y eventos dirigidos al público en general. En el 2009 la OAPII se convirtió en el Consejo Administrador de la Propiedad Industrial e Intelectual (CAPII). Desde su creación, CAPII ha trabajado intensamente en la promoción de los derechos de propiedad industrial y ha asesorado a varios inventores sonorenses en el trámite de solicitudes de patentes.

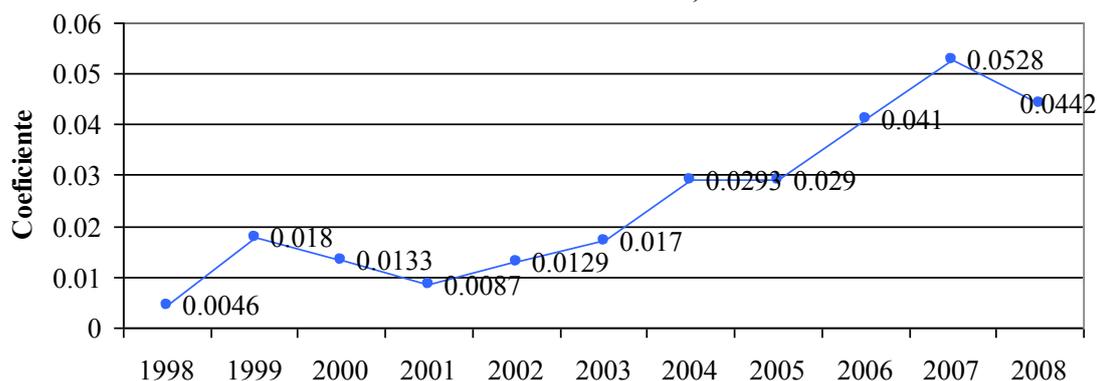
**Gráfica 14**  
**Patentes solicitadas por CAPII por campo de la técnica,**  
**2007 - 2009**



Fuente: Consejo Administrador de la Propiedad Industrial e Intelectual CAPII

Desde 2007, CAPII ha contribuido en la solicitud de 21 patentes en Sonora. Esta importante labor ha permitido que se eleve el coeficiente de inventiva del estado. En el 2007 se presentaron trece solicitudes de patentes, la mayor cantidad en los últimos años, por lo que el coeficiente de inventiva alcanzó su más alto nivel con 0.0528. Cabe señalar que CAPII presentó diez de estas trece solicitudes.

**Gráfica 15**  
**Coefficiente de inventiva de Sonora, 1998 - 2008**



Fuente: Consejo Administrador de la Propiedad Industrial e Intelectual CAPII

Resumiendo lo visto en este apartado, el 2007 fue un año clave para la propiedad industrial en Sonora, ya que se crearon la Ley de Fomento a la Innovación y al Desarrollo Científico y Tecnológico del Estado de Sonora y el COECYT para impulsar y apoyar el desarrollo de la investigación científica y tecnológica en el estado, la transferencia de tecnología y la innovación. Estas actividades necesariamente deben ir acompañadas de la promoción de los derechos de propiedad industrial, ya que son los medios por los cuales se protegen las invenciones y que además incentivan dichas actividades.

El paso más importante en materia de propiedad industrial fue sin duda la creación de CAPII, para promover la importancia de la propiedad industrial en el estado y auxiliar a los inventores sonorenses en los trámites de las distintas modalidades que componen este tipo de propiedad, sobre todo de patentes. Además, CAPII promueve la construcción de un modelo de economía del conocimiento basada en patentes en Sonora, a través de un proceso de innovación tecnológica que inicie con la investigación, que de como resultado una invención y su aseguramiento tecnológico a

través de la patente, para finalmente pasar a la etapa de la transferencia tecnológica y su comercialización.

## **10. Reflexiones finales**

En este capítulo se analizó el sistema de propiedad industrial mexicano, el comportamiento de las solicitudes y concesiones de patentes en México y en el mundo y el caso de las patentes en Sonora. El sistema mexicano de propiedad industrial sigue los lineamientos establecidos por las distintas normas internacionales, entre las que destacan el Convenio de París, el Acuerdo ADPIC y el PCT, básicamente se compone de la Ley Federal de la Propiedad Industrial y del IMPI. La Ley se creó para fomentar, regular y proteger la propiedad industrial en el país, y el IMPI para fomentar, proteger y otorgar de manera suficiente y oportuna los derechos de propiedad industrial.

También se vio que de manera general, el número de solicitudes y concesiones de patentes en el mundo ha aumentado año con año. Cada vez son más los inventores que recurren a la propiedad industrial y sobre todo a las patentes para proteger sus invenciones. Es en los países industrializados como Estados Unidos, Japón y algunos de la Unión Europea donde se solicitan y conceden más patentes, por ejemplo, en el año 2007 sólo en estos países se presentó el 55 % del total de las solicitudes y se otorgó el 52.6 % del total de patentes en el mundo.

La situación en México dista bastante de lo que ocurre en los países industrializados. A pesar de que año con año también aumentan las solicitudes y concesiones de patentes, los números son muy bajos si se comparan con los de países

como Estados Unidos y Japón. Siguiendo con la referencia del año 2007, en esa fecha en México apenas se hizo el 0.89 % del total de solicitudes en el mundo, y se concedió el 1.3 % del total de patentes en el mundo. En los últimos diez años, en México se solicitaron 289, 946 patentes y se concedieron 148, 224, mientras que en Estados Unidos se solicitaron 3, 894,641 y se concedieron 1, 804,415, y en Japón se hicieron 4, 161,957 solicitudes y se concedieron 1, 370, 649 patentes.

Además, en México los inventores extranjeros solicitan y reciben más patentes que los inventores nacionales, algo que no sucede en los países industrializados. En los últimos doce años los extranjeros hicieron el 96 % del total de solicitudes y recibieron el 83 % del total de patentes, siendo los inventores estadounidenses y alemanes quienes solicitan y reciben más patentes. El área tecnológica donde se hace la mayor cantidad de solicitudes por parte de extranjeros son los artículos de uso y consumo, y es en la química y metalurgia donde más patentes reciben.

Tomando en cuenta el tipo de inventor que hace la solicitud, de 1998 a 2006 fueron las empresas extranjeras grandes las que más patentes solicitaron y obtuvieron en México, 91 % y 93.6 % de los totales, respectivamente.

La producción de solicitudes de patentes de inventores mexicanos en el mundo también es baja. De 1995 a 2003, los inventores mexicanos hicieron sólo el 0.31 % del total mundial de solicitudes. No obstante, su participación parece aumentar año con año.

Algunos indicadores que ayudan a comprender la situación de México son el coeficiente de inventiva y el KEI. El coeficiente de inventiva resulta de dividir el

número de patentes solicitadas entre cada diez mil habitantes de una población, este coeficiente es muy bajo para México en comparación con otros países, desde 1997 hasta el 2004 el promedio de México era de 0.05, mientras que países como Japón y Suecia tienen un promedio de 29.97 y 10.97 respectivamente, en otras palabras, la producción de nuevos inventos con respecto al número de habitantes en México es baja. El KEI representa el nivel general de desarrollo de un país o región en relación con la economía del conocimiento. De 1995 a 2008, México cayó de la posición 55 a la 59 tomando en cuenta el valor del KEI y comparándolo con los demás países del mundo, el año pasado el valor del KEI para México fue de 5.45. En resumen, México se encuentra atrasado en la producción de nuevas invenciones y en las actividades necesarias para desarrollar una economía del conocimiento.

Para el caso de las patentes en Sonora ocurre algo similar con el caso mexicano en el mundo, ya que el estado solicita un bajo número de patentes con respecto a otras entidades del país. En los últimos trece años en Sonora se presentaron 73 solicitudes, el 1.09 % del total, mientras que en el Distrito Federal se presentaron 2,361 (35.47 %) y en Nuevo León 750 (11.26 %). Las principales razones que explican la baja producción de solicitudes de patentes en Sonora son la falta de promoción de los derechos de propiedad industrial, el desconocimiento por parte de la población y el poco interés de la comunidad científica por patentar.

Para enfrentar esta situación, en los últimos años se dieron grandes pasos en Sonora: en el 2006 se creó CAPII y en el 2007 la Ley de Fomento a la Innovación y al Desarrollo Científico y Tecnológico del Estado de Sonora, el COECYT. La labor de CAPII ha sido fundamental para promover la propiedad industrial y asesorar a los

inventores sonorenses en el trámite de patentes. Desde 2007, CAPII ha tramitado 21 patentes y ha contribuido a elevar el coeficiente de inventiva del estado. En ese año, CAPII tramitó diez de las trece solicitudes que se hicieron en Sonora, la mayor cantidad en los últimos trece años, y el coeficiente de inventiva alcanzó un valor de 0.0528. A partir de esa fecha, el número de solicitudes de patentes se ha elevado y se espera que esta tendencia continúe.

## **Capítulo III – Patentes en el estado de Sonora**

### **1. Introducción**

En el primer capítulo se expuso el doble papel que desempeña la patente en una EBC: Proteger el conocimiento que se genera e incentivar a los inventores a seguir desarrollando nuevas invenciones. La patente es la herramienta legal para asegurar la tecnología y permite que los inventores obtengan derechos exclusivos sobre su explotación. Como se dijo en el capítulo mencionado, el objetivo principal de una patente consiste en brindar protección a los adelantos tecnológicos; otro objetivo no menos importante es incentivar la innovación: A través del aseguramiento y la explotación de la invención por un plazo determinado, el inventor obtiene una recompensa que sirve como incentivo a su creatividad lo que constituye un estímulo a seguir desarrollando nueva tecnología.

También se vio que las patentes son trascendentes para una nación, ya que con el número de solicitudes se construye el coeficiente de inventiva. Un valor elevado en este coeficiente tiene gran significado puesto que, por una parte ilustra la posición del país en materia de EBC y por otra proporciona la información necesaria para definir una estrategia de intervención en el caso de que el rezago sea preocupante.

Sin embargo, los datos estadísticos resultan insuficientes para realizar un análisis profundo acerca del rol asignado a la patente; es decir no es posible determinar si un sistema de patentes resulta efectivo para proteger un invento e incentivar al inventor simplemente calculando el número de patentes solicitadas u otorgadas en un país o

región. Presentar una solicitud es apenas el primer paso de un largo procedimiento para obtener la protección y no en todos los casos dicha solicitud concluye con el otorgamiento de la patente. Muchos inventores deciden abandonar la solicitud debido a varias causas, entre las que destacan la larga duración del trámite y la falta de recursos económicos para financiar la fatigosa tramitología. En estos casos, los inventores no obtienen la protección por lo que quedan imposibilitados para realizar una transferencia de tecnología que los beneficie y así recibir algún tipo de incentivo. Además, la protección de un invento es sólo un eslabón en la cadena que constituye el proceso de innovación tecnológica – actividad fundamental en el desarrollo de una economía basada en el conocimiento – el cual comienza con la etapa de investigación y desarrollo de una invención, continúa con su aseguramiento a través de patentes y finaliza con la transferencia de tecnología y comercialización (Gámez, 2009).

Por esta razón se consideró necesario realizar un acercamiento con los inventores del estado de Sonora, para determinar si las patentes han sido un instrumento efectivo para proteger la tecnología e incentivarlos a continuar desarrollando más invenciones, a través del conocimiento de sus experiencias con el sistema de patentes y con el proceso de innovación tecnológica, información que no puede ser obtenida solamente a través de la recopilación de datos estadísticos acerca de las solicitudes y concesiones de patentes.

Por lo tanto, el objetivo medular de este capítulo es presentar el desarrollo, la metodología y los resultados de un análisis exploratorio realizado en una muestra de inventores radicados en el estado de Sonora; la idea central que animó la realización de las entrevistas fue determinar si las patentes son un mecanismo efectivo de protección y

constituye un incentivo que anima nuevas innovaciones, como refieren tanto la doctrina jurídica como la ciencia económica. Antes de presentar los resultados, primeramente se hace una breve caracterización de las condiciones generales del estado de Sonora para desarrollar una EBC, tomando como referencia el estudio de Bracamonte y Manjarrez (2009). Es importante realizar esta contextualización debido a que es en el escenario de la nueva economía donde la propiedad industrial y las patentes juegan un papel preponderante: El fomento, respeto y explotación de estos derechos constituyen un soporte fundamental para esa dinámica.

Posteriormente, se hará una descripción general de la situación del estado de Sonora en materia de solicitudes de patentes. En el capítulo anterior se hizo una descripción similar para el contexto internacional y nacional y solo marginalmente para Sonora. Continuando con esta lógica ahora se desarrolla ampliamente el proceso de patentamiento estatal a fin de establecer puntos de comparación entre los tres niveles. Una vez hecha esta descripción, se presentará la metodología empleada en el análisis exploratorio así como los resultados obtenidos, que en conjunto representan la parte central de esta tesis. Por último, se formulan un conjunto de reflexiones derivadas de este capítulo.

## **2. Sonora hacia una economía basada en el conocimiento**

En el capítulo anterior se expusieron algunos indicadores como el KEI, que muestran el nivel general de desarrollo de México en relación con la economía de la

innovación<sup>26</sup>. Desafortunadamente, las calificaciones obtenidas en los componentes de este índice son mediocres. México dista mucho de estar plenamente alineado a los parámetros que distinguen a la Nueva Economía; en cambio muestra rasgos de una economía atrasada pues padece altos niveles de desempleo, una educación deficiente, pobreza y desigualdad; estos rezagos se agudizan en ciertas regiones del país.

Solo en algunas entidades como Nuevo León o el Distrito Federal existen proyectos para desarrollar espacios internacionales del conocimiento, donde la investigación y la innovación tecnológica juegan un rol fundamental en la economía de la región. Sin embargo, estos esfuerzos, ciertamente significativos, al final resultan ser aislados. Hay varias regiones del país donde las condiciones para desarrollar esta economía son poco propicias, incluso en muchas de ellas se carece incluso de los servicios más básicos.

La situación de Sonora con respecto al resto de las entidades del país es en algunos aspectos similar a la que México presenta ante los demás países del mundo: Aún cuando Sonora es una de las entidades mejor evaluadas del país por distintos estudios, sus calificaciones son mediocres y sus esfuerzos por desarrollar una EBC son incipientes y en la práctica quedan solamente en buenas intenciones. A estas conclusiones llega el estudio en proceso de Bracamonte y Manjarrez (2009), que utilizan la Metodología de Evaluación del Conocimiento (KAM) del Banco Mundial y los estudios hechos en México por las fundaciones Friedrich Naumman y Este País y

---

<sup>26</sup> En el apartado “Las estadísticas: contexto internacional y patentes en México” del Capítulo II, se documentó que el KEI es producido anualmente por el Banco Mundial y se construye con el simple promedio de las puntuaciones del rendimiento de un país o región en los cuatro componentes pilares de la economía del conocimiento: Régimen e incentivo económico, educación y recursos humanos, adopción de tecnología e innovación e infraestructura de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) para analizar el caso de Sonora.

En el 2005 en el estudio del ITESM se formuló un índice estatal del conocimiento, y encontró que Sonora se ubicó en el sexto lugar nacional, con una calificación de 6.35 en escala de 10. A su vez, una investigación similar realizada en el 2007 por las fundaciones Friedrich Naumman y Este País demostraron que Sonora avanzó hasta el cuarto lugar nacional pero con una calificación de 4.49 en la misma escala.

En estas circunstancias y tal como se vio la parte final del Capítulo 2 en el 2007 se dieron algunos pasos por impulsar la investigación científica y tecnológica, actividades fundamentales para el desarrollo de la Nueva Economía. Ese fue el caso de la promulgación de la Ley de Fomento a la Innovación y al Desarrollo Científico y Tecnológico del Estado de Sonora y la creación del COECYT. Además, el gobierno de Eduardo Bours (2003-2009) se había propuesto en su Plan Estatal de Desarrollo 2004 – 2009 orientar al estado en la dirección requerida para desarrollar ese tipo de economía. Sin embargo, estos esfuerzos fueron poco serios. Ni la Ley ni el COECYT han tenido un impacto relevante en la promoción de la actividad científica y tecnológica y en el desarrollo de la región quedándose las promesas del Plan de Desarrollo en el papel (Bracamonte y Manjarrez, op. cit).

El panorama no es del todo sombrío; Sonora cuenta con algunas ventajas como un alto nivel de educación entre su población y una disposición cada vez mayor de las Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación a vincularse con la

iniciativa privada. Además, como se vio en el capítulo anterior ha aumentado la producción de patentes y en consecuencia se ha elevado su coeficiente de inventiva. En el siguiente apartado se hará una descripción más detallada de la situación que guarda el estado en materia de solicitudes de patentes.

### **3. Patentes en el estado de Sonora: la problemática**

En el Capítulo II se documentó que los inventores sonorenses son medianamente propensos a presentar solicitudes de patentes en comparación con los inventores de otras entidades, como el Distrito Federal o Nuevo León. Entre 2006 y 2007, Sonora ocupó la novena posición en el país en cuanto al número de patentes solicitadas por estado, con diez y trece respectivamente; no obstante, pese a ubicarse entre los diez primeros lugares, la diferencia es muy grande con respecto a la entidad que ocupó la posición número uno en el mismo período, el Distrito Federal, donde en el 2006 se presentaron 181 solicitudes y en el 2007 un total de 179. Entre las razones expresadas por los propios inventores sonorenses para explicar la anterior situación, destacan la falta de apoyo y recursos económicos para realizar el trámite, su larga duración y el poco interés por patentar<sup>27</sup>.

Solamente por la presentación de una solicitud de patente, el IMPI cobra \$7,577.39 pesos más IVA, pero se hace un descuento del 50 % de la tarifa en caso de que la solicitud sea presentada por inventores particulares, personas físicas, micro o pequeños industrias, instituciones de educación superior públicas o privadas y de investigación científica y tecnológica del sector público. Otros servicios que presta el

---

<sup>27</sup> Estas fueron algunas de las conclusiones a las que llegaron varios inventores entrevistados.

IMPI durante el trámite como visitas y publicaciones también tienen un costo, así como la expedición final del título de patente. Además, durante los 20 años que dura la protección de la patente, el titular debe pagar una tarifa anual para mantenerla vigente<sup>28</sup>.

Aún cuando las tarifas del IMPI son más accesibles en comparación con las de otros países, siguen resultando gravosas para muchos inventores mexicanos, y más cuando se trata de inventores particulares que no cuentan con el apoyo de Instituciones de Educación Superior o Centros de Investigación.

Otra desventaja está en la duración del trámite, el cual es uno de los más tardados en el mundo: dura aproximadamente tres años, período durante el cual el IMPI generalmente hace ciertos requerimientos legales propios del procedimiento y que en algunos casos el solicitante no puede cumplir por falta de conocimiento y asesoría y termina abandonando su solicitud.

Además, algunos investigadores que pertenecen a Centros de Investigación y que han desarrollado invenciones muestran poco interés por patentar, ya que prefieren hacer la publicación de sus trabajos en revistas científicas para así cumplir con la productividad académica indicada en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y por sus propios centros, quienes le dan más valor a una publicación en revista científica que a una patente (Gámez, 2009). Asimismo, manifiestan que sus ocupaciones cotidianas no les permiten atender un trámite largo y complicado<sup>29</sup>.

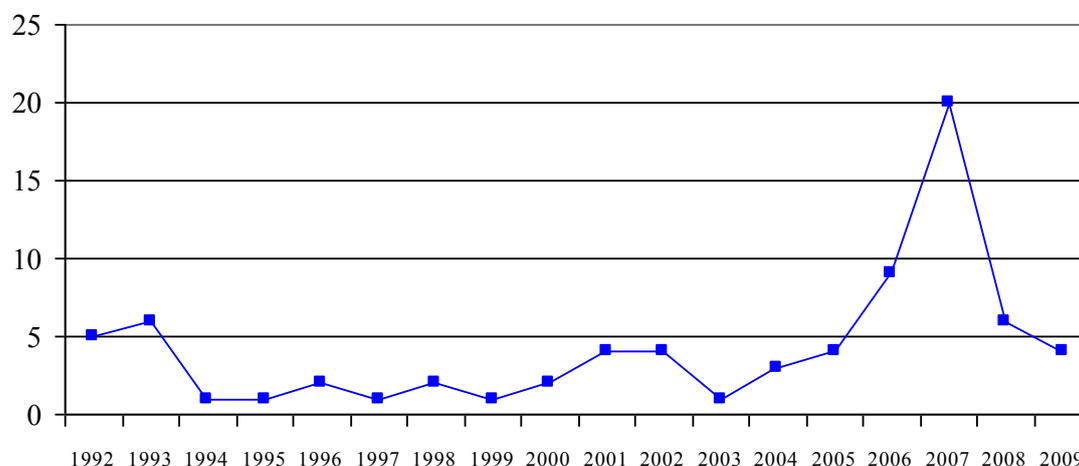
---

<sup>28</sup> Así lo establece la “Guía del Usuario de Patentes y Modelos de Utilidad” publicada por el IMPI.

<sup>29</sup> Este fue el sentir de varios inventores entrevistados, sobre todo de aquellos que prestan sus servicios en los Centros de Investigación del estado.

A pesar de estos obstáculos, el número de solicitudes de patentes en el estado muestra una ligera tendencia a aumentar cada año. Desde 1992 hasta el mes de enero del

**Gráfica 1**  
**Solicitudes de patentes en Sonora 1992 - enero de 2009**



2009 – período hasta donde se encuentra disponible la información – se tiene registro de que en Sonora se han presentado 76 solicitudes de patentes<sup>30</sup>.

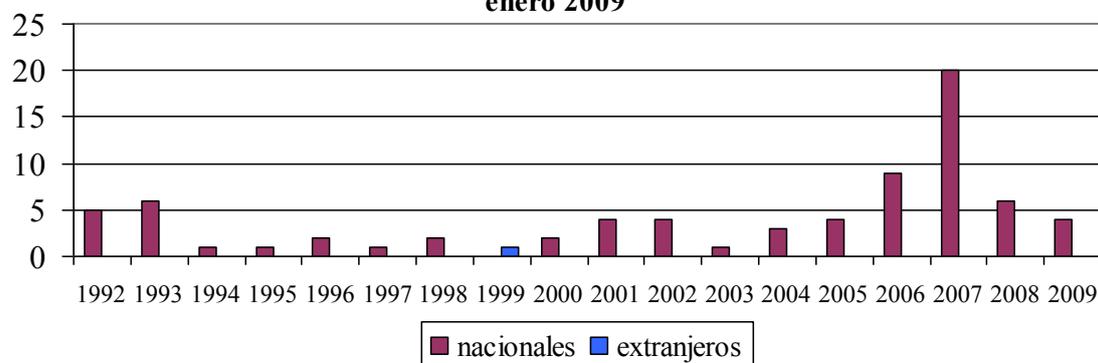
Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIGA

En los últimos diez años el registro de solicitudes fue más intenso en comparación con la década anterior. Desde 1992 hasta 1999 se presentaron sólo 19 solicitudes, mientras que entre el 2000 y principios de 2009 se habían presentado 57. Como se verá más adelante, esto se debe entre otras razones a la creciente preocupación de los inventores por proteger contra la piratería las invenciones que desarrollan.

<sup>30</sup> Este dato se obtuvo a través de la búsqueda de documentos de patentes en el sitio del Sistema de Información de la Gaceta de la Propiedad Industrial (SIGA) administrado por el IMPI. Una vez que se presenta la solicitud de patente, el IMPI tiene 18 meses para publicar dicha solicitud en la Gaceta de la Propiedad Industrial, por lo tanto en SIGA solamente se pueden encontrar las solicitudes que ya están publicadas. Cabe señalar que los datos obtenidos a través de dicha búsqueda no coinciden del todo con la información proporcionada en el Anexo Estadístico Del Informe General Del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2007 publicado por el Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica SIICYT.

En el gráfico anterior se observa que las solicitudes alcanzaron su punto máximo en el 2007, cuando se hicieron 20<sup>31</sup>. Recordemos que en ese año se dieron importantes acontecimientos relacionados con la EBC y la propiedad industrial, pues además de que en ese entonces se aprobó la Ley de Fomento a la Innovación y al Desarrollo Científico y Tecnológico y se instaló el COECYT también se constituyó el CAPII, organismo privado que en poco tiempo desarrolló una intensa labor de promoción de patentamiento<sup>32</sup>.

**Gráfica 2**  
**Solicitudes de patentes en Sonora por nacionalidad del inventor 1992 -**  
**enero 2009**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIGA

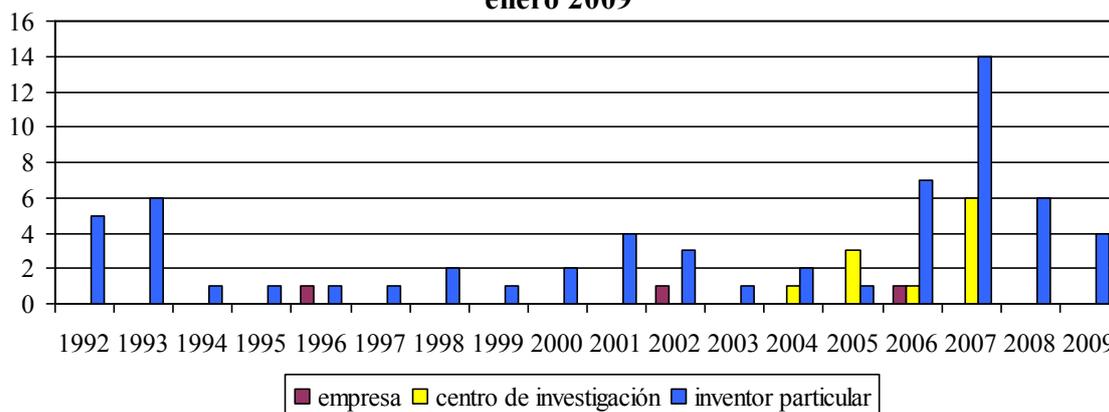
Ahora bien cuando se trata de clasificar de acuerdo a la nacionalidad de quien ha solicitado la patente en la entidad las estadísticas dicen lo siguiente: En Sonora, los inventores nacionales explican casi la totalidad de las solicitudes (75); los inventores

<sup>31</sup> El número de patentes solicitadas en el 2007 obtenido a través de la búsqueda en el SIGA no concuerda con los datos proporcionados por el SIICYT, mientras que la búsqueda en la base de datos del SIGA arrojó que para este año se habían presentado 20 solicitudes, el informe para este año del SIICYT reportó que solamente se habían hecho trece. Es posible que esto se deba a que el informe se elaboró en una fecha en que todavía no se habían publicado todas las solicitudes hechas en el 2007.

<sup>32</sup> Sucesos debidamente documentados en el Capítulo II.

con domicilio en el extranjero han presentado únicamente una desde 1999. Esta es una característica que distingue al estado del resto de las entidades del país, ya que en el resto de México son los inventores extranjeros quienes presentan la mayor cantidad de solicitudes en territorio nacional.

**Gráfica 3**  
**Solicitudes de patentes en Sonora por tipo de inventor 1992 -**  
**enero 2009**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIGA

Aparte de que en Sonora el tipo de inventor que más solicitudes de patentes ha presentado corresponde a los particulares, quienes han hecho 62 solicitudes, es decir el 81.6 % del total presentadas. Esta es otra característica que distingue al estado, dado que mientras en México la mayor cantidad de solicitudes de patentes la hacen las empresas grandes – principalmente extranjeras – en Sonora son los inventores particulares locales quienes más solicitan, a pesar de los costos que representa realizar este trámite. El 2007 fue el año en que este grupo presentó más solicitudes con catorce.

Le siguieron los Centros de Investigación con 11 (14.5 %); este grupo está compuesto sólo por dos instituciones: El Centro de Investigación y Desarrollo de Ingeniería, Avanzada S.A. de C.V. (CIDIA, S.A. de C.V) especializado en diseño y programación de software, óptica y electrónica y que ha hecho cinco solicitudes; y el

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD, A.C.) especializado en nutrición, tecnología y ciencia de los alimentos, acuicultura y manejo ambiental, con seis solicitudes presentadas. Las solicitudes hechas por este grupo comenzaron en el 2004 (una); alcanzó su punto más alto en el 2007, año en que solicitó seis patentes.

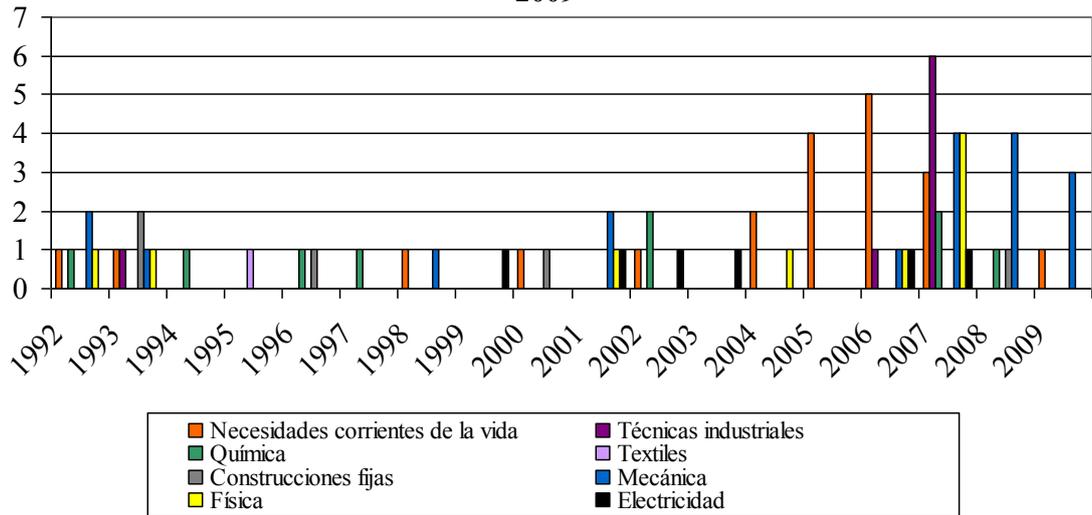
En tercer lugar se encuentran las empresas privadas con 3 (3.9 %). El bajo número presentado por la iniciativa privada posiblemente se deba a que en las solicitudes aparece como titular el nombre de una persona física en lugar del nombre de la empresa como persona moral como sucede con los Centros de Investigación, quienes son los titulares de las patentes que protegen las invenciones hechas por los investigadores que en ellos laboran<sup>33</sup>.

En este período, el área tecnológica dentro de la cual se ha presentado el mayor número de solicitudes es el de productos que satisfacen las necesidades corrientes de la vida, con 20 solicitudes es decir, el 26.3 % del total. Cabe mencionar que la mayoría de estas solicitudes están relacionadas con la industria alimentaria y han sido hechas por el CIAD; le siguen la Mecánica con 18 (23.6 %) y la Química y la Física con 9 cada una (11.8 %).

---

<sup>33</sup> De acuerdo con el artículo 11 de la Ley de la Propiedad Industrial, los titulares de las patentes pueden ser personas físicas o morales. Asimismo, el artículo 13 del mismo ordenamiento establece que el inventor o los inventores en su caso, tienen derecho a ser mencionados como tales en el título correspondiente o a oponerse a esta mención.

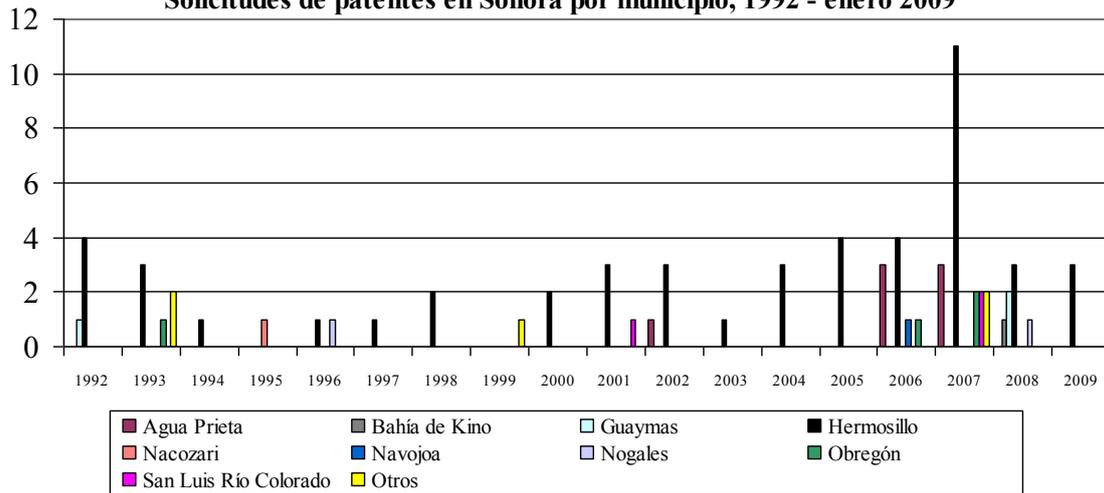
**Gráfica 4**  
**Patentes solicitadas en Sonora por área tecnológica, 1992 - enero de 2009**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIGA

En cuanto a la distribución por municipio, Hermosillo es el más dinámico con 49 solicitudes (64.47 % del total), seguido de Agua Prieta con siete (9.21 %) y en tercer lugar el grupo formado por las inventores que no radican en Sonora pero que han patentado aquí, con cinco (6.57 %). Por lo tanto, cabe destacar que son los inventores sonorenses quienes más han patentado en el estado, ya que los residentes en algún municipio de la entidad han hecho en conjunto 71 solicitudes, es decir el 93.4 % del total de 76 presentadas en Sonora.

**Gráfica 5**  
**Solicitudes de patentes en Sonora por municipio, 1992 - enero 2009**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIGA

En resumen, el comportamiento de las solicitudes de patentes en Sonora muestra diferencias y similitudes importantes con respecto a la situación que se presenta en el país en general. Mientras que en México las grandes empresas extranjeras son el tipo de inventor que más solicitudes presenta dentro del territorio nacional, en Sonora son los inventores particulares locales quienes más han patentado dentro de la entidad. Por otra parte, tanto en Sonora como en México hay similitudes en cuanto a las áreas tecnológicas donde más se busca patentar, a nivel local y nacional la mayor cantidad de solicitudes se presenta para los artículos que satisfacen necesidades corrientes de la vida, después para las áreas de la Mecánica, Física y Química.

La información estadística presentada hasta ahora ha servido para describir la evolución y la situación actual del patentamiento en el estado de Sonora. Tal como se indicó en la introducción para conseguir una mayor comprensión de la problemática de las patentes solicitadas y registradas se consideró necesario realizar una exploración más precisa en torno a ese proceso, cuestión que implicó entrevistas con los inventores locales a fin de conocer sus experiencias tanto con la materia propia de esta

investigación, es decir la solicitud de patentes, como del propio proceso de innovación. En el siguiente apartado se presentará la estrategia metodológica seguida en la exploración mencionada así como los resultados obtenidos.

#### **4. Incentivos para patentar en Sonora: Metodología y resultados. Un análisis exploratorio.**

Para desarrollar el estudio exploratorio se procedió a captar las experiencias de los inventores locales con el sistema de patentes y el proceso de innovación tecnológica a través de entrevistas semiestructuradas; como ya ha sido expresado el objetivo de esta exploración es determinar si las patentes han sido para ellos un mecanismo efectivo para proteger sus invenciones y motivarlos a continuar innovando. Durante la revisión bibliográfica no se encontraron estudios que aplicaran esta metodología y que sirvieran como antecedentes y guías. Las referencias más significativas que se obtuvieron fueron los estudios realizados por Nordhaus (1969), Bessen (1999, 2009), Sakakibara (2001), Gallini (2002) y Moser (2005), que trataron de obtener evidencia empírica acerca de la relación entre patentes e innovación a través de metodologías distintas aplicadas a diversos casos.

Sin embargo, en esos estudios el propósito consistió en determinar si el reforzamiento de las leyes de propiedad industrial induce una mayor innovación. Para esto, recopilaron datos estadísticos de varios países acerca de las solicitudes de patentes presentadas, teniendo como referencia el año en que se introdujeron reformas para reforzar la protección que brindan las patentes, ya sea extendiendo su alcance a nuevos campos o elevando la duración de la protección, con el objetivo de determinar si una

vez introducidas las reformas, con el tiempo aumenta o disminuye la innovación, medida con el número de solicitudes de patentes presentadas con fechas posteriores a las reformas. Los resultados obtenidos son variados y dependían de varios factores, entre los que destacan el país y el período donde se realizó el estudio, las industrias que se vieron afectados por las reformas y el contenido específico de cada reforma, entre otros.

La falta de referencias similares representó un reto y a la vez una motivación para proponer un cuestionario propio con el que se obtuviera la información deseada. El instrumento que se empleó se compone de las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el motivo por el cual desarrolló su invención?
2. ¿Cuál es el monto de la inversión que requirió para desarrollar la invención?
3. ¿Ha explotado económicamente su invención?
4. ¿Cuál es el valor estimado de su invención?
5. ¿Hay algún tercero interesado en comprar u obtener licencia para producir, utilizar, o comercializar su invención?
6. ¿En qué sector/industria de la actividad económica se aplica su invención?
7. ¿Cómo ha transformado este sector/industria la introducción de su invención?
8. ¿Cómo supo de la existencia de los derechos de propiedad industrial?
9. ¿Cuáles fueron los incentivos para obtener una patente?
10. ¿Cuánto tiempo transcurrió desde que desarrolló su invención hasta que presentó su solicitud de patente?
11. La obtención o la posibilidad de obtener una patente, con los beneficios que representa, ¿le motiva a continuar desarrollando más invenciones?

Con la pregunta 1 se buscó conocer las motivaciones que tienen los inventores locales para desarrollar invenciones; como se ha visto con anterioridad se acepta que existen tres tipos de inventores: particulares, los adscritos a centros de investigación y los pertenecientes a empresas. Por lo tanto, se considera que puede haber distintas motivaciones y situaciones que llevan a crear un invento. La pregunta 2 se relaciona todavía con la etapa de desarrollo de la invención y con ella se pretende conocer la inversión que se requirió para desarrollar la invención, si es que hubo alguna.

Las preguntas 3, 4, 5, 6, y 7 están relacionadas con el aspecto económico de la patente, con ellas se pretende conocer, por ejemplo, el valor económico de la patente, si la patente ha sido explotada, en qué industria y el impacto que ha tenido en ella, entre otras cosas.

Las preguntas 8, 9, 10 y 11 son las más importantes del cuestionario debido a que están relacionadas con la protección que brinda la patente y con los incentivos que otorga para seguir desarrollando invenciones, conocer estos aspectos es fundamental para la hipótesis de este estudio.

Como se discutió en el segundo apartado de este capítulo los últimos diez años constituyen el período más intenso en cuanto a solicitudes de patentes en Sonora; se tiene registro de que en ese lapso se presentaron 57 solicitudes por lo que es posible afirmar que en ese tiempo se ha contado con incentivos que explican ese aumento. Por esta razón, se decidió entrevistar solamente a los inventores que presentaron su solicitud desde el año 2000 y hasta enero de 2009. A través de la búsqueda en el sitio web del

Sistema de Información de la Gaceta de la Propiedad Industrial (SIGA)<sup>34</sup> y en el directorio telefónico, se ubicaron el domicilio y número telefónico de varios inventores; debido a limitaciones de tiempo y de recursos sólo se logró contactar a diecisiete de ellos y finalmente sólo catorce aceptaron participar en el estudio. El Cuadro 1 presenta las catorce solicitudes de patentes de las que se logró obtener la información para este análisis, clasificadas según el área tecnológica, tipo de inventor y el sector económico o industria a la que pertenecen.

<b>Cuadro 1</b>				
<b>Solicitudes de patentes presentadas en Sonora, 2000 – enero 2009</b>				
<b>Año</b>	<b>Título de la patente</b>	<b>Área Tecnológica</b>	<b>Tipo de Inventor</b>	<b>Sector/Industria</b>
<b>2001</b>	Paneles húmedos para aparatos de aire de tipo evaporativo para uso en climas calientes con alta humedad relativa	Física	Inventor particular	Construcción
<b>2001</b>	Material aislante térmico y procedimiento de fabricación	Mecánica, Iluminación, Calefacción, Armamento, Voladura	Inventor particular	Construcción
<b>2002</b>	Procedimiento para el control de variaciones de los parámetros de calidad del agua, mediante comprimidos efervescentes en sistemas biológicos	Química, Metalurgia	Inventor particular	Acuicultura
<b>2004</b>	Producción y uso de hidrolizados proteicos de soya enriquecidos con aminoácidos ramificados	Necesidades corrientes de la vida	Centro de investigación	Agricultura
<b>2005</b>	Método de preparación de microcápsulas de astaxantina en quitosano y producto obtenido	Necesidades corrientes de la vida	Centro de investigación	Agricultura

<sup>34</sup> Base electrónica de datos que contiene documentos de patentes y administrada por el IMPI.

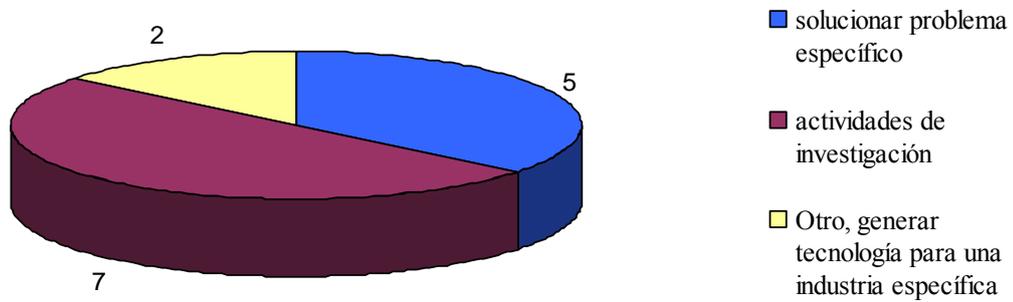
<b>2005</b>	Método para la obtención de goma de maíz a partir del líquido residual de la nixtamalización del grano de maíz	Necesidades corrientes de la vida	Centro de investigación	Agricultura
<b>2006</b>	Evaluable de la madurez de la carne en canal	Física	Centro de investigación	Producción de carne
<b>2007</b>	Dispositivo y método para el diagnóstico y cotización del funcionamiento vehicular	Electricidad Física	Centro de investigación	Automotriz
<b>2007</b>	Sistema entrenable de visión artificial para clasificación de carne de res y puerco	Física	Centro de investigación	Agricultura
<b>2007</b>	Dispositivo modular de inspección y diagnóstico de vehículos automotores	Física	Centro de investigación	Automotriz
<b>2007</b>	Envase activo con liberación controlada de tocoferol	Técnicas industriales diversas	Centro de investigación	Alimentos agropecuarios
<b>2007</b>	Método de extracción de un inductor orgánico de brotación de origen natural para plantas caducifolias	Química, Metalurgia	Centro de investigación	Agricultura
<b>2007</b>	Monitor de tinacos y cisternas doméstico	Física	Inventor particular	Construcción
<b>2007</b>	Monitor inalámbrico de enfriamiento para carne en canal	Física	Centro de investigación	Producción de carne

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIGA

A doce de ellos se les visitó en los lugares que eligieron para realizar la entrevista, principalmente en sus centros de trabajo, y por su situación dos optaron por responder al cuestionario de manera electrónica. Trece de los catorce inventores tienen su domicilio en Hermosillo y solamente uno en Guaymas. Del total de catorce solicitudes, diez de ellas provienen de Centros de Investigación, tres de inventores

particulares y una de un empresario. Siete de las solicitudes fueron presentadas en el 2007, una en el 2006, dos en el 2005, una en el 2004, una en el 2002 y dos en el 2001.

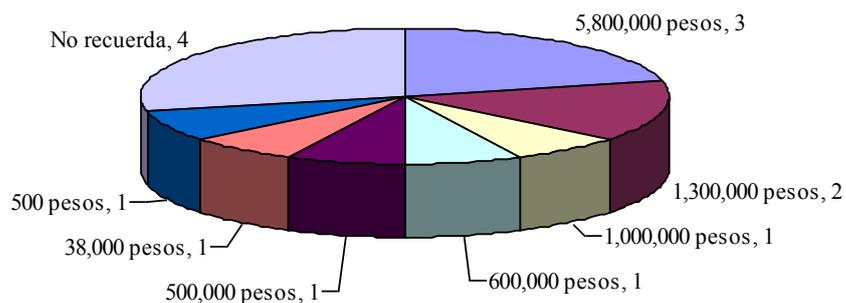
**Gráfica 5**  
**Motivo para desarrollar la invención**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las entrevistas

De las catorce invenciones para las que se solicitaron patentes, siete de ellas fueron el resultado de distintos proyectos de investigación. Como se mencionó con anterioridad, diez provenían de Centros de Investigación quienes están enfocados en esa labor. Cinco invenciones fueron desarrolladas con el fin de solucionar un problema específico dentro de la industria de interés para el inventor.

**Gráfica 6**  
**Inversión requerida para desarrollar la invención**

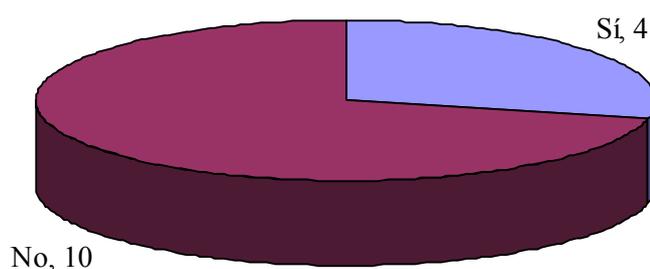


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las entrevistas

El desarrollo de una invención por lo general requiere de investigación, trabajo e inversión, todo durante un período de tiempo que en ocasiones puede alcanzar algunos años. Calcular cuánto trabajo o cuánto tiempo le tomó a un inventor desarrollar su invención es complicado. Por otra parte, determinar el monto de la inversión que se requirió para desarrollar la invención es una tarea un poco más sencilla. Por ejemplo, diez de las invenciones fueron desarrolladas por Centros de Investigación quienes reciben fondos destinados para determinados proyectos.

En el caso de CIDIA, tres de sus invenciones fueron resultado de un proyecto al que se le destinaron 5 millones 800 mil pesos, y dos surgieron de un proyecto que contó con un apoyo de 1 millón 300 mil pesos. El CIAD también ha recibido fondos para sus proyectos de investigación, tres proyectos generaron una patente cada uno; se contó con un monto de 1 millón de pesos, 600 mil y 500 mil pesos respectivamente. En el caso de los inventores particulares, uno de ellos invirtió alrededor de 38 mil pesos y otro solamente requirió 500 pesos aproximadamente. Cuatro inventores manifestaron no recordar cuánto habían invertido para desarrollar sus invenciones.

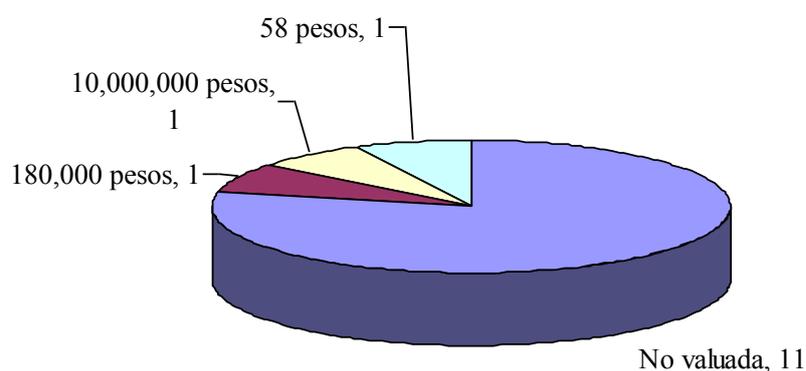
**Gráfica 7**  
**Explotación económica de la invención**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las entrevistas

De acuerdo a lo manifestado por los inventores, solamente cuatro de ellos han explotado económicamente sus invenciones. Cinco inventores revelaron que no lo han podido hacer debido a la falta de éxito y de personas interesadas en apoyar el proyecto, entre otras razones. Los otros cinco han preferido esperar hasta que la patente les sea otorgada para comenzar a explotar sus invenciones.

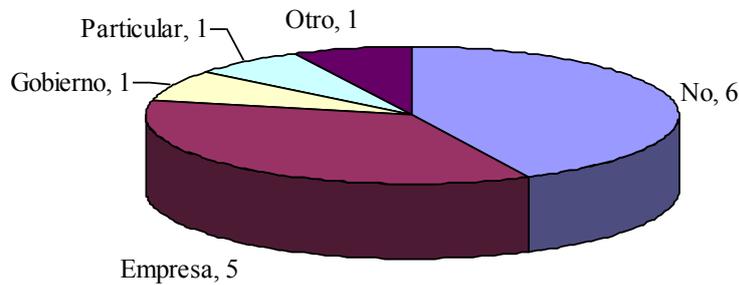
**Gráfica 8**  
**Valor económico de la invención**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las entrevistas

La valuación de un bien intangible como la tecnología es complicada y subjetiva, para esto es necesario realizar varios estudios económicos y de mercado. De las catorce patentes en cuestión, solamente tres de ellas han sido valuadas. La tecnología más valiosa es de 10 millones de pesos, mientras que la segunda tiene un valor de 180 mil pesos y la tercera de 58 pesos.

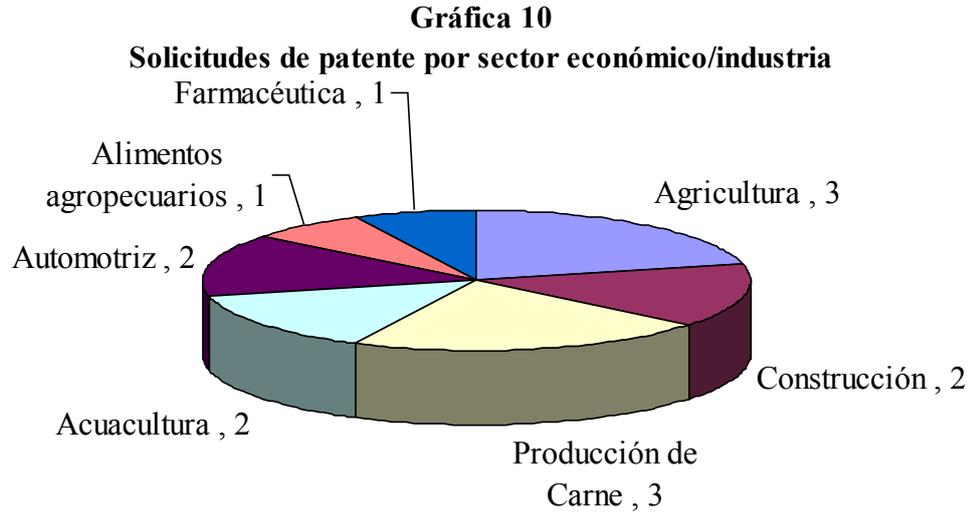
**Gráfica 9**  
**Terceros interesados en la invención**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las entrevistas

Según lo manifestado por los inventores, de las catorce invenciones desarrolladas, en algún momento hubo o hay interés por parte de terceras personas en ocho de ellas ya sea para comprar la tecnología, obtener licencia para producirla, o para comercializar su invención. De acuerdo con sus relatos, actualmente existen empresas interesadas en cinco de las invenciones, mientras que en otros casos en algún momento fueron el gobierno o un particular quienes mostraron interés en una invención diferente cada uno.

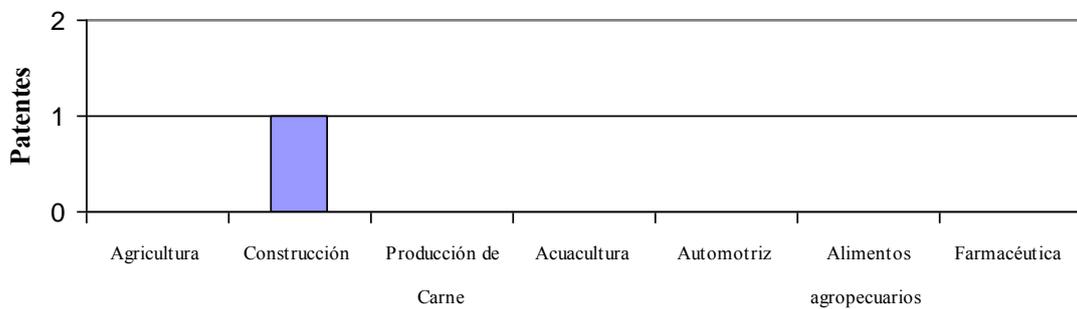
Las invenciones que se han desarrollado en el estado tienen aplicación o podría tenerla en distintos sectores económicos o industrias. Tres de las catorce invenciones pertenecen al sector de la agricultura, otras tres a la producción de carne, dos para el sector de la construcción, para la acuicultura y la industria automotriz, y por último una tanto para la producción de alimentos agropecuarios como para la industria farmacéutica.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las entrevistas

No todas las invenciones han alcanzado la etapa de producción y por lo mismo no se han introducido en estos sectores e industrias. Además, de las catorce invenciones, solo a un inventor se la ha concedido el título de patente, las trece restantes todavía se encuentran en trámite.

**Gráfica 11**  
**Patentes concedidas por sector económico/industria**

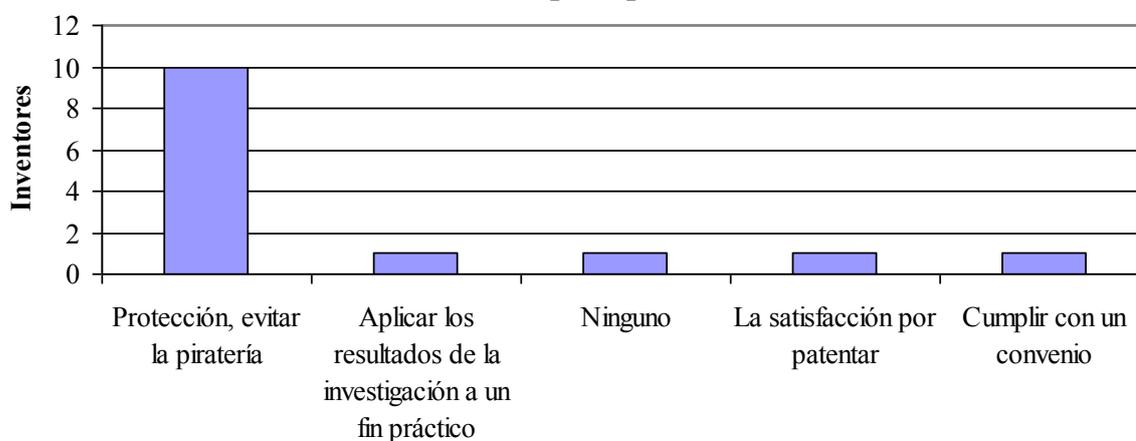


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las entrevistas

En la actualidad únicamente tres invenciones han llegado a producirse y se están aplicando en estas áreas. Dos se emplean en la producción de carne, se trata de un “evaluador de la madurez de carne en canal” y de un “sistema entrenable de visión

artificial para la clasificación de carne de res y puerco”, las cuales han tenido un impacto positivo en esta industria debido a que consisten en la utilización de aparatos en lugar de personas para el proceso de clasificación de la carne, volviéndolo más preciso. La tercera invención consiste en un “material aislante térmico y procedimiento de fabricación” empleado en la construcción, que ha resultado ser más efectivo que los materiales utilizados tradicionalmente como el poliuretano, poliestireno o la fibra de vidrio, ya que posee mayor resistencia térmica, es de mayor duración, su aplicación es más sencilla y sus costo es más bajo.

**Gráfica 12**  
**Incentivos para patentar**

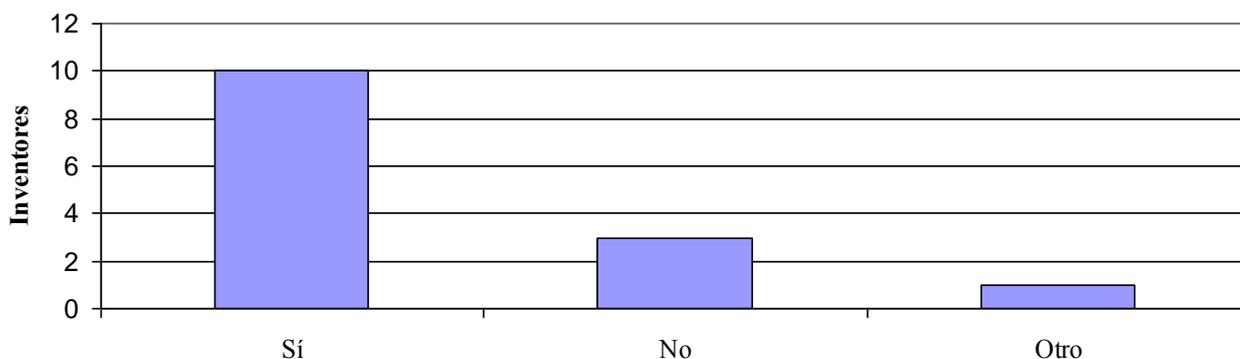


Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las entrevistas

Tal como se ha comentado con anterioridad el objetivo de esta tesis consiste en determinar si las patentes han sido un mecanismo efectivo para proteger el conocimiento e incentivar a los inventores sonorenses a continuar desarrollando más invenciones, y así lo consideran la mayoría de ellos. Para diez inventores entrevistados, el principal incentivo fue obtener la protección para evitar la piratería de ideas. Otros inventores manifestaron razones distintas que los motivaron a patentar. Por ejemplo, un inventor decidió hacerlo para en un futuro poder aplicar los resultados de su

investigación a un fin práctico y otro lo hizo por la satisfacción de patentar. Hubo un inventor que manifestó no haber tenido ninguna intención de patentar, pero por distintas circunstancias relacionadas con su actividad laboral se vio forzado a hacerlo.

**Gráfica 13**  
**Inventores que consideran que la patente los motiva a continuar desarrollando más invenciones**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las entrevistas

Por otra parte, diez inventores manifestaron que la obtención o la posibilidad de obtener una patente representan para ellos una motivación para continuar desarrollando más invenciones. No obstante, tres de los catorce inventores, aunque con motivo de sus actividades cotidianas continúan realizando diversos proyectos que eventualmente podrían culminar en una invención, consideran que la patente y todos los beneficios potenciales que podrían obtener a través de ella no constituyen una motivación para seguir desarrollando invenciones para patentarlas, debido a sus experiencias previas con el sistema de patentes.

Por ejemplo, uno de los inventores que inicialmente solicitó una patente para un producto con el fin de obtener protección, refirió que ha tenido problemas de piratería y robo de ideas por parte de una persona que anteriormente fue su empleado, y que el

proceso legal emprendido en su contra ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial resultó completamente ineficaz debido a su larga duración, a la falta de mecanismos claros para lograr el cumplimiento de las disposiciones legales establecidas pero sobre todo a los altos costos que representa un proceso ante el Instituto, por lo que hasta la fecha el trámite no se ha resuelto y los actos de piratería persisten, aún cuando el inventor ya cuenta con un título de patente vigente otorgado por la autoridad competente. Por esta razón el inventor ha decidido mantener en secreto varios productos nuevos que ha desarrollado.

Otra de las razones que desmotivan a los inventores para seguir solicitando patentes es la larga duración del trámite, que con el paso del tiempo se vuelve complicado y burocrático. En esta situación se encuentra un inventor que señaló haber solicitado su patente en el 2007 y que hasta la fecha no ha obtenido una respuesta satisfactoria, y a pesar de haber trabajado arduamente en el proyecto de investigación cuyos resultados se patentaron, todavía no ha obtenido ninguna retribución, por lo que en el futuro optará por otras estrategias de protección como el secreto industrial, que permite una comercialización mucho más ágil que la patente.

Un caso más que vale la pena señalar es el de un inventor cuya convicción altruista lo ha hecho optar por no solicitar patentes para los productos que desarrolla, ya que un producto patentado que se comercializa resulta más costoso para el consumidor que otro que se introduce al comercio sin ningún tipo de protección, por lo que este último puede ser producido y distribuido por cualquier persona distinta del inventor sin que medie su autorización ni el pago de las regalías correspondientes. Con esta convicción y por tratarse de productos de primera necesidad que pueden beneficiar a

comunidades de escasos recursos económicos, el inventor ha permitido que sus productos se distribuyan gratuitamente sin obtener ninguna remuneración a cambio.

Con estos resultados, es válido afirmar que la mayoría de los inventores entrevistados consideran que la patente es un mecanismo idóneo de protección de sus invenciones así como de incentivo para seguir realizando nuevas creaciones. Por otro lado, es importante no perder de vista las opiniones de aquellos inventores que se manifestaron en sentido contrario, es decir, aquellos que consideran que la patente no ha sido un mecanismo eficiente para efectuar nuevas invenciones y para patentarlas, debido entre otras causas a las deficiencias de la protección que brinda el sistema de patentes mexicano, situaciones que deberán ser atendidas por las autoridades correspondientes para brindar un mejor servicio al sector de los inventores mexicanos, cuya actividad es fundamental para el desarrollo científico, tecnológico y económico del país.

## **5. Reflexiones finales**

El objetivo principal de este capítulo fue presentar los resultados de la metodología empleada en este análisis exploratorio. Antes de llegar a este punto, primeramente se hizo una breve descripción de las condiciones de Sonora para desarrollar una EBC. Aunque el estado aún no se encuentra desarrollando plenamente esta dinámica, en el 2007 surgieron factores que con un mayor impulso podrían allanar el camino para transitar hacia este nuevo modelo, como fueron la creación de una Ley de Ciencia y Tecnología y del COECYT.

Una vez hecha esta caracterización, se presentó un panorama acerca de las patentes en Sonora. En la última década, el número de solicitudes de patentes ha aumentado ligeramente lo cual ha permitido que Sonora se acerque a los diez estados que ocupan los primeros lugares en patentar. Por esta razón, se consideró importante obtener información correspondiente a este período. Este aumento se debe, entre otras causas, a la creciente motivación de los inventores locales por proteger el conocimiento que desarrollan y que podría convertirse en un activo generador de riqueza. El año 2007 también fue importante para la producción de solicitudes de patentes, ya que en ese período se iniciaron un total de veinte trámites, debido en parte a la labor de un organismo asesor en materia de propiedad industrial.

Sin embargo, esta información no era suficiente para sustentar la hipótesis planteada. Las estadísticas de solicitudes de patentes poco dicen acerca de si los solicitantes consideran a la patente como un medio efectivo para proteger sus invenciones y para garantizarles los incentivos para continuar innovando. Muchos de ellos inician con ilusión un trámite que después se vuelve complicado debido a su larga duración, a complicadas cuestiones legales y a su costo, entonces algunos deciden abandonarlo y finalmente el conocimiento se queda sin protección y cae en el dominio público. Por lo tanto, más importante que una patente solicitada es una patente concedida, y más aún si el conocimiento que ha quedado protegido se emplea en algún sector de la actividad económica para contribuir a su desarrollo, tal y como requiere una economía basada en el conocimiento.

Por esta razón, se consideró que estas experiencias podían ser captadas a través de entrevistas con las personas involucradas en este proceso. En este análisis se logró

acercarse a catorce inventores sonorenses que patentaron entre desde el año 2001 y hasta el 2007, de quienes se obtuvo información relevante acerca de las invenciones desarrolladas en la entidad. Por mencionar algunos datos, se encontró que de catorce patentes solicitadas solamente se ha concedido una. Los sectores económicos para los cuales se han desarrollado la mayor cantidad de invenciones son la agricultura y la producción de carne<sup>35</sup> con tres solicitudes de patente, seguidos de la construcción, la acuicultura y la industria automotriz con dos solicitudes dentro de cada sector. No obstante, de las catorce invenciones solamente tres se encuentran en uso y han impactado positivamente el sector donde se aplican, a saber, dos en la producción de carne y una en la construcción.

La información más importante que se obtuvo fue sin duda alguna, conocer que la mayoría de los inventores entrevistados tuvieron como principal incentivo para patentar la búsqueda de protección en contra de la piratería, ya que a pesar de sus circunstancias particulares consideran a la patente como un medio idóneo para proteger el conocimiento que crearon y que además los motiva a seguir desarrollando más invenciones. Por lo tanto, las percepciones de estos inventores dan sustento a la hipótesis planteada para este estudio.

---

<sup>35</sup> Cabe destacar que estas actividades se realizan intensamente en Sonora.

## **Conclusiones generales**

El objetivo de esta tesis consistió en analizar las funciones que desempeñan las patentes como derechos de propiedad en una EBC y trasladar esta reflexión al caso del estado de Sonora. Para esto, primeramente fue necesario indagar en los aspectos teóricos y conceptuales de los derechos de propiedad, de la propiedad intelectual y las patentes, fundamentándose en la teoría económica y jurídica, las cuales son compatibles en sus formulaciones sobre los derechos de propiedad, ya que ambas reconocen que aquel que sea reconocido como propietario de un bien tiene la potestad de excluir de su uso a un tercero que no posea ese derecho, de determinar el uso que se le dará a dicho bien, de aprovecharlo en su totalidad y de disfrutar de los beneficios que se desprendan de su aprovechamiento. En el caso del conocimiento, que es un bien intangible y que en ocasiones puede ser de gran valor, la patente es el mecanismo de apropiación establecido por las leyes de Propiedad Intelectual, y es a través de ella que el gobierno de un país otorga a su titular el derecho exclusivo para explotarla e impedir que otros utilicen la tecnología asegurada por la patente.

En la economía actual el conocimiento ha adquirido gran relevancia como activo para los sujetos económicos que lo poseen, ya que les permite innovar constantemente para obtener ventajas competitivas y posicionarse con solidez en el mercado. Por lo tanto, los derechos de propiedad intelectual y especialmente de patentes que protegen el conocimiento constituyen uno de los pilares fundamentales que sustentan esta dinámica. A grandes rasgos estas son las conclusiones a las que se llegó en el primer Capítulo.

En el segundo Capítulo, se presentó una caracterización de los contextos internacional, nacional y local en materia de patentes y de economía del conocimiento y se comenzó a analizar el caso del estado de Sonora. El esbozo de esta panorámica permitió identificar, entre otras cosas, la situación de México en cuanto a las solicitudes de patentes presentadas ante el IMPI y los resultados del cálculo de los índices de economía basada en el conocimiento relacionados con el régimen internacional, la tecnología e innovación; y se encontró que el país se encuentra rezagado en ambas temáticas en comparación con otros países del mundo. En el caso de Sonora, se dio cuenta de los principales esfuerzos que se han realizado en la entidad con miras a desarrollar una economía basada en el conocimiento, asimismo se describieron algunos eventos que han permitido elevar la producción de solicitudes de patentes y el coeficiente de inventiva en el estado.

En el tercer y último Capítulo, se extendió la discusión del caso del estado de Sonora iniciada en el capítulo anterior y se presentaron la metodología y los resultados del análisis exploratorio llevado a cabo en la entidad. En el primer rubro, se llegó a la conclusión de que los esfuerzos realizados para impulsar el tránsito hacia una economía del conocimiento han sido poco serios y no han tenido un impacto significativo en la región, por lo que requieren de un compromiso más serio y decidido por parte de las autoridades gubernamentales. En cuanto al patentamiento en Sonora, la búsqueda de información en la base de datos del SIGA reveló aspectos peculiares que lo distinguen de la situación del resto de las entidades del país. Por mencionar algunos datos, la mayoría de las solicitudes de patentes en Sonora son hechas por inventores locales del tipo inventor particular, mientras que en general en el país son las grandes empresas extranjeras las que poseen la mayor cantidad de solicitudes. Sin embargo, el número de

solicitudes de patentes es bajo en comparación con los estados donde más patentes se solicitan.

Los resultados obtenidos a partir de la metodología empleada son sin duda la aportación más valiosa de esta tesis. Solamente a través de dicha metodología fue posible trabajar con una hipótesis que la teoría económica da por un hecho cuando en realidad existe poca evidencia empírica al respecto. La información estadística no puede dar cuenta de todas aquellas vicisitudes del proceso que implica presentar una solicitud de patente, y mucho menos revelar si quien inicia este trámite lo hace porque considera que es el mecanismo idóneo para proteger su invención y para incentivarlo a seguir innovando. El acercamiento con los inventores permitió conocer estas y otras opiniones respecto del sistema de patentes, también fue posible conocer cuál ha sido el destino de sus invenciones desde que se inició el trámite de solicitud y se encontró que de las catorce invenciones solamente tres han llegado a producirse y comercializarse y hasta la fecha solamente un inventor ha recibido su título de patente. En consecuencia, ni los once inventores restantes ni tampoco la sociedad se han beneficiado de estas innovaciones.

Ahora bien, en cuanto a la hipótesis planteada, ésta encontró sustento en los resultados obtenidos a partir del estudio de la muestra de catorce inventores, ya que la mayoría de ellos, diez en total, reconocieron que acudieron a la patente porque la consideran el medio legal adecuado para proteger sus invenciones y que además los incentiva a seguir innovando.

Para finalizar, solamente resta señalar la necesidad de realizar estudios acerca del fenómeno del patentamiento con un enfoque distinto, donde además de incluir aspectos estadísticos, también se establezca un diálogo con los inventores para conocer sus experiencias con los sistemas de patentes, ya que son ellos los principales beneficiados o afectados por las virtudes, defectos y transformaciones en dichos sistemas, y sus opiniones pueden contribuir a mejorarlos, con el fin de que se establezca un equilibrio entre las pretensiones de los inventores y de la sociedad. Este balance se vuelve cada vez más necesario en una sociedad donde el conocimiento se ha convertido en una herramienta indispensable para el progreso económico, científico y tecnológico de un país.

## **Bibliografía**

- Aboites, Jaime y Manuel Soria. 2008. Economía del conocimiento y propiedad intelectual: Lecciones para la economía mexicana. Siglo Veintiuno Editores. México: 13 – 19, 45 – 56 y 65 – 92.
- Alchian, Armen A. y Harold Demsetz. 1973. The Property Right Paradigm, en The Journal of Economic History, Vol. 33, No. 1, The Tasks of Economic History. Cambridge University Press: 16 – 27.
- Álvarez Soberanis, Jaime. 1979. La regulación de las invenciones y marcas y de la transferencia tecnológica. Editorial Porrúa. México: 37 – 44.
- Arrow, K. J. 1962. Bienestar económico y asignación de recursos a la invención, en Economía de la información y del conocimiento, selección de D. M. Lambertson. Fondo de Cultura Económica. México: 137 – 153.
- Ayala Espino, José. 2000. Instituciones y economía: Una introducción al neoinstitucionalismo económico. Fondo de Cultura Económica. México: 213 – 245.
- Bracamonte Sierra, Álvaro y Adriana Manjarrez. 2009. Sonora hacia una economía del conocimiento: Situación actual y perspectivas. México: 9. (Artículo en proceso).

David, Paul y Dominique Foray. 2002. Una introducción a la economía y a la sociedad del saber, en *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, sin fecha en <http://www.unesco.org/issj> (Consultado el 29 de abril de 2008).

Demsetz, Harold. 1964. The Exchange and Enforcement of Property Rights, en *Journal of Law and Economics*, Vol. 7. The University of Chicago Press: 11 – 26.

Eggertsson, Thráinn. 1990. *Economic behavior and institutions*. Cambridge University Press: 3 – 79, 83 – 153 y 247 – 358.

European Patent Office. 2008. Annual report 2008, en <http://www.epo.org/about-us/office/annual-reports/2008/statistics.html> (Consultado el 12 de septiembre de 2009).

Gámez Corrales, José. 2009. Patentes: Aseguramiento del conocimiento científico. Ponencia presentada en Jornadas Gobiernos locales y desarrollo social en Sonora: Retos para el desarrollo con equidad, de El Colegio de Sonora, Hermosillo.

Guzmán, Alenka y María Pluvia Zúñiga. 2004. Patentes en la industria farmacéutica de México: los efectos en la investigación, el desarrollo y la innovación, en *Comercio Exterior*, Vol. 54, Núm. 12, Diciembre 2004: 1104 – 1121.

Hagedoorn, John, Danielle Cloudt y Hans van Kranenburg. 2005. Intellectual Property Rights and the Governance of International R&D Partnerships, en *Journal of*

International Business Studies, Vol. 36. Palgrave Macmillan Journals: 175 – 186.

Hayek, Friedrich A. 1945. The Use of Knowledge in Society, en American Economic Review. XXXV, No. 4. American Economic Association: 519 – 530.

Helpman, Elhanan. 1993. Innovation, Imitation, and Intellectual Property Rights, en Econometrica, Vol. 61, No. 6. The Econometric Society: 1247 – 1280.

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. 2004. Patentes y modelos de utilidad. Géminis Editores e Impresores S. A. de C. V. México: 2 – 4.

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. 2009. IMPI en cifras 2009, en <http://www.impi.gob.mx/work/sites/IMPI/resources/LocalContent/820/4/IMPIenCIFRASenedic2008.pdf> (Consultado el 3 de noviembre de 2009).

Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. 2009. ¿Qué es el IMPI? Antecedentes, en [http://www.impi.gob.mx/wb/IMPI/que\\_es\\_el\\_impi/\\_/rid/469?page=2](http://www.impi.gob.mx/wb/IMPI/que_es_el_impi/_/rid/469?page=2) (Consultado el 3 de noviembre de 2009).

Japan Patent Office. 2008. The Number of Applications and Registrations in 2008, en [http://www.jpo.go.jp/cgi/linke.cgi?url=/torikumi\\_e/hiroba\\_e/e\\_2008tourokukensuu.htm](http://www.jpo.go.jp/cgi/linke.cgi?url=/torikumi_e/hiroba_e/e_2008tourokukensuu.htm) (Consultado el 14 de septiembre de 2009).

Lemley, Mark A. 2002. Intellectual Property Rights and Standard-Setting Organizations, en California Law Review, Vol. 90, No. 6. California Law Review, Inc: 1889 – 1980.

Magallón Ibarra, Jorge. 1990. Instituciones de derecho civil. Editorial Porrúa. México: 557 – 607.

ONU. 2000. Propiedad intelectual, sin fecha en [http://www.cinu.org.mx/temas/desarrollo/desecon/prop\\_intelec.htm](http://www.cinu.org.mx/temas/desarrollo/desecon/prop_intelec.htm) (Consultado el 29 de abril de 2008).

Pérez, Carlota. 1986. Las nuevas tecnologías: Una visión de conjunto, 1986 en <http://www.carlotaperez.org/Articulos/ficha-lasnuevastechnologiasunavision.htm> (Consultado el 2 de septiembre de 2009).

Pérez Miranda, Rafael J. 2002. Derecho de la propiedad industrial y derecho de la competencia. Editorial Porrúa. México: 34 – 35.

Robles Peiro, Héctor, Alfredo Molina Ortiz y Rolando Fuentes Bracamontes. 2005. La economía basada en el conocimiento. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, México: 11 – 43.

Sánchez Vallejo, Gerardo. 2008. Derechos de autor en México, sin fecha en <http://www.marcas.com.mx/Intro/Introderechos.htm> (Consultado el 29 de abril de 2008).

Schumpeter, Joseph A. 1942. *Capitalism, socialism and democracy*. Editorial Routledge: 61 – 130.

Silberston, A. 1967. El sistema de patentes, en *Economía de la información y del conocimiento*, selección de D. M. Lambertson. Fondo de Cultura Económica. México: 219 – 232.

Sistema de Información de la Gaceta de la Propiedad Industrial. 2009. SIGA e – Gaceta en [http://siga.impi.gob.mx/wb/SIGA/SIGA\\_busqueda\\_simple](http://siga.impi.gob.mx/wb/SIGA/SIGA_busqueda_simple) (Consultado el 6 de noviembre de 2009).

Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica y Tecnológica. 2007. Anexo Estadístico Del Informe General Del Estado de la Ciencia y la Tecnología 2007, <http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/cms/paginas/IndCientifTec.jsp> (Consultado el 10 de octubre de 2009).

Slitor, R. E. 1966. El trato fiscal y la inversión en investigación e innovación, en *Economía de la información y del conocimiento*, selección de D. M. Lambertson. Fondo de Cultura Económica. México: 219 – 232.

Stiglitz, Joseph E. 2006. *Cómo hacer que funcione la globalización*. Taurus Pensamiento. México: 143 – 177.

United States Patent and Trademark Office. 2008. Patent Statistics Reports Available For Viewing, en <http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/reports.htm> (Consultado el 11 de septiembre de 2009).

Vilaseca, Requena Jordi y Joan Torrent Sellens. 2001. Tecnología y economía: Una aproximación a la interpretación económica del conocimiento, abril de 2001 en <http://www.uoc.edu/web/esp/art/one/0104013/one04.html> (Consultado el 2 de septiembre de 2009).

Williamson E. Oliver. 1995. Transaction Cost Economics and Organization Theory, en Organization Theory. Oxford University Press: 207 – 256.

World Bank. 2008. Knowledge Assessment Methodology, sin fecha en <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/WBI/WBIPROGRAMS/KFDLP/EXTUNIKAM/0,,menuPK:1414738~pagePK:64168427~piPK:64168435~theSitePK:1414721,00.html> (Consultado el 30 de abril de 2008).

World Bank. 2009. KEI and KI Indexes (KAM 2009), en [http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM\\_page5.asp](http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp) (Consultado el 15 de octubre de 2009).

World Intellectual Property Organization. 2009. World Intellectual Property Indicators, [http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo\\_publication\\_941.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo_publication_941.pdf) (Consultado el 10 de septiembre de 2009).

**Anexo 1 – Cuadros estadísticos de patentes solicitadas en México por área  
tecnológica, 1997 - 2006**

<b>Patentes solicitadas en México por titulares nacionales por área tecnológica, 1997-2006</b>										
<b>Año</b>	<b>Artículos de uso y consumo</b>	<b>Técnicas industriales diversas</b>	<b>Química y metalurgia</b>	<b>Textil y papel</b>	<b>Construcciones</b>	<b>Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras</b>	<b>Física</b>	<b>Electricidad</b>	<b>Sin clasificar</b>	<b>Total</b>
1997	88	84	70	6	51	42	45	34		420
1998	119	99	87	9	51	30	32	26		453
1999	103	86	69	8	46	64	41	38		455
2000	93	60	76	6	33	53	30	80		431
2001	43	35	61	4	22	14	17	2	336	534
2002	127	70	55	1	50	33	45	18	127	526
2003	115	107	84	9	39	40	39	35		468
2004	163	136	79	6	35	46	51	49		565
2005	192	148	80	5	28	56	44	31		584
2006	188	146	77	4	30	58	42	29		574
<b>Total</b>	1231	971	738	58	385	436	386	342	463	5010

Fuente: <http://www.impi.gob.mx/work/sites/IMPI/resources/LocalContent/820/4/IMPIenCIFRASenedic2008.pdf>

<b>Patentes solicitadas en México por titulares extranjeros por área tecnológica, 1997-2006</b>										
<b>Año</b>	<b>Artículos de uso y consumo</b>	<b>Técnicas industriales diversas</b>	<b>Química y metalurgia</b>	<b>Textil y papel</b>	<b>Construcciones</b>	<b>Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras</b>	<b>Física</b>	<b>Electricidad</b>	<b>Sin clasificar</b>	<b>Total</b>
1997	2,228	1,796	3,147	250	270	576	747	1097		10,111
1998	2,124	1,789	3,132	286	219	687	863	1,340		10,440
1999	2,520	2,001	3,629	288	309	655	851	1,402		11,655
2000	6,726	2,384	1,032	90	225	389	1,158	626		12,630
2001	6,402	2,506	1,106	67	233	432	868	523	895	13,032
2002	2,999	1,884	3,540	264	304	648	1,059	1,072	766	12,536
2003	3571	2114	2699	219	267	612	936	1082	239	11,739
2004	3,840	2,275	2,904	236	288	659	1,007	1,164	256	12,629
2005	4,212	2,495	3,185	259	316	723	1,105	1,276	281	13,852
2006	4,539	2,688	3,432	279	341	779	1,191	1,375	303	14,926
<b>Total</b>	39161	21932	27806	2238	2772	6160	9785	10957	2740	123550

Fuente: <http://www.impi.gob.mx/work/sites/IMPI/resources/LocalContent/820/4/IMPIenCIFRASenedic2008.pdf>

**Anexo 2 – Cuadros estadísticos de patentes otorgadas en México por área  
tecnológica, 1993 - 2008**

<b>Patentes otorgadas por el IMPI a titulares mexicanos por área tecnológica, 1993 - 2008</b>									
<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Artículos de uso y consumo</b>	<b>Técnicas industriales diversas</b>	<b>Química y Metalurgia</b>	<b>Textil y papel</b>	<b>Construcciones fijas</b>	<b>Mecánica, Iluminación, Calefacción, Armamento Voladuras</b>	<b>Física</b>	<b>Electricidad</b>
1993	343	57	79	108	3	29	36	13	18
1994	288	43	57	67	2	50	20	30	19
1995	148	37	23	31	2	27	17	7	4
1996	116	18	25	29	2	21	8	11	2
1997	112	26	25	18	1	8	21	9	4
1998	141	21	44	19	2	25	16	6	8
1999	120	38	32	12	1	17	16	4	0
2000	118	23	31	31	1	15	7	4	6
2001	118	16	23	26	3	20	12	5	13
2002	139	32	35	30	1	5	19	13	4
2003	121	34	27	25	0	10	12	6	7
2004	162	32	40	26	2	21	19	15	7
2005	131	41	22	27	0	15	9	11	6
2006	132	32	25	26	0	12	9	15	13
2007	199	46	44	41	2	21	16	21	8
2008	197	70	37	33	0	19	7	21	10
<b>Total</b>	<b>2585</b>	<b>566</b>	<b>569</b>	<b>549</b>	<b>22</b>	<b>315</b>	<b>244</b>	<b>191</b>	<b>129</b>

Fuente: <http://www.impi.gob.mx/work/sites/IMPI/resources/LocalContent/820/4/IMPIenCIFRASenedic2008.pdf>

08.pdf

<b>Patentes concedidas en México a inventores extranjeros por área tecnológica, 1997-2006</b>									
<b>Año</b>	<b>Artículos de uso y consumo</b>	<b>Técnicas industriales diversas</b>	<b>Química y metalurgia</b>	<b>Textil y papel</b>	<b>Construcciones</b>	<b>Mecánica, iluminación calefacción, armamento y voladuras</b>	<b>Física</b>	<b>Electricidad</b>	<b>Total</b>
1997	634	810	1,151	86	88	315	313	435	3,832
1998	475	647	844	82	115	206	280	429	3,078
1999	712	783	1,179	97	64	281	278	385	3,779
2000	1,579	1,306	1,348	87	89	289	262	441	5,401
2001	986	975	1,846	173	173	337	284	587	5,361
2002	1,376	1,120	2,112	154	178	391	415	726	6,472
2003	1,321	1,093	1,728	116	148	350	466	665	5,887

<b>2004</b>	1,543	1,207	1,946	149	75	381	535	840	6,676
<b>2005</b>	1,946	1,359	2,055	192	128	579	725	983	7,967
<b>2006</b>	2,130	1,955	2,273	167	293	672	839	1,171	9,500
<b>Total</b>	12702	11255	16482	1303	1351	3801	4397	6662	57953

Fuente: <http://www.impi.gob.mx/work/sites/IMPI/resources/LocalContent/820/4/IMPIenCIFRASenedic20>

08.pdf

**Anexo 3 – Cuadro estadístico de patentes solicitadas en México por tipo de inventor, 1998 – 3006**

<b>Patentes solicitadas en México por tipo de inventor, 1998-2006</b>							
<b>Año</b>	<b>Tipo de Inventor</b>	<b>Empresa Grande</b>	<b>Empresa Pequeña</b>	<b>Inventor Independiente</b>	<b>Instituto de Investigación</b>	<b>Otros</b>	<b>Total</b>
<b>1998</b>	<b>Nacionales</b>	122	24	248	59	0	453
	<b>Extranjeros</b>	9,943	33	427	37	0	10,440
	<b>Total</b>	10,065	57	675	96	0	10,893
<b>1999</b>	<b>Nacionales</b>	157	3	247	48	0	455
	<b>Extranjeros</b>	11,177	15	406	57	0	11,655
	<b>Total</b>	11,334	18	653	105	0	12,110
<b>2000</b>	<b>Nacionales</b>	171	4	234	22	0	431
	<b>Extranjeros</b>	12,005	52	440	123	8	12,628
	<b>Total</b>	12,176	56	674	145	8	13,059
<b>2001</b>	<b>Nacionales</b>	183	2	325	24	0	534
	<b>Extranjeros</b>	12,332	21	527	147	5	13,032
	<b>Total</b>	12,515	23	852	171	5	13,566
<b>2002</b>	<b>Nacionales</b>	158	2	331	30	5	526
	<b>Extranjeros</b>	11,972	23	469	70	13	12,547
	<b>Total</b>	12,130	25	800	100	18	13,073
<b>2003</b>	<b>Nacionales</b>	150	17	266	30	5	468
	<b>Extranjeros</b>	11,265	12	414	33	15	11,739
	<b>Total</b>	11,415	29	680	63	20	12,207
<b>2004</b>	<b>Nacionales</b>	140	24	317	71	13	565
	<b>Extranjeros</b>	11,994	37	470	119	9	12,629
	<b>Total</b>	12,134	61	787	190	22	13,194
<b>2005</b>	<b>Nacionales</b>	165	21	341	45	12	584
	<b>Extranjeros</b>	12,845	34	754	194	25	13,852
	<b>Total</b>	13,010	55	1,095	239	37	14,436
<b>2006</b>	<b>Nacionales</b>	161	26	321	38	12	558
	<b>Extranjeros</b>	12,506	26	642	156	19	13,349
	<b>Total</b>	12,667	52	963	194	31	13,907
	<b>Total</b>	107,446	376	7,179	1,303	141	116,445
	<b>Total extranjeros</b>	106,039	253	4,549	936	94	111,871
	<b>Total nacionales</b>	1,407	123	2,630	367	47	4,574

Fuente: <http://www.siiicyt.gob.mx/siiicyt/cms/paginas/IndCientifTec.jsp>

**Anexo 4 – Cuadro estadístico de patentes otorgadas en México por tipo de inventor, 1998 – 2006**

<b>Patentes otorgadas en México por tipo de inventor, 1998-2006</b>							
<b>Año</b>	<b>Tipo de Inventor</b>	<b>Empresa Grande</b>	<b>Empresa Pequeña</b>	<b>Inventor Independiente</b>	<b>Instituto de Investigación</b>	<b>Otros</b>	<b>Total</b>
<b>1998</b>	<b>Nacionales</b>	46	3	72	20	0	141
	<b>Extranjeros</b>	2,962	10	100	6	0	3,078
	<b>Total</b>	3,008	13	172	26	0	3,219
<b>1999</b>	<b>Nacionales</b>	36	2	64	18	0	120
	<b>Extranjeros</b>	3,653	11	99	16	0	3,779
	<b>Total</b>	3,689	13	163	34	0	3,899
<b>2000</b>	<b>Nacionales</b>	47	2	50	18	1	118
	<b>Extranjeros</b>	5,202	9	165	25	0	5,401
	<b>Total</b>	5,249	11	215	43	1	5,519
<b>2001</b>	<b>Nacionales</b>	30	0	67	21	0	118
	<b>Extranjeros</b>	5,152	13	177	14	4	5,360
	<b>Total</b>	5,182	13	244	35	4	5,478
<b>2002</b>	<b>Nacionales</b>	54	3	45	37	0	139
	<b>Extranjeros</b>	6,237	23	193	19	0	6,472
	<b>Total</b>	6,291	26	238	56	0	6,611
<b>2003</b>	<b>Nacionales</b>	45	2	46	27	1	121
	<b>Extranjeros</b>	5,659	18	169	19	22	5,887
	<b>Total</b>	5,704	20	215	46	23	6,008
<b>2004</b>	<b>Nacionales</b>	69	0	66	26	1	162
	<b>Extranjeros</b>	6,393	19	222	32	10	6,676
	<b>Total</b>	6,462	19	288	58	11	6,838
<b>2005</b>	<b>Nacionales</b>	53	1	48	28	1	131
	<b>Extranjeros</b>	7,568	31	306	30	32	7,967
	<b>Total</b>	7,621	32	354	58	33	8,098
<b>2006</b>	<b>Nacionales</b>	61	1	52	31	0	145
	<b>Extranjeros</b>	7,162	27	288	35	26	7,538
	<b>Total</b>	7,223	28	340	66	26	7,683
	<b>Total</b>	50,429	175	2,229	422	98	53,353
	<b>Total extranjeros</b>	49,988	161	1,719	196	94	52,158
	<b>Total nacionales</b>	441	14	510	226	4	1195

Fuente: <http://www.siiicyt.gob.mx/siiicyt/cms/paginas/IndCientifTec.jsp>

### Anexo 5 – Solicitudes de patentes presentadas en Sonora, 2000 – enero 2009

<b>Solicitudes de patentes presentadas en Sonora, 2000 – enero 2009</b>				
<b>Año</b>	<b>Título de la patente</b>	<b>Área Tecnológica</b>	<b>Tipo de Inventor</b>	<b>Sector/Industria</b>
2000	Dispositivo de descarga de doble propósito para inodoro	Construcciones fijas	Inventor particular	Manufacturas
2000	Miccionador para orina y fluidos por vía vaginal	Necesidades corrientes de la vida	Inventor particular	Manufacturas
2001	Turbigrav	Mecánica, Iluminación, Calefacción, Armamento, Voladura Física	Inventor particular	Manufacturas
2001	Desconectador automático y conector temporizado de bancos de capacitores en motores de inducción de corriente alterna	Electricidad	Inventor particular	Industria Automotriz
2001	Paneles húmedos para aparatos de aire de tipo evaporativo para uso en climas calientes con alta humedad relativa	Física	Inventor particular	Construcción
2001	Material aislante térmico y procedimiento de fabricación	Mecánica, Iluminación, Calefacción, Armamento, Voladura	Inventor particular	Construcción
2002	Procedimiento para el control de variaciones de los parámetros de calidad del agua, mediante comprimidos efervescentes en sistemas biológicos	Química, Metalurgia	Inventor particular	Acuicultura
2002	Colector del campo eléctrico producido por corrientes capacitivas	Electricidad	Inventor particular	Manufacturas
2002	Gasificación de jugo de frutas o verduras	Necesidades corrientes de la vida	Inventor particular	Manufacturas
2002	Proceso que mejora	Química,	Empresa	Manufacturas

	la recuperación, el grado y la cinética del cobre, reduciendo el consumo de los medios metálicos de molienda y del reactivo modificador del PH durante la concentración del cobre por flotación	Metalurgia		
<b>2003</b>	Soporte experimental múltiple para la física mecánica	Electricidad	Inventor particular	Manufacturas
<b>2004</b>	Proceso de maquila de uñas	Necesidades corrientes de la vida	Inventor particular	Otros servicios
<b>2004</b>	Equipo desconector-conector de servicio eléctrico en baja tensión con medición de energía eléctrica incluida.	Física	Inventor particular	Energía
<b>2004</b>	Producción y uso de hidrolizados proteicos de soya enriquecidos con aminoácidos ramificados	Necesidades corrientes de la vida	Centro de investigación	Agricultura
<b>2005</b>	Camarón con contenido bajo de colesterol y proceso para su obtención	Necesidades corrientes de la vida	Centro de investigación	Acuicultura
<b>2005</b>	Método de preparación de microcápsulas de astaxantina en quitosano y producto obtenido	Necesidades corrientes de la vida	Centro de investigación	Agricultura
<b>2005</b>	Proceso de recolección y segado parcial repetitivo para cosecha de productos agrícolas en fresco	Necesidades corrientes de la vida	Inventor particular	Agricultura
<b>2005</b>	Método para la obtención de goma de maíz a partir del líquido residual de la nixtamalización del grano de maíz	Necesidades corrientes de la vida	Centro de investigación	Agricultura
<b>2006</b>	Dispositivo para biberones que evita el extravío del tapón	Necesidades corrientes de la vida	Inventor particular	Otros servicios

	y mejora las condiciones higiénicas del dispensado del líquido			
<b>2006</b>	Dispositivo para biberones que evita el extravío del tapón y mejora las condiciones higiénicas del dispensado del líquido	Necesidades corrientes de la vida	Inventor particular	Otros servicios
<b>2006</b>	Sistema para producir combustión de biogas o gas digestivo	Mecánica, Iluminación, Calefacción, Armamento, Voladura	Inventor particular	Energía
<b>2006</b>	Oxi-dinamic	Necesidades corrientes de la vida	Inventor particular	Agricultura
<b>2006</b>	Cojín para captación de flatulencias y neutralización de malos olores	Necesidades corrientes de la vida	Empresa	Otros servicios
<b>2006</b>	Acometida eléctrica, proceso y máquina de fabricación	Electricidad	Inventor particular	Construcción
<b>2006</b>	Dispositivo para evitar el extravío del tapón de biberones y mejorar la higiene en el dispensado	Necesidades corrientes de la vida	Inventor particular	Otros servicios
<b>2006</b>	Evaluador de la madurez de la carne en canal	Física	Centro de investigación	Producción de carne
<b>2006</b>	Caja núcleo para transparentar o almacenar materiales minerales y muestras de roca con un dispositivo de seguro o sin seguro, candado o broche tipo cincho lateral en la base de la misma	Técnicas industriales diversas	Inventor particular	Minería
<b>2007</b>	Dispositivo acoplable a biberones para evitar el extravío del tapón y mejorar las condiciones higiénicas de dispensado del líquido	Necesidades corrientes de la vida	Inventor particular	Otros servicios

<b>2007</b>	Dispositivo para evitar el extravío del tapón y mejorar las condiciones higiénicas de biberones	Necesidades corrientes de la vida	Inventor particular	Otros servicios
<b>2007</b>	Proceso para obtener masa térmica	Técnicas industriales diversas	Inventor particular	Construcción
<b>2007</b>	Energía solar para la autogeneración escalable de energía eléctrica	Mecánica, Iluminación, Calefacción, Armamento, Voladura	Inventor particular	Energía
<b>2007</b>	Máquina para elaboración de puertas de madera	Técnicas industriales diversas	Inventor particular	Construcción
<b>2007</b>	Artefacto para reproducir energía mecánica, mediante los movimientos de rotación y traslación	Mecánica, Iluminación, Calefacción, Armamento, Voladura	Inventor particular	Energía
<b>2007</b>	Caja núcleo contenedor estirable, charolas separadoras con pestaña, provistas con o sin tacón, con dispositivo de seguro o sin seguro, candado o broche tipo cincho lateral en el costado de la misma, para el control y extracción de materiales minerales y muestras de roca para transporte o almacenamiento definitivo y/o muerto.	Técnicas industriales diversas	Inventor particular	Minería
<b>2007</b>	Caja núcleo con tapa integrada, charolas separadoras provistas con o sin tacón y un solo dispositivo de seguro o sin seguro, candado o broche tipo cincho lateral en la base de la misma para transportar o almacenar materiales minerales y muestras	Técnicas industriales diversas Construcciones fijas	Inventor particular	Minería

	de roca			
2007	Dispositivo y método para el diagnóstico y cotización del funcionamiento vehicular	Electricidad Física	Centro de investigación	Automotriz
2007	Sistema entrenable de visión artificial para clasificación de carne de res y puerco	Física	Centro de investigación	Agricultura
2007	Dispositivo modular de inspección y diagnóstico de vehículos automotores	Física	Centro de investigación	Automotriz
2007	Reductor de rotatorio plegable para desechos con grúa y banda transportadora	Técnicas industriales diversas	Inventor particular	Manufactura
2007	Sistema de alivio para torque de motores de combustión interna con embrague	Mecánica, Iluminación, Calefacción, Armamento, Voladura	Inventor particular	Automotriz
2007	Bioinsecticida botánico a base de la planta de neem ( <i>azadirachta indica a juss</i> ) y su proceso de elaboración	Necesidades corrientes de la vida	Inventor particular	Agricultura
2007	Envase activo con liberación controlada de tocoferol	Técnicas industriales diversas	Centro de investigación	Alimentos agropecuarios
2007	Motor de aire	Mecánica, Iluminación, Calefacción, Armamento, Voladura	Inventor particular	Energía
2007	Oxigenador de agua	Química, Metalurgia	Inventor particular	Otros servicios
2007	Método de extracción de un inductor orgánico de brotación de origen natural para plantas caducifolias	Química, Metalurgia	Centro de investigación	Agricultura
2007	Monitor de tinacos y cisternas doméstico	Física	Inventor particular	Construcción
2007	Monitor inalámbrico de enfriamiento para carne en canal	Física	Centro de investigación	Producción de carne
2008	Protector anticorrosivo para	Mecánica, Iluminación,	Inventor particular	Construcción

	tuberías y estructuras metálicas	Calefacción, Armamento, Voladura		
<b>2008</b>	Refuerzo estructural para pilotes de concreto y tuberías de acero	Construcciones fijas	Inventor particular	Construcción
<b>2008</b>	Mortero térmico, ligero y anticorrosivo para construcción	Química, Metalurgia	Inventor particular	Construcción
<b>2008</b>	Dispositivo móvil y método de clasificación universal interactivo para carnes por visión artificial	Mecánica, Iluminación, Calefacción, Armamento, Voladura Electricidad	Inventor particular	Producción de carne
<b>2008</b>	Dispositivo dosificador mediante sensor electrónico de peso	Mecánica, Iluminación, Calefacción, Armamento, Voladura Electricidad	Inventor particular	Manufacturas
<b>2008</b>	Dispositivo mecatrónico para ser utilizado como lápida multimedia	Mecánica, Iluminación, Calefacción, Armamento, Voladura Electricidad	Inventor particular	Manufacturas
<b>2009</b>	Dispositivo para biberones que evita el extravío del tapón y mejora las condiciones higiénicas de dispensado del líquido	Necesidades corrientes de la vida	Inventor particular	Otros servicios
<b>2009</b>	Dispositivo y método evaluador de tostado de café	Mecánica, Iluminación, Calefacción, Armamento, Voladura Electricidad	Inventor particular	Agricultura
<b>2009</b>	Dispositivo dosificador de grano por cámaras volumétricas giratorias	Mecánica, Iluminación, Calefacción, Armamento, Voladura Electricidad	Inventor particular	Manufacturas
<b>2009</b>	Dispositivo desviador de agua activado por cambio	Mecánica, Iluminación, Calefacción,	Inventor particular	Otros servicios

	de temperatura	Armamento, Voladura Electricidad		
--	----------------	--	--	--

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del SIGA

## Anexo 6 – Formato de cuestionario para entrevista



### MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES

#### Cuestionario

1.- Motivo por el cual desarrolló su invención. Marque con una X la casilla con la opción correspondiente.

Resultado de realizar actividades de investigación	<input type="checkbox"/>
Solución a un problema específico	<input type="checkbox"/>
Perfeccionamiento de un producto o proceso	<input type="checkbox"/>
Otro (especifique)	<input type="checkbox"/>
Comentarios	

2.- ¿Cuál es el monto de la inversión que requirió para desarrollar la invención?

3.- ¿Ha explotado económicamente su invención?

4.- ¿Cuál es el valor estimado de su invención?

5.- ¿Hay algún tercero interesado en comprar u obtener licencia para producir, utilizar, o comercializar su invención?

6.- ¿En qué sector/industria de la actividad económica se aplica su invención?

7.- ¿Cómo ha transformado este sector/industria la introducción de su invención?

8.- ¿Cómo supo de la existencia de los derechos de propiedad industrial?

9.- ¿Cuáles fueron los incentivos para obtener una patente?

10.- ¿Cuánto tiempo transcurrió desde que desarrolló su invención hasta que presentó su solicitud de patente? (Si fue mucho tiempo, ¿por qué?)

11.- La obtención o la posibilidad de obtener una patente, con los beneficios que representa, ¿le motiva a continuar desarrollando más invenciones?