

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y SOCIALES
CIUDAD UNIVERSITARIA

***LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA SE
MANIFESTA EN LA TENDENCIA
MUNDIAL DEL REGISTRO DE
PATENTES:
EL CASO MEXICANO
1995 - 2005***

TESIS

QUE PRESENTA

KARLA CRUZ VELAZQUEZ

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN RELACIONES INTERNACIONALES

ASESOR: ALFREDO CORDOBA KUTHY



MEXICO DF

2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA

A Dios por siempre tenerme de su santa mano y estar conmigo en los momentos más difíciles.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por darme la oportunidad de estudiar una licenciatura, enseñarme la diversidad que existe en el conocimiento y el gozo que se siente en ser parte de la máxima casa de estudios de México.

A mi mamá, papá y hermano por ser parte de mi vida, de mi crecimiento personal, profesional, cultural y espiritual, gracias por todo su apoyo, por sus consejos, su cariño y su amor profundo.

A mi amado esposo Pascal que aún en la distancia lo he sentido cerca, quien ha confiado en mí y me ha brindado su amor incondicional.

Gracias a todos mis amigos por ser tan buenos compañeros de vida, por darme una sonrisa, un abrazo o una palabra de aliento, cuando más hace falta. Gracias a Gil por su tiempo y dedicación.

Gracias a mi asesor, por su tiempo, paciencia y conocimiento, gracias a todos mis sinodales que me brindaron sus consejos, su tiempo y su opinión para hacer de este trabajo, una mejor investigación. Gracias a todos mis profesores por enseñarme y mostrarme la pasión, el amor, respeto y compromiso hacia la universidad y sociedad. Gracias a todos los que forman parte de mi vida y me dan lo mejor, gracias a los luchadores sociales quienes creen en que podemos tener un mejor país y sociedad.

La innovación tecnológica se manifiesta en la tendencia mundial del registro de patentes: el caso mexicano 1995 - 2005

Introducción.....	5
1. Las Relaciones Internacionales.....	10
1.1 Definición de Relaciones Internacionales.....	11
1.2 Evolución del sistema internacional a partir de la Primera Guerra Mundial.....	14
1.3. La dinámica económica actual.....	23
1.3.1 Globalización económica.....	23
1.4 La empresa transnacional como actor de las relaciones Internacionales.....	35
1.5 El papel de la ciencia y la tecnología en las relaciones Internacionales.....	44
2. La innovación tecnológica y las patentes: Un tema por conocer.....	52
2.1 ¿Qué es la innovación tecnológica?.....	52
2.1.1 Proceso de la innovación.....	55
2.1.2 Tipos de innovación.....	58
2.1.3 Ciclo del Producto.....	60
2.2 Las patentes: La protección de la innovación.....	62
2.2.1 Concepto de patente.....	64
2.2.2 Características de la patente.....	65
3. La tendencia de las patentes a nivel mundial.....	68
3.1 Los principales actores en el mundo, específicamente Estados Unidos.....	68
3.1.1. Los Estados Unidos.....	71
3.2 El Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT).....	77
3.3 Organización Mundial de Propiedad Intelectual. (OMPI).....	85
4. Las patentes en el caso mexicano.....	95
4.1 La ciencia y tecnología en México.....	95
4.1.1 Algunos indicadores.....	95
4.1.2 Otros aspectos.....	105
4.2 Las patentes en México y sus actores que la producen.....	110
4.3El papel del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).....	116
5. Conclusiones.....	123
6. Anexo.....	127
7. Fuentes Consultadas.....	130

INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1. Las empresas transnacionales por país de origen	42
Grafico 2 Las 500 empresas mas importantes del mundo.	43
Grafico 3. Porcentaje que representa el registro de patentes En el mundo según el país de origen 2003	70
Grafico 4 Cantidad de patentes concedidas en los Estados Unidos 1995-2005	72
Grafico 5 Porcentaje de patentes en los estados Unidos	73
Grafico 6. Los países que más han patentado en los Estados Unidos De 1995-2005	74
Grafico 7. La cantidad de patentes concedidas en los Estados Unidos De 1995-2005	75
Grafico 8. Actores que patentan en los Estados Unidos.	75
Grafico 9. Porcentaje de autores que realizan las patentes de los Estados Unidos en 1995-2005	76
Grafico 10. Gasto Federal de Ciencia y Tecnología (1995-2005)	96
Grafico 11. Gasto Federal de Ciencia y Tecnología en México (1995-2004)	96
Grafico 12. Gasto en Ciencia y Tecnología según tipo de actividad (1995-2004)	97
Grafico 13. Número de patentes solicitadas en México	112
Grafico 14. Porcentaje de las solicitudes en patente en México	113
Grafico 15. Número de patentes concedidas en México	114
Grafico 16. Porcentaje de patentes concedidas en México	114
Grafico 17 Patentes solicitadas según la nacionalidad de los titulares	115
Grafico 18. Patentes solicitadas por entidad federativa	116

INTRODUCCIÓN

La globalización económica provoca una serie de transformaciones en la estructura internacional. Ejemplo de esto es, la apertura comercial, la regionalización de los mercados a través de acuerdos comerciales, la privatización de las empresas paraestatales, con una mayor libertad a la inversión extranjera, así como a los servicios financieros. Este proceso globalizador, ocasiona la disminución del papel del Estado, dando lugar a una participación mayor de la empresa transnacional en la economía mundial como un actor predominante, el cual, además de brindar bienes y servicios es un agente de cambio tecnológico por invertir en investigación y desarrollo.

La lucha por los mercados ha provocado una mayor competencia entre las empresas, generando que éstas produzcan y transformen continuamente sus productos o servicios. Esta competencia da lugar a la innovación tecnológica, entendida como el proceso mediante el cual se crea un nuevo producto, procesos o servicio.

Es así como, la capacidad de manejar, implantar y propagar innovaciones juega un papel fundamental en la conservación de las empresas y también en la descolocación de sus competidores. Esta situación puso en evidencia aún más la importancia de la innovación como un instrumento central de la estrategia de competitividad de las mismas. Una vez que éstas identificaron el avance y la modernización de la tecnología como un elemento clave, se detectaron carencias y debilidades, donde en primer lugar dependerán de la tecnología que se desarrolla en un país y si es insuficiente (o en algunos casos nula) la importarán de otros países y regiones.

Así resulta ser la innovación, un tema importante a tratar, porque es una parte trascendental en la actualidad, en la cual las empresas están mejorando su competitividad, posicionándose en los mercados, resguardando su permanencia y dejando de lado a otras. Asimismo, promueven un mayor dinamismo en la generación de nuevos conocimientos y productos que son continuamente utilizados en la sociedad.

La mayor parte de los estudiosos reconocen que la obra de T.S. Kuhn. *La estructura de las revoluciones científicas* (1962) señala el punto de inflexión en la imagen tradicional de la ciencia y el arranque de ulteriores visiones sociológicas que llevarían hasta su límite muchas de sus ideas. El trabajo de Kuhn ofrece una imagen de la ciencia en devenir histórico, consistente en períodos de ciencia normal y períodos de ciencia revolucionaria. En los primeros, la disciplina se centra en ampliar y perfeccionar el aparato teórico y conceptual establecido, aplicándolo a la experiencia, ajustándose y refinándose la base teórica, pero sin cuestionar los supuestos y fundamentos que guían la investigación; esta fase de ciencia normal sería "acumulativa", puesto que se dedica a ampliar las observaciones que apuntalan el marco teórico. Cuando surgen problemas o anomalías, se las intenta minimizar o hacer encajar mediante los convenientes ajustes emanados del propio marco, pero si las dificultades son serias y persisten, puede sobrevenir un período de crisis que conduce a cuestionar los mismos supuestos del marco imperante: se proponen alternativas hasta que alguna de ellas logra "nuclear" y organizar un nuevo cuerpo teórico que permita explicar los enigmas que desencadenaron la crisis (fase de revolución científica, no acumulativa, de ruptura epistemológica). Según Kuhn, las ciencias maduras suelen desarrollarse por saltos revolucionarios que sustituyen un paradigma científico por otro, con períodos intermedios de ciencia normal. En los períodos de salto de paradigma se asiste a una reconstrucción del campo científico sobre nuevos presupuestos, tanto desde el punto de vista teórico como desde el observacional.

Para Kuhn la ciencia se define como la acción colectiva de comunidades científicas que usan una serie de métodos, conceptos y valores compartidos (incluidos los metafísicos no explícitos). Las disputas científicas se dirimen no sólo con valores cognitivos, sino también, y de modo fundamental, en su resolución intervienen factores sociales y culturales. El cambio de paradigma científico se produce cuando, tras una controversia, todos los científicos de un área incorporan un determinado modo de ver y explicar los problemas, que viene a sustituir al viejo paradigma previo.

Durante los períodos de controversia se manifiesta la inconmensurabilidad de teorías rivales: los propios conceptos básicos cambian de significado, y cada paradigma en pugna percibe de forma diferente un mismo fenómeno de observación. No es posible la "traducción" de una teoría a otra, ni la mera reducción de una de ellas a la otra. La originalidad de Kuhn estribó en mostrar que la resolución de conflictos entre teorías rivales no sólo recurre a valores epistémicos y cognitivos, sino que depende también de factores externos a la propia ciencia. Sin embargo Kuhn no es un relativista ontológico, sino epistemológico y lingüístico. El problema de la inconmensurabilidad se reduciría a la imposibilidad de traducción de un paradigma a otro, y el hecho de reconocer influencias externas no racionales en la resolución de las controversias no implica que se trate de un proceso arbitrario.

Esta "revuelta" historicista en filosofía de la ciencia representó, pues, un duro golpe a la tendencia prescriptivista, y un giro hacia el "descriptivismo". Las teorías son objetos complejos, con un componente formal (o formalizable) y otro aplicativo, cada uno con un núcleo que la comunidad considera bien asentado. Otro punto importante fue que las teorías-paradigma no pueden compararse por su contenido, pero sí por su capacidad de explicación de los problemas, pero en esta cuestión interfieren siempre factores psicológicos y sociológicos que dificultan (si no imposibilitan) el enjuiciamiento de las teorías sólo por sus elementos internos.

La obra de Kuhn supuso no sólo el mazazo definitivo a la imagen positivista de la ciencia, sino que entró en pugna con las ideas por entonces en boga de Popper, y aunque ha sido criticada en cuanto a la resolución de los problemas que plantea, tuvo la virtud de espolear el inicio de toda una tradición de crítica desde las ciencias sociales que ha supuesto un vuelco en el modo de considerar la empresa tecnocientífica. Se puede decir que, desde Kuhn, es imposible dejar de lado los aspectos históricos y sociales de la ciencia a la hora de entender este modo de conocimiento. Se suele considerar igualmente que Kuhn estableció las bases para el relativismo científico, si bien su relativismo deriva esencialmente de

la intraducibilidad de unas teorías a otras. El último Kuhn acentuaba la idea de que intraducibilidad no equivale a incomunicabilidad, ya que siempre es factible (tanto en los lenguajes naturales como en los científicos) la interpretación y el aprendizaje de un lenguaje desde otro, si bien la reducción entre lenguajes o paradigmas diferentes nunca podrá ser total.

Entre los autores que recogen y matizan (a menudo para criticarlas) las ideas de Kuhn cabe citar a Imre Lakatos, que caracteriza la ciencia como una competencia entre programas rivales de investigación, y que se adscribe a lo que él llama un falsacionismo metodológico sofisticado (frente al "ingenuo", de Popper). Cada programa consta de un núcleo duro de teorías, protegido de los ataques por un grupo de hipótesis auxiliares que se van readaptando o sustituyendo, hasta que ya no pueden resistir el ataque de otras teorías al núcleo duro. El progreso de la ciencia consiste en diseñar teorías con contenidos empíricos mayores que las precedentes (capacidad de predicción de hechos nuevos).

Precisamente la cuestión acerca del progreso científico, junto con las de la carga teórica de los hechos y la incomensurabilidad entre teorías, han formado parte de los debates más acalorados entre diversas tradiciones filosóficas en torno a la visión post-positivista inaugurada por Kuhn. Furibundo opositor al relativismo, pero con una interesante asimilación de la revolución kuhniana, Larry Laudan adopta el punto de vista pragmatista de que la ciencia se propone la resolución de problemas empíricos y conceptuales. Ha elaborado una teoría de las tradiciones de investigación en las que éstas (que a diferencia de en Lakatos, pueden incluso cambiar su núcleo duro) se caracterizan por dotarse de un conjunto de directrices no sólo metodológicas sino también ontológicas (supuestos metafísicos). Una tradición tiene éxito cuando conduce a la solución apropiada de un número creciente de problemas empíricos y conceptuales.

En el comercio internacional son menos las empresas y países que se están posicionando por tener la innovación tecnológica en su dominio. Por lo tanto se están formando monopolios, generan que solo ciertos actores se incorporen a

la dinámica. Y si a esto añadimos que el sistema de patentes esta creado para hacer un monopolio temporal de 20 años de la innovación, el grado de competencia y desigualdad es bastante desfavorable para algunos países y empresas.

Los líderes en patentamiento se encuentran en la tríada de Estados Unidos, Japón y la Unión Europea, que integran el mercado de innovación tecnológica más importante del mundo. Dejando de lado a los países en desarrollo, toda vez que las patentes que existen en estos países son extranjeras y un alto porcentaje de las patentes nacionales no son utilizadas productivamente. En este sentido México no es la excepción, los flujos de patentes solicitadas y concedidas en el país han sido, para las empresas transnacionales. Produciendo una dependencia de la tecnología del extranjero, que genera un vacío en innovación tecnológica. Lo anterior es consecuencia de la falta de vinculación entre la Empresa, el Estado y la Universidad.

El objetivo de este trabajo de investigación es explicar como la patente es un indicador de la actividad de innovación tecnológica a nivel mundial. El objetivo específico es analizar, en qué sectores y qué actores a nivel mundial obtienen la mayor cantidad de registros de patentes y en qué regiones se produce este fenómeno. Igualmente al estudiar el caso mexicano, explicaremos algunos aspectos de la dinámica de la innovación tecnológica en México. Además de contribuir y enfatizar a una mejor comprensión del tema.

En las relaciones internacionales los agentes que más innovan y tienen un mayor número de registro de patentes a nivel mundial, son las empresas transnacionales, dado su interés en invertir en investigación y desarrollo. Estas empresas provienen de países desarrollados que crean las condiciones necesarias para incentivar la innovación tecnológica. Esta dinámica no es indiferente al caso mexicano, reflejando una mayor participación del registro de patentes proveniente de empresas transnacionales. La falta de vinculación entre Empresa, Estado y Universidad provoca que no se de un buen desarrollo de patentes nacionales, cuestión que genera una dependencia tecnológica del país con actores externos.

CAPÍTULO I

1. Las Relaciones Internacionales.

El propósito de este capítulo es definir qué son las Relaciones Internacionales, analizar la evolución que ha tenido su objeto de estudio, con el fin de comprender de una mejor manera la dinámica en la que se desarrolla en la actualidad. Además de enfatizar el papel de las empresas transnacionales como un actor predominante del mismo sistema. Así como también destacar el papel de la ciencia y tecnología en las relaciones internacionales como agente evolutivo del sistema internacional.

Encontramos un mayor esfuerzo por establecer la científicidad de las Relaciones Internacionales a partir de la Segunda Guerra Mundial, para tratar de definir su propio objeto y campo de estudio, en la década de 1930 cuando las Relaciones Internacionales se establecen como parte de las Ciencias Sociales.

No obstante: *“...fue a partir de las décadas de los cincuenta y sesenta que los esfuerzos por dotarla de un status científico propio alcanzó su madurez, a través de una pléyade de autores, entre los que se pueden mencionar como ejemplo, a Quincy Wright, Raymond Aron, Stanley H. Hoffman, Frederick s. Dunn y Kenneth W. Thompson. Es más, desde finales de la década de los setenta y principios de los ochenta, se considero como superado, por la mayoría de las academias de internacionalistas en el mundo, el debate sobre la “autonomía” y status de ciencia social de la disciplina.”*¹

Es así que, las Relaciones Internacionales surgen por la necesidad de dar explicación a los fenómenos internacionales que se suscitaron en la Primera y Segunda Guerra Mundial, mostrando la incapacidad de la historia y el derecho para poder hacerlo. Dando origen a una nueva disciplina de las Ciencias Sociales capaz de encontrar explicación a los mismos.

¹ Roberto Peña Guerrero, “Interdisciplinarietà y científicidad en Relaciones Internacionales” en Ileana Cid Capetillo (coord.) *Lecturas básicas para introducción de Relaciones Internacionales*, FCPYS, UNAM, México, 2001, p. 181.

1.1 Definición de Relaciones Internacionales.

Explicado lo anterior es de vital importancia dar un recorrido por la definición de Relaciones Internacionales, mostrando la perspectiva de diferentes autores, con tal motivo Max Huber afirma que la *internacionalidad* se configura como: “...el conjunto de los fenómenos sociales que expresan relaciones inmediatas de los estados entre sí o influyen directa o indirectamente en estas relaciones o están por ellas influidos (...) es internacional una relación cuando se refiere a relaciones entre grupos sociales que están determinados por poderes estatales distintos, y son internacionales en el sentido más estricto, jurídico, las relaciones entre los estados mismos”.²

Esta definición se refiere a la relación de los Estados entre ellos mismos, si bien los Estados forman parte de las relaciones internacionales, y han sido por mucho tiempo los actores fundamentales, no son los únicos que intervienen en la dinámica internacional. Así podemos observar que queda reducida su definición, pero es importante en el sentido que la internacionalidad es fundamental para que se lleven a cabo las relaciones internacionales.

Marcel Merle tienen una definición muy corta y precisa, señala en su libro *Sociologie des relations internationales* lo siguiente sobre las relaciones internacionales: “(...) el conjunto de transacciones o de flujos (de transacciones) que atraviesan las fronteras o que incluso tienden a atravesarlas”.³

Por otro lado Schwarzenberger establece que los asuntos internacionales son: “Las relaciones entre grupos, entre grupos y entre individuos y entre individuos, que afectan de modo esencial a la sociedad internacional en cuanto tal.”⁴ Este autor destaca el papel de los grupos y los individuos como actores de las relaciones internacionales que interactúan entre sí, pero con la condición de que tengan un impacto en la escena internacional dichas interacciones.

² Rafael Calduch Cervera, “Concepto y método de las Relaciones Internacionales”, en Ileana Cid Capetillo (coord.) *op. cit.*, p. 10.

³ *Idem.*

⁴ Roberto Mesa, “La ciencia política y las Relaciones Internacionales” ,*Ibíd.*, pág. 162.

Sin embargo este mismo autor en 1941 en su libro *Power Politics. A Study of International Society* decía: “El estudio de las relaciones internacionales es la rama de la sociología que se ocupa de la sociedad internacional. Esto explicará por qué la ciencia de las relaciones internacionales no puede tener una exclusiva e íntima asociación con cualquier rama particular de la ciencia que no sea la sociología misma”.⁵

Inserta a nuestro objeto a definir en el campo de la sociología y señala que estudia a la sociedad internacional coincidiendo con nuestro siguiente autor. Celestino del Arenal ha escrito que “... las relaciones internacionales son la ciencia que se ocupa de la sociedad internacional...”⁶, destaca el objeto de estudio de las relaciones internacionales, es decir, la sociedad internacional.

“Más recientemente, un nutrido grupo de teóricos ha adoptado como base de sus trabajos el modelo de referencia de la sociedad internacional. Para estos autores la sociedad internacional, al menos la que contemplamos en la actualidad, presenta una estructura y unos rasgos específicos que justifican su diferencia de los restantes grupos sociales, incluido el Estado, que coexiste en su seno. Desde esta perspectiva no se trata de definir a la sociedad internacional como una sociedad carente de los elementos estatales (poderes, instituciones, normas jurídicas, etc.). Por el contrario, se intenta definir y precisar los elementos, actores y procesos cuya existencia fundamenta la dinámica de una nueva categoría de colectividad humana: la sociedad internacional.”⁷

Por tal motivo la Sociedad Internacional la podemos entender, como el conjunto de actores internacionales (como son los Estados, las empresas transnacionales, los organismos internacionales, las organizaciones civiles y el propio individuo) que interactúan y generan un conjunto de relaciones de diferente índole, dando lugar a las relaciones internacionales.

⁵ Rafael Calduch Cervera, *Ibid.* Pág. 14

⁶ *Ídem.* pág. 11.

⁷ *Íbid.*

Por otro lado J.-B. Duroselle en su libro *L'étude des Relations Internationales* la define como: "...el estudio científico de los fenómenos internacionales para llegar a descubrir los datos fundamentales y los datos esenciales que los rigen."⁸ Las Relaciones Internacionales estudian las causas y consecuencias de dichos fenómenos para explicar la realidad internacional con el fin de entenderla mejor y en ocasiones buscar una toma de decisiones que lleve a resolver un conflicto (entendido como desavenencias entre dos partes).

Para Rafael Calduch Cervera las relaciones internacionales son: "...todas aquellas relaciones sociales, y los actores que las generan, que gozan de la cualidad de la internacionalidad por contribuir de modo eficaz y relevante a la formación, dinámica y desaparición de una sociedad internacional considerada como una sociedad diferenciada."⁹ Este autor se refiere al objeto de estudio que tienen que analizar las Relaciones Internacionales, además también destaca el papel de los actores internacionales que afectan a la realidad e influyen de manera directa en la sociedad internacional.

Por otro lado, Leandro Rubio García concibe a las Relaciones Internacionales como: "*Una disciplina que se ocupa de las relaciones entre todos los grupos, en tanto que estas relaciones afecten a la sociedad internacional, y solamente cuando tales relaciones entre grupos sean verdaderamente importantes para la sociedad mundial.*"¹⁰ Para este autor la disciplina solo estudia las relaciones que sean trascendentales y perturben de manera significativa a la sociedad internacional.

En conclusión, son las Relaciones Internacionales una disciplina que se enmarca en las Ciencias Sociales. Teniendo un objeto y un campo determinado, lo que le brinda su carácter científico. Estudiando las causas, efectos, factores, actores y circunstancias que se desarrollan en el ámbito internacional, afectando e interfiriendo de manera importante a la sociedad internacional o el sistema internacional. Por lo tanto en el siguiente apartado analizaremos la evolución del

⁸ Roberto Mesa, *idem* pág. 164.

⁹ Rafael Calduch Cervera, *idem*, pág. 12.

¹⁰ Leandro Rubio García, "La aprehensión de la escena internacional: desde los asuntos mundiales hasta las Relaciones Internacionales", en *op. cit.* pág. 120.

objeto de estudio de las Relaciones Internacionales a partir de la Primera Guerra Mundial para entender la dinámica actual.

1.2 Evolución del sistema internacional a partir de la Primera Guerra Mundial.

En primer lugar tenemos que destacar la definición de sistema internacional, para precisar mejor el objeto de estudio de las relaciones internacionales. Por lo consiguiente, la autora Luz Araceli González destaca que la utilización del sistema como unidad de análisis, no es precisamente propia de las Ciencias Sociales¹¹.

Hans-Joachim Leu destaca que para que exista un sistema se deben de dar las siguientes características:

- a) unas partes integrantes identificadas.
- b) las partes integrantes están integradas unas con otras.
- c) la forma de relación de las partes integrantes es tal que se pueda describir regularidades del proceso de interacción entre ellas.

De tal manera, la idea esencial de **sistema** “es la de un conjunto de partes entre las cuales hay relaciones estructurales peculiares, partes que están comprometidas en un proceso de interacción que reviste características especiales”.¹²

Por su parte Anatol Rapoport define al sistema “como algo que se compone de un conjunto de entidades entre las partes que se dan una serie de relaciones específicas, por lo que es posible deducir una relación de otras o, de las

¹¹ La Teoría General de Sistemas se origino en el terreno de las ciencias naturales pretendió convertirse en un útil instrumento para el análisis científico de la realidad, para lo que propone un esquema de interpretación fincado en la noción de *sistema* y una explicación de la dinámica del universo a partir de ella. Sobre la base de estas ideas, estudiosos de la escena social intentaron (no siempre con éxito) trasladar esa propuesta al campo de estudio de los fenómenos humano-sociales. Luz Araceli González Uresti, “Las aportaciones de la Teoría General de Sistemas para el estudio de las relaciones internacionales”, en Ileana Cid Capetillo (comp.), *Compilación de lecturas para la discusión de las relaciones internacionales contemporáneas*, CRII, FCPYS, UNAM, 1998, México, pág. 34.

¹² Leandro Rubio García, *op. cit.* pág. 110

*relaciones entre las entidades...*¹³ Para Talcott Parsons establece como concepto de sistema “a un conjunto de interdependencias entre las partes, componentes y procesos que implica regularidades de relación discernibles, como a un tipo similar de interdependencias entre dicho conjunto y el ambiente que lo rodea.”¹⁴

Estos dos autores coinciden que es un conjunto de partes, las cuales tienen relaciones entre sí. Y que este tipo de relaciones pueden ser de interdependencia, identificadas y específicas. Por lo consiguiente, podemos definir al sistema internacional como un conjunto de actores (partes) que se relacionan para establecer cualquier tipo de vínculo entre sí, traspasando fronteras, con la finalidad de obtener un beneficio.

Esta concepción del mundo como un sistema es una figura para una mejor comprensión de las diferentes relaciones que en este se llevan a cabo. Y que además para tales fines, este modelo nos permite pensar que en el siglo XX se observó un sistema abierto, dinámico, caracterizado por el desequilibrio por los múltiples procesos que fueron generados por sus actores.

Por lo tanto, el objetivo de este apartado es de manera general analizar y explicar las interacciones que se desembocaron en el sistema internacional a partir de la Primera Guerra Mundial para poder comprender la dinámica actual que se abordará en el siguiente apartado, pero no podemos dejar de lado sus antecedentes. No se profundizará tanto en los acontecimientos, sino se abordarán las consecuencias que provocaron estos al sistema internacional.

Los conflictos bélicos han sido una constante en las relaciones internacionales han transformado y compuesto alianzas entre los Estados para conjuntar poder y llegar a un solo objetivo la victoria e imponer reglas a los perdedores.

Es así que el sistema internacional es testigo en la segunda década del siglo XX de una Primera Guerra Mundial, también conocida como la Gran Guerra Europea, (se le considera guerra mundial por la participación directa e indirecta de numerosos países que intervinieron en ella), la cual mostró como principal

¹³ Luz Araceli González Uresti, *op. cit.*, pág. 35.

¹⁴ *Ibidem.*

instrumento de política internacional a la guerra, como medio legítimo y audaz para conseguir fines políticos.

Como nacimiento de este conflicto bélico tenemos que Austria-Hungría y Alemania tenían como blanco de sus propósitos hegemónicos a Serbia, pues la veían como una potencia que podía ir creciendo y resultaría peligrosa. Por consiguiente la causa inmediata del inicio de las hostilidades entre Austria-Hungría y Serbia fue el asesinato del archiduque Francisco Fernando de Habsburgo en 1914.

Aunque no podemos dejar de lado que los verdaderos factores que desencadenaron la primera Guerra Mundial fueron el intenso espíritu nacionalista que se extendió por Europa a lo largo del siglo XIX y comienzos del XX, la rivalidad económica y política entre las distintas naciones europeas y el proceso de militarización de forma vertiginosa que caracterizó el sistema internacional durante el último tercio del siglo XIX, a partir de la creación de dos sistemas de alianzas enfrentadas como eran la Triple Alianza integrada por Alemania, Austria-Hungría e Italia y su contra parte la Triple Entente conformada por Francia, Rusia e Inglaterra.

La declaración de guerra se da el 28 de junio de 1914, movilizándose los ejércitos de las naciones participantes. A comienzos de 1917, en Rusia se inició una revolución, que la obligó a salir de la guerra. En abril de ese mismo año, los Estados Unidos declararon la guerra a Alemania, aliándose a los países de la Entente, siendo hasta 1918 cuando su ejército entró en acción.

Al retirarse Rusia de la guerra, quedó cerrado el Frente Oriental, razón por la cual Alemania preparó una ofensiva final en contra de la Entente. Los alemanes embistieron por sorpresa a las fuerzas franco-inglesas, obteniendo derrotas para su enemigo, las cuales por escasez de reservas no las pudieron aprovechar.

“La derrota alemana generó el desarrollo de una revolución interna, que logró derrocar la monarquía de Guillermo II y permitió la instauración de una República. Finalmente, los países de la Entente lograron derrotar por completo a

los ejércitos alemanes en septiembre de 1918, mes que coincidió con las derrotas y rendiciones de Bulgaria, Austria y Turquía.”¹⁵

Después de cuatro años de guerra, los países buscaban encontrar algunas condiciones de paz. En enero de 1918, el presidente norteamericano Woodrow Wilson, propuso catorce puntos a seguir, que tenían por objetivo la supresión de tratados secretos entre los países, la eliminación de trabas aduanales, la autonomía de los pueblos que conformaban el Imperio Austro-Húngaro y la creación de la Sociedad de Naciones.

En 1919, se iniciaron en Francia las negociaciones entre W. Wilson de Estados Unidos, Lloyd George de Inglaterra y Georges Clemenceau de Francia, quienes firmaron el Tratado de Versalles, en el que culpaban a Alemania de la guerra y se le asignaba estrictas condiciones para la paz. Entre las que destacaban:

- Renuncia de todas sus colonias en beneficio de los vencedores.
- Reducción de sus ejércitos, a cien mil efectivos.
- Desmilitarización del río Rhin y la anulación del servicio militar.
- Francia recupera Alsacia y Lorena y se rectifica las fronteras en beneficio de Bélgica, Polonia y Dinamarca.
- Pago de indemnización por daños y gastos de guerra.

“Los beligerantes de 1914-1918 no intuyeron lo que habría de sobrevenir después de esos cuatro años funestos de lucha armada, que estuvo muy lejano a sus propósitos; nada resultó conforme a los planes originales. La guerra causó la caída de cuatro imperios: Turquía, Austria, Alemania y Rusia.”¹⁶

¹⁵ José Rodríguez Arisu, et al. *Historia Universal*, Ed. Limusa, 2ª Edición, México, 1997, pág. 152.

¹⁶ César Sepúlveda, *El derecho de gentes y la organización internacional en los umbrales del siglo XXI*, UNAM, FCE, México, 1997, pág. 92.

Algunas de las consecuencias económicas de esta confrontación fue el declive económico que sufrió Europa, el deterioro en su infraestructura urbana y rural. Endeudamiento para mantener solvente su abastecimiento. Estados Unidos se perfila como la primera potencia mundial a causa de que no tuvo pérdidas materiales en su territorio como en el caso europeo, además que se enriqueció con los financiamientos realizados. Continúa la fricción entre los países vencedores porque algunos quedaron inconformes con el reparto colonial.

Entre algunos efectos políticos de la guerra tenemos conflictos por la delimitación fronteriza, se desmembró el imperio Austro-Húngaro, lo que provocó la modificación de la geografía política europea (como se muestra en el cuadro 1.1). Tal consecuencia provocó la creación de nuevos Estados independientes como Yugoslavia, Austria, Polonia, Checoslovaquia, Hungría, Letonia, Lituania, Estonia y Finlandia.

Entre las consecuencias sociales tenemos los millones de pérdidas de vidas, los lisiados y enfermos. Además que Europa tuvo que sufrir epidemias, hambre y miseria. Además de dotar de fuerza al poder obrero revolucionario.

Se creó la Sociedad de Naciones la cual pretendía ser un organismo que estuviera al pendiente de establecer una paz justa y duradera basada en principios de autodeterminación de los grupos nacionales. Objetivos que no fueron cubiertos porque le siguió un segundo conflicto bélico internacional, el cual mostró la incapacidad de dicho organismo, pero que es un antecedente de lo que después sería la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Por su parte la revolución rusa significó la contra parte al capitalismo, proponiendo como sustitución a este el socialismo, ya que los socialistas pensaban que el capitalismo es una brutal forma de producción en la cual, solo se busca favorecer a los burgueses dejando fuera de los beneficiados a las demás clases sociales que sostienen a esta. Significaría la polarización del mundo en dos grandes bloques por un lado los capitalistas y por el otro los socialistas lo que posteriormente se hará notar con mayor relevancia al término de la Segunda Guerra Mundial.

En el periodo entre guerras se da una crisis económica que inicio en Estados Unidos, pero que tuvo repercusiones a nivel mundial. También conocido como el crac de 1929 en Nueva York el cual se presenta cuando los precios de las acciones se desmoronaron en Wall Street en 1929, los bancos estadounidenses empezaron a exigir el pago de los préstamos que habían concedido a otros países, la igual que a personas que no podían devolverlos.

Al mismo tiempo, aquellas personas que tenían depositado el dinero en los bancos perdieron confianza y empezaron a quebrar. La escasez de dinero para comprar productos agrícolas e industriales se presento. En 1932 la mayor parte de los bancos de Estados Unidos habían tenido que cerrar.

La crisis provocó grandes tasas de desempleo y desocupación en Estado Unidos, Alemania y Reino Unido. Trayendo también la pobreza. La elección para presidente de Franklin D. Roosevelt y el establecimiento del New Deal en 1932 permitió recuperar la confianza en Estados Unidos y marcó el principio del fin de la depresión. En muchos países la Gran Depresión provocó un cambio en las actitudes políticas y en la actuación de los gobiernos a favor de medidas promotoras del estado del bienestar social.

Sin embargo, en Alemania, la desaparición de la financiación exterior fu hasta principios de la década de 1930, y el consiguiente aumento de las dificultades económicas, dieron lugar a la aparición del nazismo y la llegada al poder de Adolfo Hitler. En otros países, surgieron grupo políticos de tendencia fascista o totalitaria. Es así que la gran depresión creo las condiciones para que estallara la Segunda Guerra Mundial.

“En el periodo histórico comprendido entre 1939 y 1945, la humanidad se vio envuelta en una guerra a escala mundial, cuyas consecuencias han impreso su huella a la sociedad de nuestros tiempos. En esta conflagración, conocida como la segunda Guerra Mundial, se experimentaron las más novedosas estrategias y tácticas bélicas, se pudo en práctica el más moderno armamento, la energía atómica inauguró su carácter mortal; la perdida de vidas humanas, la

cantidad de hombres lisiados y de personas desaparecidas cobraron dimensiones hasta entonces desconocidas en el mundo".¹⁷

Una de las causas que propicio esta guerra fue el resentimiento que tuvo Alemania por las condiciones que se le establecieron para cumplir en el Tratado de Versalles. La crisis como ya habíamos mencionado tuvo repercusiones en Europa provocando inestabilidad social y la inconformidad de la población lo que ocasiono que los gobiernos controlaran las actividades económicas y establecieran una estricta dirección política de sus Estados, situación que favoreció el establecimiento de regímenes totalitarios.

En el desarrollo de este conflicto también se dieron alianzas, pero no es hasta 1941, cuando Japón ataca a Estados Unidos en Peral Harbor en las Islas Hawai, cuando el conflicto adquiere dimensiones mundiales. La rendición de Alemania es le 8 de mayo de 1945. Se da una serie de conferencias una es la de Yalta y la Segunda la de Postdam, cerca de Berlín en don de se reúnen José Stalin de la Unión Soviética, Harry S. Truman por parte de Estados Unidos y Winston Churchill por Gran Bretaña.

Se establecieron los siguientes acuerdos:

- Alemania sería dividida en cuatro zonas de ocupación que serían regidas, respectivamente, por estos tres países y Francia.
- El poder de Alemania sería destruido completamente.
- Prusia Oriental sería dividida en dos sectores, el del norte correspondería a la Unión Soviética y el sur a Polonia.
- Se instalaría en Nuremberg un tribunal para juzgar a los criminales de guerra.

Concluidas las hostilidades en Europa y África, estados unidos decide poner final a la guerra del Pacífico, enviando todo su potencial naval contra Japón. Como complemento de este ataque el presidente Truman elige usar el arma más poderosa y mortal, jamás antes conocida, la bomba atómica. El 6 de agosto de

¹⁷ José Rodríguez Arisu, *op. cit.* pág. 172.

1945 fue lanzada sobre Hiroshima y tres días más tarde se lanzó una segunda bomba sobre la ciudad de Nagasaki.

“La Segunda Guerra Mundial ocasionó la pérdida de más de cincuenta millones de vidas, infinidad de personas lisiadas y mutiladas, el abandono de sus hogares de otros tantos miles, al mismo tiempo que le empobrecimiento y sufrimiento de la población de diversas regiones del mundo.”¹⁸

Con la finalidad de hacer olvidar las consecuencias de la guerra los gobiernos procuraron brindar un bienestar social a la población. El Estado tuvo una mayor participación en las actividades económicas, lo cual se reflejó en políticas de modernización industrial.

“La debilidad político-militar manifestada en las potencias europeas propició el desmoronamiento del Sistema Colonial; surgieron en los países del llamado Tercer Mundo una serie de movimientos de Liberación Nacional.”¹⁹

Un acontecimiento de gran trascendencia en el sistema internacional fue la creación de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) cuyo principal objetivo era cuidar la seguridad y la paz en el mundo, como uno de los principios de la humanidad. Esta organización sigue siendo importante actualmente, pero sigue mostrando algunas debilidades, faltando coercitividad en sus resoluciones y siendo un instrumento para administrar el poder.

Al término de la guerra el número de países socialistas se incremento. Dando como consecuencia la conformación de un nuevo orden político y económico regido por dos bloques hegemónicos que eran encabezados por Estados Unidos y el otro la Unión Soviética.

¹⁸ Ídem pág. 181.

¹⁹ Ibídem.

Dando lugar a la Guerra Fría denominación que se le da ha esta confrontación. Caracterizada por el choque de estos dos bloques con un enfrenamiento ideológico, la disuasión nuclear y como principio la coexistencia pacífica entre las partes. Además se desarrollo un proceso de organización en donde se crearon nuevas estructuras en el ámbito político, económico, militar y jurídico. *“Procesos y estructuras que a su vez reflejarán las cualidades y características de ambos subsistemas mundiales-regionales. Ejemplo de ellas son: El Fondo Monetario Internacional (FMI); el Banco Mundial (BM) la organización de Estado Americanos (1948); la Organización Europea de Cooperación Económica; el Mercado Común Europeo; la Asociación Europea de Libre Comercio; el Pacto del Atlántico Norte (OTAN)(1949); el pacto de Varsovia(1955); el Consejo de Ayuda Económica Mutua; etc.”*²⁰

La Guerra Fría propició de forma general la carrera armamentista entre los bloques, quienes buscaban aplicar frecuentemente una política de fuerza, misma que los llevo a guerras regionalizadas, donde los enfrentamientos fueron de manera indirecta, como lo expresaron los casos de la Guerra de Corea, de Vietnam o la Crisis del Medio Oriente, además de la división de Alemania.

La conclusión de la Guerra Fría se fundamenta principalmente a los problemas que se presentaron en la Unión Soviética²¹ debilitándola y perdiendo su hegemonía. Si bien se trataron de hacer cambios con Gorbachev (con la política de la Glasnost y la Perestroika), fue “prisionero del viejo sistema, no supo

²⁰ Graciela Arroyo Pichardo, “Sistema Mundial y Subsistemas Regionales ¿Mundo de Fractales?, en *Regiones del mundo problemas y perspectivas: Diálogo para su estudio*, UNAM, FCPyS, México, 2002, pág. 34.

²¹ El problema principal del socialismo fue no haber alcanzado los resultados que su doctrina proponía y no superar a Estados Unidos. Tanto marxistas como leninistas citaban a sus autores pero la situación era diferente: la burocracia soviética creó en la práctica un estatismo totalitario; nunca se logro integrar la primera fase del comunismo; se repitieron numerosos errores del capitalismo (abuso del poder, nepotismos, predominio de una oligarquía, prostitución, represión, culto ala personalidad, dogmatismo, etc.) y, no menos importante, se destinó una gran parte del presupuesto a la rama militar, descuidando otras áreas de la economía. Como resultado, se presentaron retrasos históricos, políticos y económicos. Mónica Gonzáles. *La Guerra fría y el nuevo orden mundial: conflictos, seguridad y paz internacional*, UNAM, 2000, p. 242.

modificar con suficiente rapidez el tablero. Los cambios fueron confiados al mismo aparato, lo cual no resultó.”²²

Dando fin a esta etapa de la historia con un hecho simbólico, la caída del muro de Berlín que significa el término de la contienda del socialismo contra el capitalismo, quedando como sistema de producción triunfante el primero.

Se siguieron produciendo conflictos bélicos como la Guerra del Golfo Pérsico entre Kuwait e Irak, la invasión de Afganistán e Irak por parte de Estados Unidos, con el fin de dominar la región con fines geopolíticos bajo justificaciones de traer la democracia y la prosperidad, pero que en el fondo denotan su ambición y búsqueda por seguir incrementando su poder. Perfilándose así como una potencia mundial que trata ansiosamente de ser llamada el *gran imperio yanqui*, pero como todo imperio algún día tendrá que caer.

Por todo lo anterior, el sistema lento, estable y fragmentado de la Guerra Fría que había dominado los asuntos internacionales desde 1945, con su conclusión expuso la victoria del capitalismo, acelerando la dinámica internacional y dando pie a un “nuevo” proceso: *la globalización*.

1.3. La dinámica económica actual en las relaciones internacionales.

1.3.1 Globalización económica.

La globalización es parte del sistema internacional, modifica las políticas internas y las relaciones exteriores de prácticamente todos los países; por lo consiguiente necesitamos comprenderla como tal. La proliferación del libre comercio y la tecnología tiene el poder de borrar las fronteras geográficas con el fin de un libre tránsito de bienes, servicios y estrechar la comunicación a través de diferentes medios de comunicación como es el Internet.

²² Ídem pág. 255.

*“La globalización es un fenómeno complejo con el cual se convive todos los días en todos los lugares del planeta. El sistema de globalización, a diferencia de la Guerra Fría, no es estático, sino un proceso dinámico y cambiante. La globalización involucra la inexorable integración de los mercados, de los países y de las tecnologías a un grado nunca antes visto, de una manera que permite a individuos, organizaciones y países llegar más lejos en el mundo, más rápida, profunda y económicamente por primera vez, y de un modo que está produciendo una reacción de rechazo muy poderosa de quienes han sido dejados atrás por este nuevo sistema.”*²³ Incrementando la brecha entre países desarrollados y en desarrollo, provocando a la vez un acercamiento y distanciamiento entre estilos de vida. Promoviendo la tolerancia y a la vez la indiferencia. Las constantes contradicciones del capitalismo como Marx lo señalaban en su tiempo.

*“...en esta nueva etapa de desarrollo del capitalismo se reconoce la característica más destacada que marca al mundo es la globalización. Aunque aún hay muchas discusiones respecto a la conceptualización, se puede decir que de sus determinantes esenciales es la producción, comercialización y distribución de bienes y servicios se da de una manera más dinámica y estandarizada. Sobresale en este proceso la preeminencia que adquiere el tránsito de los servicios, los capitales y las personas en un sentido transnacional.”*²⁴

La globalización es una extensión del proceso multidimensional del capitalismo desde sus orígenes mercantiles en algunas ciudades de Europa en los siglos XIV y XV. Como tal, es parte integral de un modo de organización económica y social que traspasando barreras en la cual sus principales promotores desean sacar mayor beneficio de las políticas neoliberales

²³ David W. Eaton, *México y la globalización. Hacia un nuevo amanecer*. Ed. Trillas, México, 2001, pág. 21.

²⁴ Ileana Cid Capetillo, “Más sobre el debate acerca de la globalización”, en *Política y cultura*, verano 1998, núm. 10, pág. 82.

establecidas. Respaldo mi idea con lo que Wolfgang Marschall señala cuando dice “la globalización es una etapa más del capitalismo, esto es: desde que este modo de producción surge en Europa a finales del siglo XV, ha atravesado una serie de etapas que están contenidas en el ciclo de largo, medio y corto plazo, en los cuales se producen fenómeno, procesos y hechos históricos producto de la acción de los sujetos, actores o agentes que los conducen a través de estructuras, instituciones o instrumentos, los cuales están racionalizados de acuerdo con sus intereses y/o necesidades en un momento histórico determinado.”²⁵

Es así que el capitalismo se desarrolla de una manera vertiginosa cuando el socialismo su contraparte, se ve eliminada del juego político con la caída del muro de Berlín, una simbología de la derrota y a su vez del triunfo del sistema capitalista sobre su rival.

En consecuencia de este triunfo del capitalismo, en la última década del siglo pasado se establecen una serie de políticas neoliberales que se conocen como el Consenso de Washington en donde "Washington significa el complejo político-económico-intelectual integrado por los organismos internacionales (Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM)), el Congreso de los Estados Unidos de América, la Reserva Federal, los altos cargos de la Administración y los grupos de expertos.”²⁶

Para los países desarrollados, y en especial para los Estados Unidos la formulación de este consenso representaba un plan para concretar medidas que auxiliaran a los países desarrollados a aprovechar las oportunidades y evitar los inconvenientes de la emergencia de nuevos mercados, con la finalidad de afianzar su lugar en la esfera económica internacional. En donde se establecieron diez lineamientos que los países en desarrollo tenían que seguir para que se les

²⁵ *Ídem.* págs. 73.

²⁶ El “consenso de Washington” ¿paradigma económico del capitalismo triunfante?, <http://www.fespinal.com/espinal/realitat/pap/pap46.htm>, 27/06/06, 19:05.

siguiera dando la ayuda de las organizaciones financieras internacionales, los cuales, son:

1. Disciplina presupuestaria.
2. Cambios en las prioridades del gasto público (de áreas menos productivas a sanidad, educación e infraestructuras).
3. Reforma fiscal encaminada a buscar bases imponibles amplias y tipos marginales moderados.
4. Liberalización financiera, especialmente de los tipos de interés.
5. Búsqueda y mantenimiento de tipos de cambio competitivos.
6. Liberalización comercial.
7. Apertura a la entrada de inversiones extranjeras directas.
8. Privatizaciones.
9. Desregulaciones.
10. Garantía de los derechos de propiedad.²⁷

Por lo tanto podemos concebir a la globalización como un proceso del capitalismo, que impone nuevas condiciones, pero que no deja de contener en su esencia las contradicciones de éste,²⁸ como son las relaciones económicas de Norte- Sur, en donde se exige un libre comercio y desregulación de los mercados para los países del Sur, siendo que algunos países del Norte utilizan medidas proteccionistas, haciendo de esta dinámica un juego desleal.

Algunas de las características que han influido para propiciar este cambio es en primer lugar el incremento de la *competencia global*, la cual se manifiesta con la reducción y eliminación de las barreras arancelarias, los costos y tiempos de la transportación, se permite que más fácilmente los bienes y servicios se trasladen; a su vez las compañías transnacionales se pueden desplazar de un lugar a otro en busca de aquellas zonas que les produzcan mayores ganancias. Generando

²⁷ *Ibidem*

²⁸ Carlos M. Vilas, "Seis ideas falsas sobre la globalización" en Saxe-Fernández, John (coord.) *Globalización: crítica a un paradigma*. IIE/DGPA/UNAM/Plaza & Janes, México, 1999, pág. Págs. 85-86.

que la competencia entre calidad, precio e innovación de los productos y servicios sea una constante. Cuestión que beneficia tanto al consumidor como a la empresa porque fomenta una gama más amplia de elecciones en el mercado, así como la posible sustitución de socios que sean más eficientes que los actuales.

Vivimos en un mundo cada vez más competitivo, “...donde unos pocos, como Bill Gates y Carlos Slim, se benefician desproporcionadamente del sistema, y donde muchos como los zapatista, los barzonistas y el pequeño comerciante son manejados por el sistema mundial y tratan de sobrevivir.”²⁹ Para ser competitivo en este proceso se tiene que explotar el talento y la habilidad necesaria para vender productos y servicios en este mercado global. Lo idéntico ocurre con los individuos; quienes tengan educación, conocimiento en la utilización de la tecnología avanzada y en idiomas extranjeros, entre otras habilidades, tendrá la posibilidad de insertarse en la dinámica internacional, desplazando a sus competidores. Mostrando su competitividad para obtener un mejor empleo que les proporciona un mejor nivel de vida.

Sin embargo, tenemos que mencionar que aquellas empresas, individuos, regiones y gobiernos que no han conseguido obtener estos niveles de desarrollo y competitividad, están quedando desplazados y rezagados de la dinámica. Lo que propicia un desarrollo desigual y un aumento en la brecha entre ricos y pobres.

La segunda característica es la *apertura e interdependencia económica*. El libre comercio y la apertura económica son columnas primordiales de la globalización. Tenemos como idea predominante del capitalismo, el libre mercado. Entre más se permita gobernar a las fuerzas del mercado y más apertura se de al libre comercio y la competencia, la economía será más eficiente y prospera.

²⁹ David W. Eaton, *op. cit.* pág. 24.

La globalización tiene su conjunto de normas que giran alrededor de la apertura, la desregulación y la privatización de la economía. *“Para muchos, el libre comercio es el resultado de una política económica sana correcta y moderna que permitirá poco a poco aumentar los niveles de ingreso y de calidad de vida de los ciudadanos. Para otros, la apertura económica es el sacrificio del mercado y las empresas nacionales a favor de capitales extranjeros y una pequeña élite nacional. Para un grupo más moderado, la apertura de las fronteras comerciales es un proceso cruel pero inevitable que puede traer grandes beneficios si está preparado y si se reduce al mínimo sus efectos negativos”*.³⁰

Es cómodo anunciar un libre mercado en un país o negociar un tratado de libre comercio con algún socio, lo que se muestra más complicado es instaurar una aplicación justa de leyes equitativas y códigos comerciales que sean obligatorios y respetados.

Los países que han construido una infraestructura financiera y legal sofisticada, honesta y con credibilidad, lo cual lleva tiempo, están mejor ubicados para protegerse de embates especulativos sobre su moneda, pueden tolerar mejor el flujo externo de capital por los inversionistas institucionales y pueden tomar medidas más ágilmente para disminuir las consecuencias negativas de la globalización.

Generalmente, la apertura económica, junto con otros principios, es exigida a los países en vías de desarrollo por parte de los grandes organismos de financiamiento internacional, tales como el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, entre otros, para mantener una relación sana que facilite la reestructuración de la deuda. Las políticas de estos organismos internacionales obligan a que muchos países implanten reformas estructurales en su economía. Varios países, como Corea del Sur, Malasia y México han tomado medidas para complacer a dichos organismos,

³⁰ Ídem págs. 25-26.

como controlar el gasto público, abrir la economía a la competencia internacional y la privatización de sus empresas paraestatales; dichas reformas fueron instituidas sin las medidas correspondientes para minimizar los trastornos que su aplicación puede causar en la sociedad: ¿son las reformas las que causan tantos problemas o es la falta de salvaguardas?³¹

Es por esto que la globalización no es un proceso fácil de asimilar y afrontar para los países en vías de desarrollo que no tienen la misma capacidad para competir, aún así han sido presionados y obligados a abrir los mercados, sin considerar los efectos negativos que pueden causar en sus economías.

La apertura económica ha creado una serie de cadenas de producción que tiene como resultado que las empresas transnacionales generen una interdependencia entre los países. Propiciando un mayor acercamiento entre estos con fines de negocio. *“La interdependencia económica es una más de las tendencias de la globalización e inevitable ha ido asentándose en la economía nacional de la gran mayoría de los países involucrados en el proceso. Y México no es la excepción. En un periodo relativamente corto, este cambio ha avanzado al grado de que no podemos concebir a la economía mexicana cerrada al resto del mundo.”*³²

Una manifestación de esta interdependencia es el proceso de regionalización que se ha profundizado en la última década del siglo XX, mediante acuerdos comerciales hasta asociaciones de cooperación económica. Un ejemplo es el Tratado de Libre Comercio para América del Norte (TLCAN), sus integrantes son Estados Unidos, Canadá y México, uniendo a la región del norte del continente Americano con el fin de eliminar las barreras aduanales.

³¹ Ídem pág. 26.

³² Ídem. pág. 27-28.

Con el propósito de tener un mayor control económico en la región, Estados Unidos quiere ampliar su espacio y mercados del río Bravo hasta la Patagonía, haciendo de América una realidad, su antiguo sueño que se manifiesto en la Doctrina Monroe³³ con el Tratado de Libre Comercio de las Américas (ALCA).

Por su parte la Unión Europea muestra un proceso más profundo y complejo en donde se trata de hacer una unión de países de casi toda Europa, promoviendo la cooperación y complementación económica. Mientras que el Mercado Común del Cono Sur (MERCOSUR), en donde poco a poco va tomando fuerza en América del Sur. Así podemos seguir con el continente asiático por citar algunos ejemplos tenemos la Asociación para la Cooperación Económica de los Países de Asia-Pacífico, la Asociación de Naciones del Sudeste de Asia con fines de cooperación económica y técnica, el Banco Asiático de Desarrollo. En África se establece el caso de la Unión Económica y Monetaria de África Occidental, Organización de la Unidad Africana, la Comunidad Económica de Estados de África Occidental y la Comunidad Económica de Estados de África Central.

Como podemos observar el proceso cambia, organiza y reconstruye nuevas redes, además de fortalecer las ya establecidas. Como señala Graciela Arroyo *“Tal es la dinámica de la globalización, generadora tanto de destrucción como de construcción: sin pérdida de energía para unos (autopolesis), con desorden y disfunción para otros (caos).”*³⁴ *Generando subsistemas regionales que interrelacionan entre sus partes para integrarse a un todo, el sistema internacional.*

Otra característica es la *globalización de las finanzas y de la inversión*. El gran movimiento de capitales de un país a otro es una de las tendencias actuales, la cual inicio a finales de la década de los sesenta con el surgimiento del mercado

³³ Declaración que recoge los principios de la política exterior de Estados Unidos con respecto a los derechos y actividades de las potencias europeas en el continente americano, expuesta por el presidente James Monroe en su comparecencia anual ante del Congreso de los Estados Unidos el 2 de diciembre de 1823, y llegó a ser la base de la política aplicada por este país respecto a Latinoamérica. Cuando su aplicación y popularidad aumentaron en Estados Unidos, a partir de 1845 fue elevada a la categoría de principio, siendo específicamente denominada Doctrina Monroe.

³⁴ Graciela Arroyo Pichardo, *op. cit.*, pág. 38.

de “papel comercial”. *“El papel comercial eran acciones que las empresas emitían directamente al público con el fin de obtener capital. Durante los ochenta las deudas de los principales bancos comerciales con América Latina se convirtieron en Bonos Brady respaldados por el gobierno estadounidense, y esos bonos estaban en manos de los bancos como activos, o se vendieron al público, a fondos de inversión de pensión, con tasas de intereses más altas de lo común... la inversión fue también acentuada internacionalmente cuando el sistema de tipos de cambio fijo y el estricto control sobre el flujo internacional de capital, que se estableció después de la Segunda Guerra Mundial en Bretón Woods, se desintegro a principios de la década de los setenta. Cuando el sistema de tasas de cambio fijas y controles de capital se desmoronó, los países desarrollados fueron abriendo o democratizando sus mercados de capital, abriéndolos a cualquier inversionista extranjero que quisiera participar, y los países como México finalmente siguieron el ejemplo.”*³⁵

Cabe destacar que todo inversionista tiene como objetivo lograr el mayor retorno posible de su inversión y disminuir al mínimo su riesgo y su costo, se expresa entonces un mayor retorno con un menor riesgo de capital. Existen dos tipos de inversión la directa y la indirecta. En este contexto global como hemos estado analizando, la internacionalización de la inversión es otra de sus características, tanto la Inversión Extranjera Directa (IED) como la Inversión Extranjera de Portafolio (IEP). Los adelantos de la tecnología han generado un mayor flujo de estas inversiones de un rincón del mundo al otro y se ha incrementado la competencia entre países, regiones y empresas para atraer estas inversiones.

“Hoy en día, la inversión de un individuo, una empresa o un inversionista “institucional” no está limitada a las posibilidades que se encuentren dentro de su

³⁵ Idem. pág. 37.

contexto nacional; por lo contrario, el libre flujo de inversión y capital permite entrar prácticamente a cualquier lugar del mundo.”³⁶

La IED busca instalarse en países que le permitan ser eficientes y competitivas, tales como mano de obra capacitada y a bajo costo, buena infraestructura, marco legal transparente, seguridad y estabilidad política y social. En su mayoría son las empresas multinacionales las que se encuentran involucradas en otros países construyendo fábricas alrededor del mundo, o llegando a realizar acuerdos o alianzas de largo plazo con socios estratégicos del país en el que se encuentran para que elaboren o ensamblen sus productos. La gran ventaja de este tipo de inversión es que se expresa en beneficios directos como empleos, transferencia de tecnología e infraestructura para el país receptor.

La IED es difícil que se fugue del país con rapidez, lo que provoca una mayor estabilidad y confianza, lo que no significa que una vez instalada no tenga la oportunidad de retirarse.

Por su parte, la IEP funciona de una forma diferente. Con la erradicación paulatina de los controles sobre el capital en la década de los setenta, aunando a la internacionalización de las finanzas, la tecnología y la información, se produjo una dinámica en donde como ya habíamos mencionado los inversionistas pueden rondar de una forma libre.

Por consiguiente, David W. Eaton destaca dos beneficios de la IEP para los países en vías de desarrollo:

1. Pueden financiar el gasto público por medio de la venta de deuda gubernamental. En los mercados internacionales, por ejemplo, México vende Cetes y Estado Unidos Treasury Bills para recaudar fondos.

³⁶ Idem. pág. 38.

2. La IEP también sirve para fondear empresas mediante la venta de sus acciones en la bolsa.

Una de las características de la IEP es que funciona con tecnología e información móvil, lo que en ocasiones provoca vacío en las finanzas públicas y privadas del país del cual salieron de manera repentina y en grandes cantidades, por eso también son llamadas como capitales golondrinos, por su forma tan precipitada de salir del país.

En el primer momento en que los inversionistas detectan que sus fondos pueden tener peligro de desaparecer, éstos retirarán su dinero sin ninguna compasión y lo trasladarán a un lugar más confiable y seguro. *“En la última década, la volatilidad ha sido una de las causas y una de las consecuencias de los efectos Tequila en México, en 1995; Dragón en Asia, en 1997; Vodka en Rusia, en 1998, y Samba en Brasil, en 1999.”*³⁷ Para tener un buen resultado en las inversiones extranjeras se debe de tener una combinación de los dos tipos de inversión, para que la inversión de un verdadero beneficio y no provoque un caos financiero, como en los casos anteriores.

Como última característica a señalar son *los avances en la tecnología de telecomunicaciones y el rápido movimiento de la información*. Durante la última década del siglo XX, el mundo experimento un acelerado cambio tecnológico que ha modificado al mundo con avances como: la computadora, celulares, computadoras portátiles e individuales, el Internet entre muchos otros.

Este desarrollo tecnológico ha jugado un papel importante para facilitar la comunicación entre los individuos, promoviendo un acceso fácil y confiable a este tipo de tecnologías. Construyendo esta etapa del capitalismo sobre una plataforma con menores costos de telecomunicaciones debido a microchips, satélites, fibras ópticas y el Internet. *“Estos cambios son el resultado de varias*

³⁷ Idem. pág. 41.

*innovaciones que se dieron en la década de los ochenta, los cuales involucran la computarización, las telecomunicaciones, la miniaturización, la tecnología de compresión y la digitalización.*³⁸

Poco a poco se ha reducido el tamaño y el peso de los teléfonos, computadoras, las *palm*, además de agregarles nuevas funciones que incrementan su valor agregado. Otorgando al consumidor el poder para contar con un producto que puede ser trasladado fácilmente y ocupado cuando haga falta. Facilitando la localización y comunicación entre las personas, dando lugar a un acercamiento entre los individuos, así como también produciendo una brecha tecnológica entre aquellos que no tengan la capacidad para contar con estos instrumentos que provee la globalización.

*“La digitalización es la magia mediante la cual transformamos voces, sonidos, películas, señales de televisión, música, colores, dibujos, palabras, documentos, números, lenguajes de computación y cualquier otra forma de datos en bits de ceros y unos para luego transferirlos por líneas telefónicas, satélites y cables de fibra óptica alrededor del mundo.”*³⁹ Con la llegada de Internet se establece una forma rápida y fácil para tener acceso a una gama de posibilidades y sobre todo a la información que se mueve de un lugar a otro del mundo. Dándonos la oportunidad de conocer otros panoramas de la realidad no solo nacional, sino internacional. Además es una fuente con la cual cuentan miles de personas para comunicarse e permitir el libre intercambio de información en cuestión de segundos.

Esta carretera electrónica de la información, es el resultado de la revolución tecnológica que se ha desarrollado en las últimas décadas y que analizaré en el último apartado de éste capítulo referente al papel de la ciencia y la tecnología en las relaciones internacionales.

³⁸ Idem. pág. 29.

³⁹ Ibídem

Podemos establecer que las características o lineamientos generales de la globalización son los siguientes:

- Reducción de costos de transacción.
- Aumento de la competencia.
- Desregularización de los mercados.
- Reducción y eliminación de las barreras arancelarias.
- Flexibilidad Laboral.
- Equilibrio Fiscal.
- Estabilidad de precios.
- Formación de bloques económicos.
- Avances tecnológicos constantes.
- Apertura de la economía, y
- Privatización y reducción del Estado

Por lo tanto ante esta disminución de la participación del Estado en la Economía, se ven inmersos otros actores en la escena internacional que afecta de forma directa o indirecta a las relaciones internacionales. Y sobre todo que son participantes activos que viven o dirigen algunos de estos la dinámica de la globalización, tal, es el caso de las empresas transnacionales.

1.4 La empresa transnacional como actor de las relaciones internacionales.

Este nuevo esquema de integración económica, que es la globalización ha ampliado, progresivamente a los actores y a las interacciones no estatales, transnacionales y transgubernamentales. Al estar relacionadas la presencia de las empresas manufactureras en el extranjero con el desarrollo de sus flujos de exportación, las nociones de empresa internacional y de internacionalización parecían resultar suficientes para desinar la expansión de esas sociedades fuera de su país de origen. Pero en los años sesenta, esas nociones son ya

inapropiadas para hablar de uno de los actores que sostienen los flujos de inversiones y de implantaciones en el extranjero, es entonces que surge el concepto de empresa multinacional.

*“La toma de conciencia del papel que jugaban esas empresas en la economía internacional modificaría la situación. Los expertos de las Naciones Unidas encargados de estudiar las formas de regular las actividades de las firmas extranjeras, propusieron la sustitución del término multinacional por el de transnacional.”*⁴⁰ La palabra multinacionales daba a entender que este tipo de empresas eran una suma de varias nacionalidades y de una nacionalidad determinada en particular. En suma, que estaban muy arraigadas en el país que las hospedaba. Con elegir el concepto de empresa transnacional, los expertos se planteaban acentuar una diferencia de apreciación política. Una sociedad transnacional trata de conseguir la flexibilidad necesaria y para ello se beneficia de las condiciones favorables (naturales, financieras, políticas y jurídicas) que existan en cada uno de los países que las reciben. O, al contrario, trata de eludir aquellas que estima perjudiciales para sus intereses. La palabra multinacional elimina el carácter polémico de la expansión de estas nuevas unidades del capital supranacional, al hacer de la economía mundial un mosaico de economías locales.

Las empresas transnacionales han cobrado un papel más importante en la dinámica de la globalización, por que gracias a su capacidad económica se han visto beneficiadas por la misma, ya que se les ha brindado la flexibilidad y la libertad que siempre habían soñado. Asimismo han aumentado su poder económico por que en ocasiones interfieren en la política para defender sus intereses. Por consiguiente es considerado como uno de los actores de las relaciones internacionales más poderosos en la actualidad.

⁴⁰ Armand Matterlart. *La Mundialización de la comunicación*. Ed. Paidós Comunicación, Madrid España, 2001, pág 40.

El ambiente mundial ha sido, desde la década de los ochenta, propicio para el desarrollo de las grandes corporaciones. Los gobiernos comenzaron a disminuir las barreras arancelarias, las restricciones a la inversión extranjera fueron eliminadas y las empresas transnacionales movían grandes cantidades de dinero de país a país con una enorme facilidad.

Es entonces que los gobiernos empezaron a observar a las empresas transnacionales como una fuente de inversión extranjera y ya no como depredadores que debían ser inmovilizados o evitados. *“Tanto es así que la Tierra vive una nueva era de conquistas, como la época de las colonizaciones. Pero si los principales actores de la anterior expansión conquistadora eran los estados, esta vez quienes pretenden dominar el mundo son empresas privadas y conglomeradas, grupos industriales y financieros. Los dueños de la Tierra nunca fueron tan pocos ni tan poderosos.”*⁴¹

Por lo tanto, las empresas transnacionales se han ido perfilando como uno de los actores predominantes en la escena internacional dejando de lado en ocasiones a los Estados, interfiriendo de manera directa en las economías de los países, por la lucha de los mercados. *“Este proceso de cambio, en gran medida ha sido resultado de la presencia de empresas multinacionales dentro de la economía internacional, ya que la mayoría de las transacciones internacionales que se llevan a cabo actualmente (comercio, finanzas, inversiones, transferencia de tecnología y conocimiento, etc.) son realizadas por estas firmas.”*⁴²

Para comprender mejor a este actor de las relaciones internacionales, se tiene como objetivo de este apartado dar una definición de empresa transnacional, sus orígenes y algunas de sus características.

⁴¹Ignacio, Ramonet. *Guerras del siglo XXI. Nuevos Miedos, nuevas amenazas*, Ed. Arena Abierta. Trad. José Antonio Soriano. Argentina. 202, pág. 13.

⁴² Celene Delgado Trejo, “La presencia de las multinacionales” en *Compendio de Lecturas de estructura económica mundial actual*, Facultad de economía, UNAM, México, pág. 536.

Una empresa transnacional se define *“como una compañía que tiene su matriz en un país y subsidiarias diseminadas en otros países que pueden ser igual o diferente nivel desarrollo económico. La empresa multinacional suma las capacidades tecnológicas y organizativas, y las ventajas competitivas de un conjunto de empresas de diversas nacionalidades. Esta concebida para atender la demanda mundial y convertirse en una empresa líder en la fabricación de un producto o grupo de productos bien diferenciados elaborados con la máxima calidad y al menor costo.”*⁴³

Otra definición es en la cual establece a la empresa transnacional como *“una entidad de negocios incorporada a, u originada desde un países que regularmente conduce las actividades de negocios en otro país a través de un tipo de presencia física permanente”*.⁴⁴

*“Las empresas multinacionales no son un fenómeno de la historia moderna. Nacieron como una consecuencia del crecimiento de los mercados. La primera sociedad que se consideró como multinacional fue la Compañía de Moscú, fundada en 1655. También, como antecedente a las actuales EMNS puede verse a las Compañías de Indias de los siglos XVI y XVII, así como a las casas de banca de la familia Rotschild en el siglo XV. Sin embargo, no fue sino hasta finales del siglo XIX y principios XX cuando una gran cantidad de empresas decidieron construir fábricas fuera de sus fronteras para evitar elevados costos de transporte, proteccionismo arancelario y el nacionalismo de algunos países.”*⁴⁵ El nacimiento de las empresas multinacionales de manera más formal se traslada a mediados del siglo XIX, en pleno auge de la Revolución Industrial, en donde compañías mineras, de transporte, alimentos, entre otros sectores, comenzaron a movilizar sus plantas hacia otros países, en la búsqueda de nuevos mercados, sólo que el objetivo inicial era encontrar a nuevos proveedores a fin de cubrir la demanda de sus mercados locales.

⁴³ Ídem. págs. 536-537

⁴⁴ Vanesa Zarale Castillo, *La Inversión Extranjera Directa y los procesos de integración en el nuevo orden internacional*. ITAM, 2001, Pág. 21.

⁴⁵ Tamames Ramón y Begoña G. Huerta, *Estructura Económica Internacional*, Alianza Editorial, España, 1999, págs. 377 y 378.

Sin embargo, las compañías transnacionales que hoy conocemos, “inician un mayor nivel de desarrollo y difusión masiva a partir de la década de 1970, como resultado de tres causas principales: la urgencia de cambiar el sistema de producción, la saturación de los mercados locales y la necesidad de sobrevivir en un ambiente económico globalizado.”⁴⁶

La primera de estas causas se relaciona con la ineficiencia del modelo productivo de la posguerra (fordista), que era considerablemente utilizado por las firmas norteamericanas y europeas. Era carente de dispositivos que les permitieran adecuarse cada vez de una forma superior a la interdependencia de las economías, propiciada por el incremento del comercio internacional.

Así, a inicios de 1930 la aplicación del modelo de producción flexible (toyotismo), “revoluciono a la empresa multinacional, en la medida en que le permite mejorar la organización, favorece la especialización de los trabajadores y el aprovechamiento de las economías de escala a través de la reducción de inventarios, capital en operaciones y los tiempos en fabricación, así como la conquista del mercado por medio de la adecuación del producto a las necesidades del cliente; en suma, el aprovechamiento de las ventajas competitivas.”⁴⁷

La segunda causa se representa en la saturación de los mercados de los países altamente industrializados (en donde se ubican la mayor parte de las matrices), ya que las empresas al tener un escaso potencial de crecimiento de las demanda de sus productos, comienzan un proceso constante de inversiones directas al exterior, siendo el principal punto de destino los países desarrollados, seguido por los países en desarrollo.

⁴⁶ Ídem, pág. 537.

⁴⁷ Ídem, pág. 538.

La tercera causa comprende múltiples aspectos, ya que al transformarse en una empresa multinacional trae consigo las siguientes ventajas:

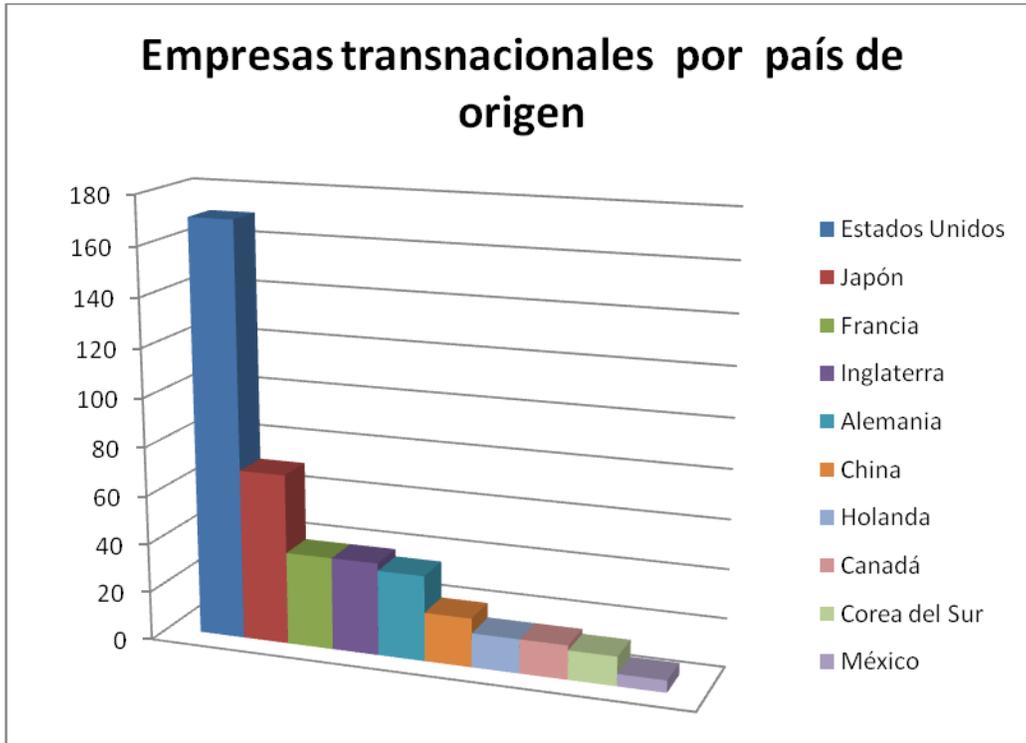
- Protección contra riesgo e incertidumbre de la economía nacional.
- Acceder con más facilidad al mercado mundial de bienes y servicios y asegurarse una porción de éste.
- Mejorar su posición competitiva frente a sus rivales y proteger su participación en el mercado mundial.
- Reducir costos de producción, ya que al tener filiales se ahorran los gastos de tener intermediarios, se eliminan costos de transporte, se responde con rapidez y precisión a las necesidades de los clientes y se aprovechan las ventajas que ofrecen los recursos de los mercados locales.
- Superar las barreras arancelarias al atender a un mercado internacional desde su interior.
- Aprovechar los conocimientos y adelantos tecnológicos fabricando bienes directamente, en vez de concesionar su elaboración.
- Emplear mejor los recursos financieros propios o ajenos.
- Asegurar el abastecimiento de materias primas e insumos.
- Homogeneizar la organización industrial, aunque adaptándose a los mercados de los países huésped.

En la década de los noventa, la aparición de una competencia más intensiva, las cada vez más frecuentes innovaciones tecnológicas, la interdependencia entre ciencia y tecnología, la aparición de nuevos productos, entre otros factores, impusieron límites a las capacidades individuales de las empresas. Por esa razón, las empresas multinacionales de varios países se vieron obligadas a elaborar estrategias de integración más compleja. Dejando de trasladar únicamente bienes y servicios, sino que se comenzó a intercambiar factores productivos, métodos de organización, conocimientos y se da lugar a una división internacional del trabajo intrafirma.

Uno de los cambios más notables con esta nueva forma de operar es que las empresas matrices comienzan a dar más prioridad a las fusiones y adquisiciones de empresas en los mercados donde se establecen sus filiales, asimismo se fomentan más la subcontratación y las alianzas con las empresas locales favoreciendo la formación de encadenamientos productivos con las empresas de las economías locales.

En cuanto a los países sede de las 500 empresas multinacionales más importantes del mundo, cabe destacar que Estados Unidos tiene una superioridad, ya que de acuerdo a datos de la *Revista Fortune*, en 2006, 170 empresas eran de origen estadounidense, seguido por Japón con 70 firmas. Dentro de los países de la Unión Europea, destacan Francia, Alemania e Inglaterra con 38, 35 y 38 empresas respectivamente, y México con 5 transnacionales las cuales son: Petróleos Mexicanos (PEMEX), Comisión Federal de Electricidad (CFE), AMÉRICA TELECOM, CARSO GLOBAL TELECOM, Cementos Mexicanos (CEMEX). Los datos anteriores se ilustran de manera clara en la siguiente gráfica.

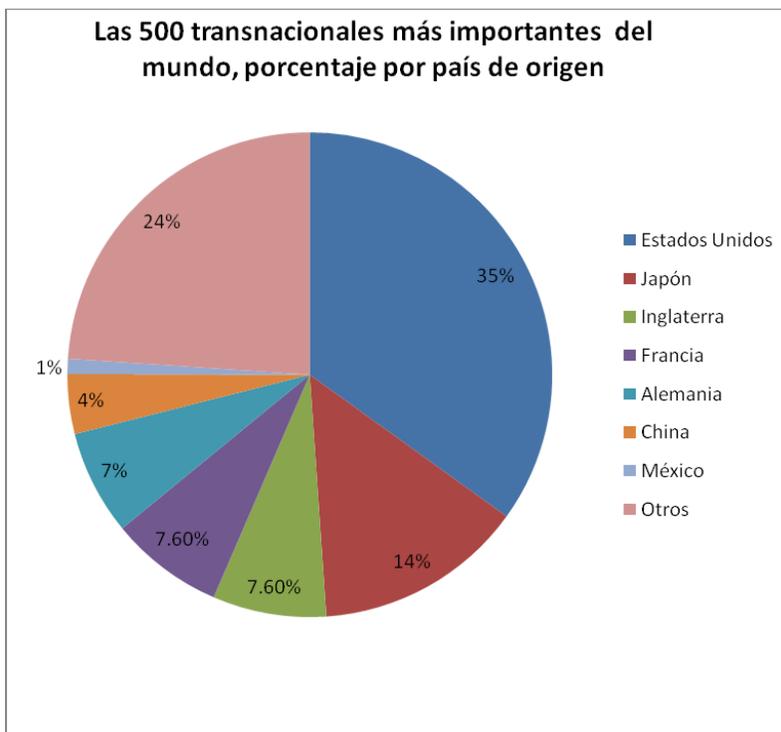
Grafico 1



Fuente: Elaboración propia con datos de la siguiente página electrónica <http://money.cnn.com/magazines/fortune/global500/2006/countries/B.html>, consultada el 14/07/06, a las 11:04 a.m.

En términos porcentuales Estados Unidos representa el 35% como país origen de las 500 empresas multinacionales más importantes del mundo según la revista *Fortune*, Japón el 14%, Bretaña el 7.6%, Francia el 7.6%, Alemania el 7%, China con 4% y México obtiene 1%. Como podemos observar en la siguiente gráfica el país que predomina es Estados Unidos y México tiene una parte muy simbólica, lo que debería generar una preocupación, porque no se esta integrando de una mejor manera, posicionándose en los mercados mundiales. En el caso de China es interesante el papel que ha ido ocupando en la economía internacional y demostrando que sigue su despegue.

Grafico 2



Fuente: Elaboración propia con datos de la siguiente página electrónica <http://money.cnn.com/magazines/fortune/global500/2006/countries/B.html>, consultada el 14/07/06, a las 11:04 a.m.

Es así que en la actualidad los gobiernos no solo deben de gobernar y negociar con otros gobiernos, sino también con las empresas transnacionales, ya que éstas tienen una influencia económica importante, que traspasa hasta lo político. Por todo lo anterior las transnacionales cada día tienen un mayor peso económico, y político; son trascendentales en la economía internacional, que transforman y dan un sentido dinámico constante. Interfiriendo en los gustos de los consumidores y moldeando frecuentemente su planeación estratégica para posicionarse en los mercados mediante las constantes innovaciones tecnológicas.

Cabe destacar que las empresas transnacionales están concentrando como parte de sus ventajas competitivas el apropiarse del conocimiento y de la aplicación de mismo, en sus productos, procesos o servicios. Cuestión que coloca a la ciencia y la tecnología como un factor que no puede ser olvidado.

1.5 El papel de la ciencia y la tecnología en las relaciones internacionales

El objetivo de este apartado es destacar el impacto que ha tenido la ciencia y la tecnología en las relaciones internacionales, ya que actúa de manera directa o indirecta en la esfera económica, político-militar y social, teniendo como escenario al mundo. *“La época moderna comenzó con la ciencia moderna, y la ciencia moderna nació con la mirada tecnológica. En el célebre sentencia de Bacon “la ciencia y el poder humanos vienen a ser lo mismo”.*⁴⁸ Frase que nos invita a reflexionar que el hombre crea la ciencia y la tecnología para manifestar su poder al transformar y dar explicación de su entorno.

Con lo cual coincide Ekkehart Krippendorff *“...la característica especial de nuestra época es el apareamiento extraordinario de la ciencia y la tecnología, el consciente aprovecharse del saber y los descubrimientos científicos para fines económicos, o sea para acrecentar sistemáticamente la productividad humana.”*⁴⁹

No es fácil ignorar el papel que juega el desarrollo y cambio tecnológico en la economía, porque influye de forma directa en las relaciones económicas internacionales, ya que no sólo los habituales factores de producción como son la tierra, el trabajo y el capital, aseguran en la actualidad el crecimiento y desarrollo económico de un país, sino que tenemos que tomar en cuenta los factores

⁴⁸ Alberto Hernández B. , “Modernidad y Tecnología o de la Brecha entre Cultura y Tecnología en las Sociedades Modernas”, en *op. cit.* pág. 18.

⁴⁹Ekkehart Krippendorff, *El sistema internacional, su historia.* FCE, México, 1985, pág. 16.

intangibles en los cuales entra la tecnología y su intervención en el proceso productivo.

Como bien señala David E. Eaton cuando menciona que *“Hemos cambiando de un mundo donde la clave para la riqueza era cómo se tomaba, sostenía y explotaba el “territorio”, a un mundo en el cual la clave de la riqueza es cómo el país o la organización reúnen, comparten y cosechan el conocimiento y la información. En la era de la globalización el conocimiento es la clave para el crecimiento económico.”*⁵⁰

El conocimiento fue tomando poco a poco importancia como factor que incide en la economía, ya que la tecnología es un conjunto de conocimientos que se aplican a la producción y por lo tanto toman un valor económico; por su parte la ciencia tiene como principal objetivo dar explicación a los diferentes fenómenos naturales y sociales; por medio de la investigación y no siempre este conjunto de conocimientos son dirigidos al sistema productivo.

Ambas son formas estructuradas del conocimientos, como señala Sagasti, “con fines distintos: en el caso de la ciencia, para saber porqué, y en el caso de la tecnología, si bien el porqué es útil y muchas veces imprescindible para continuar evolucionando, su característica conceptual consiste en saber cómo.”⁵¹ Sin embargo, entre ambas se produce una relación interdependiente ya que forman parte del ciclo de producción del conocimiento.

Mientras en los años cincuenta y sesenta, ciertos sectores se les brindó un aumento de recursos a la investigación y desarrollo, o se implementaban equipos en sus áreas con el fin de apoyar sus resultados, ya que aumentaba la productividad y el crecimiento. Como señala Herman Van Der Wee

⁵⁰ David E. Eaton, *op. cit.* pág. 21.

⁵¹ Francisco Sagasti, “Ciencia, Tecnología y desarrollo latinoamericano”, en *El Trimestre Económico*, CIDE, México, No. 42, 1981, pág. 15.

“principalmente, fueron la explotación espacial, la industria electrónica, el sector farmacéutico y químico, la producción de herramientas e instrumentos.”⁵²

Los resultados de estos avances se constatan en los ochentas, dando nacimiento a la Tercera Revolución Industrial, la cual tiene consecuencias relevantes en las relaciones internacionales, influyendo en el aumento de velocidad de las comunicaciones, la evolución de la producción y de los intercambios. El desarrollo de la electrónica generó el avance en la informática y las comunicaciones, lo que generó una relación más directa entre los países. También destacan la robótica y automatización en la industria, mejorando y acelerando el proceso de producción, en el cual se utilizan nuevos materiales (cerámica, superconductores, polímeros) y nuevas fuentes de energía (nuclear, eólica y las basadas en biomasa, entre otras).

Se muestra la Tercera Revolución como una de las bases fundamentales en la reestructuración del papel que llevan a cabo los diversos actores en su posición competitiva en la división internacional del trabajo y para este nuevo ciclo de la economía, basada en la ciencia y la tecnología. Marcos Kaplan, menciona al respecto que: “Ciencias y Técnicas de la Tercera Revolución son a la vez factores, componentes y resultados de una mutación general del capitalismo en los países centrales en su irradiación hacia las semiperiferias y periferias mundiales; de la creciente primacía de la transnacionalización; de la instauración de una Nueva División del Trabajo; de la emergencia de una economía globalizada y de un sistema político internacional y sus interrelaciones que se caracterizan por un grado sin precedentes de concentración del poder a escala mundial.”⁵³

⁵² Herman Van Der Wee, *Historia económica mundial del siglo XX. Prosperidad y crisis, reconstrucción, crecimiento y cambio 1945-1980*, Editorial. Crítica, Barcelona, 1986, págs. 232-235.

⁵³ Kaplan Marcos, *Revolución tecnológica, Estado y Derecho*, UNAM y PEMEX, México, tomo 2, 1993, pág. 103.

Es así que la evolución de estos dos factores incide en las relaciones económicas internacionales, dándole lugar a una nueva estructuración y tratando de utilizarla como instrumentos para tener mayor eficiencia y mantener su competitividad en los mercados. “El mercado es el orden tecnoeconómico donde el principio que vale es la eficiencia. Evidentemente, en este terreno los cambios tecnológicos tienen una influencia inmediata y la velocidad de estos cambios, tal como la atestiguamos, es muy rápida.”⁵⁴

Es necesario señalar que no sólo la ciencia y la tecnología influyen en la esfera económica, sino también tienen un impacto en la esfera militar, haciendo que los instrumentos de guerra como son las armas evolucionen y se transformen para dar lugar a lo que es llamado “armas inteligentes”, las cuales son manejadas a larga distancia. Añadiendo lo que verazmente señala Pablo Thelman Sánchez cuando menciona: “*En la época actual, la era de posguerra fría, del tránsito a un sistema global y a un supuesto nuevo orden mundial multipolar, que por momentos todavía conserva visos de bipolaridad, la tecnología emerge como una arma poderosa en la esfera militar.*”⁵⁵

En donde se marca también, los límites del poder de unos contra otros produciendo una lucha de fuerzas, para saber quien tiene la habilidad de someter al otro, es entonces la tecnología una aliada para conseguir dicho objetivo. “*La tecnología militar se vislumbra como una industria muy rentable para unos pocos países altamente industrializados. Se ésta operando una revolución que sitúa al conocimiento, bajo formas diversas, en el meollo del poder militar. Tanto en la producción como en la destrucción, el conocimiento reduce la exigencia de otras aportaciones. La Guerra del Golfo, escribe Aland Campen, “fue una contienda en*

⁵⁴ Alberto Hernández B. , *op. cit.*, pág. 24.,

⁵⁵ Pablo Thelman Sánchez R., “La tecnología ¿Al servicio de la Guerra o de la Negociación?”, en Pablo Thelman Sánchez r y Alberto Hernández B., *Sociedad y Tecnología I*, ITESM, México, 1999, pág. 8.

la que unos gramos de silicio en un ordenador pudieron haber tenido más efecto que una tonelada de uranio.”⁵⁶

En esta guerra fueron utilizadas diferentes armas tecnológicas como el “AWACS, un boeing 707 repleto de ordenadores, equipos de comunicación, radar y detectores que explotaban los cielos en 360 grados para detectar aviones o cohetes enemigos y enviaban datos de localización a otros aviones o unidades terrestres.”⁵⁷Todas estas tecnologías fueron utilizadas gracias a los Sistemas de Localización Global y a sus tripulaciones muy bien preparadas. Por otra parte, también hay que señalar que todos estos adelantos no serían posibles si las entidades gubernamentales no apoyaran su desarrollo, por lo general la industria del armamento esta concentrada en unas cuantas empresas transnacionales que “gozan de una relación especial con su propio departamento de defensa (EE.UU., Gran Bretaña, Francia o Rusia). De las 20 primeras transnacionales armamentistas (todas pertenecientes al Grupo de los Siete), 11 pertenecen a EE.UU. cuatro a Francia y una a Gran Bretaña, Alemania, Japón e Italia respectivamente.”⁵⁸

Se muestra la tecnología como una práctica monopolizadora o administrada por los que detentan el poder, es un círculo que sólo los que tienen la capacidad de invertir en él, explotarán de forma clara los beneficios; favoreciendo sus intereses y sus zonas de dominio y control.

Además de la esfera político-militar la ciencia y la tecnología interfiere en el área social, con fines de mejorar la calidad de vida a través del avance de la medicina, la cual, se utilizará para el bienestar humano. “La mentalidad moderna implica la convicción de que la ciencia y la tecnología deben usarse para mejorar las condiciones materiales de la vida humana...las transformaciones tecnológicas conllevan un cambio en la mentalidad de la población en las sociedades

⁵⁶ Ídem, págs. 8-9.

⁵⁷ Ídem, pág. 9.

⁵⁸ Alfredo Jalife- Rahme, *Geoeconomía*, en *El Financiero*, Internacional, diciembre, 1997, pág. 35

industrializadas, básicamente ante la expectativa de una vida larga y placentera.”⁵⁹ Promoviendo una vida más sana y saludable, con elementos como son los avances en la farmacéutica y en diversos tratamientos, los cuales, previenen y curan enfermedades, haciendo que se prolongue la esperanza de vida del hombre.

Por otra parte tenemos nuevos instrumentos que nos ha abastecido la tecnología, como es el caso de la computadora, una herramienta que en la actualidad esta siendo un vinculo junto con el Internet para comunicar a los individuos entre si. Además que nos brinda grandes ventajas que nos facilitan el trabajo.

A su vez esta nueva forma de comunicación influye en la sociedad haciendo que se vincule de una forma más estrecha y eficaz, ya que nos facilita la comunicación entre las personas que están en otras partes del mundo. “Toda forma de comunicación, dice Mc Luhan, tiene estos cuatro efectos: intensifica , algo en la cultura en la cual es introducida, cultura, al mismo tiempo que vuelve obsoleta otra forma de comunicación anterior, recupera una fase o factor y sufre una modificación o inversión cuando se la lleva más allá de los límites de su potencial.”⁶⁰ Fomentando el intercambio de estilos de vida e idiomas como parte de la cultura, promueve el multiculturalismo, que nos hace enfrentarnos a nosotros mismos y a otras realidades sociales, que están en diferentes espacios geográficos.

⁵⁹ Alberto Hernández B., *op. cit.* pág. 22.

⁶⁰ Ídem, pág. 25.

La adaptación y asimilación de tecnología invariablemente afecta la estructura social y los patrones de comportamiento de los individuos. “La tecnología influye en las transformaciones económicas de manera inmediata pero sólo de una forma más lenta e indirecta en la percepción cultural y en la orientación política. La forma como el cambio tecnológico esta afectando la vida ordinaria es todavía una caja negra, o tal vez, una caja de Pandora.”⁶¹

Estos cambios tecnológicos han dejado de ser un lujo para transformarse en una necesidad prioritaria, la cual debe de contribuir al desarrollo y evolución de la sociedad, no ha su estancamiento. El progreso científico-tecnológico se asienta en todos los preceptos de la sociedad afectando al presente y futuro de las relaciones internacionales.

Algunos estudiosos de lo social prefirieron llamar a esta etapa de la información la era del conocimiento. Daniel Bell y Anthony Giddens, entre muchos otros economistas y sociólogos , consideran que ambos términos son sinónimos, aunque algunos otros expertos en el tema como Ulrich Beck, Zigmund Bauman y Niklas Luhman, señalan que las categorías son totalmente distintas, pues en realidad son dos fases de la modernidad en la que nos encontramos inmersos.

La primera surgió, (sociedad de la información) con el uso e innovaciones tecnológicas e información y las comunicaciones, la llamada era digital. La sociedad de la información tiene como característica principal: “exuberancia (extensa cantidad de datos), omnipresencia (está en todas partes y sin límites de fronteras), irradiación (las distancias geográficas y de tiempo se reducen al mínimo), velocidad (comunicación instantánea), multilateralidad centralidad (la información circula por todo el mundo), interactividad/unilateralidad (los usuarios son tanto consumidores como productores de información), desigualdad (no todo mundo tiene acceso a la información, ni todo país vive de la misma forma la época), heterogeneidad (internet como el ágora de debates e intercambios de

⁶¹ Ídem. pág. 27.

ideas diversas) desorientación (la gran cantidad de información que se produce y se difunde a diario causa confusión y desorienta a los consumidores y productores), ciudadanía pasiva (el consumo prevalece sobre la creatividad y capacidad de reflexión y análisis).⁶²

La segunda (sociedad de conocimiento) es en realidad el ideal al que se supone debimos haber llegado hace años pero la sociedad de la información lo ha impedido pues hasta ahora ha obedecido sólo a intereses políticos y económicos. De aceptar como verdadera esta afirmación, la era del conocimiento es una etapa evolutiva hacia la que se dirige la humanidad, una etapa posterior a la cual era de la información, y hacia la que se llegará sólo si la información deja de ser una masa de datos indiferenciados y se asume como fuente de poder y no como poder mismo.

Por lo tanto, la necesidad de los países en desarrollo que demandan la utilización de estos adelantos científicos y tecnológicos para su provecho, ha ido en incremento, sin embargo en una economía interdependiente el desarrollo tecnológico que es creado por factores internos del sistema nacional, es consecuencia de los factores externos como son las innovaciones tecnológicas constantes, la protección de derechos de propiedad intelectual como son las patentes, la cooperación entre las empresas y la evolución del comercio internacional hacen la dinámica más compleja.

Mencionado lo anterior, es necesario entender qué es la innovación tecnológica y cómo se protege ésta, con el fin de comprender mejor el proceso por el cual, tanto las empresas como los países se ven obligados a promoverla de manera eficiente para incrementar su crecimiento y desarrollo económico.

⁶² Delabre, T. Raúl. "Vivir en la Sociedad de la Información. Orden global y dimensiones locales en el universo digital" en Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación, octubre de 2007.

CAPÍTULO II

2. La innovación tecnológica y las patentes: Un tema por conocer.

En la actualidad, la innovación tecnológica es un factor determinante, las ventajas tecnológicas por el cual las empresas transnacionales se disputan la hegemonía económica y la competitividad de los mercados internacionales. La empresa está obligada a innovar para sobrevivir, porque si no será alcanzada y desplazada por sus competidores, la constante presión va en aumento, ya que los productos y procesos tienen un ciclo de vida cada vez más corto.

Esta directriz surge de tres aspectos básicos. “En primer lugar, *el progreso técnico*. Los productos actuales pueden desaparecer bruscamente debido a la aparición de nuevos productos con prestaciones mejores. El esfuerzo que se está haciendo por encontrar nuevas tecnologías o mejorar las existentes es inmenso...En segundo lugar, la *internacionalización de la economía*. La competencia se agudiza...El tercer factor es la *desmasificación de los mercados*, es decir, la tendencia a fabricar productos cada vez más personalizados, hechos a la medida, dirigidos a mercados específicos. Esta trayectoria empuja hacia una mayor flexibilidad en los procesos productivos.”⁶³

2.1 ¿Qué es la innovación tecnológica?

Retomaremos la definición de Joseph A. Schumpeter, economista austriaco que fue el primero en destacar la importancia de los fenómenos tecnológicos en el crecimiento económico. Definió la innovación, en 1934, como “*momento en que un nuevo producto, proceso o servicio se introduce en un mercado específico, es*

⁶³ Pere Escorsa Castells y Jaime Valls Pasola, *Tecnología e innovación en la empresa*, segunda edición, Alfaomega Edicions UOC, México, 2005, pág. 15.

decir, las innovaciones impactan la producción y el mercado de bienes y servicios.”⁶⁴

Cuando se innova se influye en la cadena de producción de manera directa o indirectamente. Y se da lugar a un nuevo bien o servicio. Generando que el proceso productivo se torne muy dinámico. Influyen en los gustos del consumidor y le permiten tener una gama más amplia de bienes y servicios para elegir.

Además que las empresas se ven obligadas a estar innovando para no ser desplazadas. Schumpeter es más específico cuando mantiene que “una innovación es ante todo el establecimiento de nuevas funciones de producción. En otras palabras, en la medida en que se obtengan mayores niveles de producción por combinaciones novedosas de trabajo y capital, se pueden hablar de la existencia de una innovación. Innovación como la generación de nuevos productos y nuevos procesos en el interior de las empresas y en su entorno inmediato los mercados.”⁶⁵

La definición de Schumpeter abarcaría los siguientes aspectos:

1) La introducción en el mercado de un nuevo bien, esto indica, un objeto nuevo, producto con el cual los consumidores no estén habituados. A su vez puede ser un nuevo servicio como fue, es y seguirá siendo el teléfono móvil.

2) La entrada de un nuevo método de producción. Un método que no sea conocido en la industria en la cual se va aplicar.

3) La innovación tiene que entrar al mercado.

⁶⁴ Leonel Corona Treviño, *Cien empresas innovadoras en México*, UNAM, Miguel Ángel Porrúa grupo Editorial, México, 1997, pág. 11.

⁶⁵ José Francisco Mujica. *Análisis del siglo XXI*, pág. 76.

Por otra parte, tenemos que la innovación es un "...procedimiento que se inicia con la creación de un nuevo saber y concluye con su aplicación práctica."⁶⁶ Es un proceso que tiene diferentes etapas de desarrollo, que a final de cuentas surge de una idea o conocimiento el cual, se espera que sea aplicado para su aprovechamiento y explotación.

Para Sherman Gee la innovación es un proceso que inicia con una idea, invención o la identificación de una necesidad, la cual provoca que sea satisfecha, lo que conlleva al desarrollo de un producto, técnica o servicio útil, que sea comercialmente aprobado.

Pavon y Golman la entienden como "el conjunto de actividades, inscritas en un determinado período de tiempo y lugar, que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos o mejores productos, servicios o técnicas de gestión y organización."

El Departamento de Comercio e Industria de Reino Unido la definen como el proceso de adopción de una idea para satisfacer a los clientes de forma efectiva y rentable; es un proceso de renovación continua que implica a toda la empresa, y es una parte esencial de su práctica diaria.

En el Manual de Frascati de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) "se trata de la transformación de una idea en un producto o en un servicio comercializable, un procedimiento de fabricación o distribución operativo, nuevo o mejorado, o un método de proporcionar un servicio social."

⁶⁶ Sofía Fernández de Córdoba, *Derecho de patentes e investigación científica*. Tirant lo Blanch, Valencia, 1996, págs. 33-34.

Por todo lo anterior la innovación se muestra como el elemento clave de la competitividad. Porter destaca que “la competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. Las empresas consiguen ventajas competitivas mediante innovaciones.”⁶⁷

Todas las definiciones coinciden en que la innovación tiene que desembocar en la introducción con éxito en el mercado. Con éxito también podemos entender como competitiva capaz de acaparar la atención y el gusto del consumidor para traer mayores ganancias a la empresa.

Pere Escorsa Castells y Jaime Valls Pasola señalan que la innovación será tecnológica cuando tenga que ver la ciencia y la tecnología. Es decir, que la innovación tecnológica conlleva para la empresa un cambio técnico en los productos o procesos.

“En el Manual de Oslo de la OCDE (1992) se afirma que las innovaciones tecnológicas hacen referencia tanto a los productos como a los procesos, así como a las modificaciones tecnológicas que se llevan a términos en ellos. No se consideran innovaciones hasta que se ha introducido el producto en el mercado (innovación de producto) o hasta que se ha utilizado en un proceso de producción (innovación de proceso).”⁶⁸ Para concluir este punto podemos mencionar que no sólo la tecnología participa en el proceso de innovación, sino también las actividades científicas, los aspectos organizativos, las cuestiones financieras y comerciales.

2.1.1 Proceso de la innovación

Para comprender mejor el proceso de innovación es necesario mencionar las fases o etapas que lo constituyen; por tal razón, el objetivo de este apartado es ofrecer una explicación de manera general para su mejor comprensión.

⁶⁷ Pere Escorsa Castells y Jaime Valls Pasola, *op. cit.*,pág. 21.

⁶⁸ *Ibíd.*, pág. 23.

Para Sofía Fernández el proceso de innovación consta de tres fases: *investigación, desarrollo y aplicación*. La fase de *investigación* se inclina hacia el provecho del progreso científico a través de la elaboración de investigación pura o básica e investigación aplicada. “En este sentido puede tener como objetivo la obtención de nuevos conocimientos científicos - investigación de base - o la aplicación práctica de sus resultados caracterizados como conocimientos cercanos a su aplicación- investigación aplicada.”⁶⁹

La fase de *desarrollo* tiene como objetivo el progreso técnico. Intenta cambiar los resultados de la investigación en productos o procedimientos que puedan ser aplicados a la industria.

La última fase del proceso de innovación es la *aplicación* industrial, es utilizada para el progreso económico y social; comienza con la fabricación e introducción en el mercado de nuevos productos o con el empleo de un nuevo procedimiento.

Otras fases como son la *investigación básica, investigación aplicada y desarrollo tecnológico*, son parte del proceso de innovación tecnológica, y explicaremos a continuación: La *investigación básica* consiste en todos aquellos trabajos únicos que tienen como objetivo obtener nuevos conocimientos científicos sobre las bases explicativas de los fenómenos y acontecimientos que pueden ser estudiados. Dentro de esta fase “se analizan propiedades, estructuras y relaciones y su objetivo consiste en formular hipótesis, teorías leyes.”⁷⁰ Los logros obtenidos en la mayoría de los casos son publicados en revistas especializadas. En la primera tendremos un descubrimiento.

⁶⁹ Sofía Fernández de Córdoba, *op. cit.* pág. 34.

⁷⁰ Pere Escorsa Castells y Jaime Valls Pasola, *op. cit.*,pág. 24.

La *investigación aplicada* reside en trabajos novedosos que tiene como objetivo generar nuevos conocimientos que sean dirigidos a un fin práctico. Está muy unida a la investigación básica por que en ocasiones se utilizan los resultados de esta. “Los resultados que se obtiene son los productos determinados, una gama de productos nuevos, incluso, un número limitado de operaciones, métodos y sistemas. Los resultados son susceptibles de ser patentados.”⁷¹

En esta etapa los científicos y técnicos se ocupan de que la investigación realizada tenga una aplicación en la industria para tener beneficios económicos. “Si realmente cumple todas las propiedades esperadas estaremos ante una *invención* (o un *invento*⁷²).”⁷³ Esta invención será susceptible de ser registrada como patente y se llevara acabo una producción a nivel industrial.

El desarrollo tecnológico comprende el uso de diferentes conocimientos científicos para la producción de materiales, procedimientos, métodos o servicios nuevos o mejoras importantes. Basados en conocimientos existentes consecuencia de la investigación aplicada. “Su primer objetivo consiste en lanzar al mercado una novedad o una mejora concreta. Para poder ensayar, normalmente se hacen pruebas con un prototipo o una planta piloto; actualmente, sin embargo, se tiende de forma creciente a la simulación por ordenador.”⁷⁴

La empresa que ha logrado la patente ha de prolongar el proceso hasta el lanzamiento del producto al mercado. La empresa tendrá que examinar el método de fabricación más adecuado para poder producir el invento en masa. Para conseguir dicho fin, la empresa debe disponer de una planta piloto que le permita producir como muestra el producto tal como se desea lanzar al mercado. Si la planta piloto resulta ser viable la empresa tendrá que hacer las inversiones pertinentes para producir el producto. Este producto será entonces una innovación.

⁷¹ *Ibidem.*

⁷² Según Freeman una invención es una idea, un boceto o un modelo para un dispositivo, producto o sistema nuevo o perfeccionado.

⁷³ *Ibidem.*

⁷⁴ *Ibidem.*

Existen varios modelos que proponen diferentes etapas del proceso de la innovación, pero en esencia muestran los mismos pasos como los antes ya mencionados. Entre estos tenemos el modelo lineal, el modelo de Marquis, el modelo de la London Business School y el modelo de Kline. Los diagramas de estos modelos se incluyeron en los anexos.

2.1.2 Tipos de innovación

A las innovaciones se les suele clasificar en dos: incrementales y principales o radicales, de acuerdo al nivel de influencia que producen en la estructura económica, tecnológica y cultural de la sociedad.

1. Las innovaciones incrementales “son el tipo acumulativo y llano...tiende a refinar y extender las tecnologías establecidas, favoreciendo las empresas que se encuentran en el mercado y reforzando de esta manera el *statu quo*.”⁷⁵ Son las mejoras que se realizan a los productos, servicios o procesos ya conocidos, se concreta en la reducción de costos. Se derivan de las necesidades del mercado.
2. Las innovaciones principales o radicales son “...explosivas y rompen y acaban con todo lo que anteriormente existía...tienden a deteriorar y a desplazar al grupo establecido de competidores, en I+D (investigación y desarrollo), producción o marketing.”⁷⁶ Establecen una ruptura súbita respecto a lo anterior y producen mejoras sorprendentes. Tienen su origen en el progreso de la ciencia y la tecnología.

⁷⁵ José Francisco Mujica, *op. cit*, pág. 77.

⁷⁶ *Ibíd.*

Podemos decir que las innovaciones son de productos o procesos por lo cual puede existir innovaciones radicales de productos e innovaciones radicales de procesos, innovaciones incrementales de productos e innovaciones incrementales de procesos. Por todo lo anterior, podemos sostener que las innovaciones incrementales no van a ser suficientes, ya que la empresa tiene que revolucionar y sorprender constantemente a los consumidores con nuevos productos y servicios.

Fernando Machado experto de la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) sostiene que las innovaciones incrementales implican poco más que la mejora gradual de un producto existente y tiene usualmente sólo un impacto bajo o moderado sobre la calidad, la productividad y el crecimiento de los ingresos. En este contexto lo que necesitan los países en desarrollo son innovaciones radicales para acortar la brecha que se tiene con los países desarrollados y crear productos completamente nuevos que sean redituables para la empresa.

Además de estos dos tipos de innovaciones existen otro como lo señalan Abernathy y Clark quienes establecen el concepto de transiliencia la cual puede ser comprendida como la capacidad de una innovación para altera desde mejoras hasta destruir los sistemas existentes de producción y marketing. Algunas innovaciones dejan de lado y fuera de lugar a las empresas que compiten, mientras que otras sostienen el lugar de privilegios que las mantiene.

La innovación significa un impulso tecnológico importante que da lugar a sectores o subsectores completamente desconocidos, cambiando la interacción con el mercado y las empresas competidoras. Algunos ejemplos de esta situación la señala Pere Escorsa Castells y Jaime Valls Pasola al mencionar la radio, la xerografía o el Ford modelo T del año 1908, destinado al gran público, o el reloj de cuarzo. Dejando de lado y atrás a las empresas competidoras y abriendo un nuevo nicho de mercado.

Clayton Christensen de Harvard investigo porqué varias de las empresas no mantienen su posición en el mercado a lo largo del tiempo, siendo que estas se preocupan por escuchar al cliente e invertir considerablemente en nuevas tecnologías, pero terminan fracasando. Este autor encontró que estas firmas investigaban en innovaciones incrementales que daban más o menos lo que ya existía. El inconveniente en algún momento es que los clientes no pagaran por esos productos, sino que preferirán productos más económicos y pequeños, producidos por nuevas empresas que se posicionarán rápidamente en el mercado.

2.1.3 Ciclo del Producto

La teoría del ciclo de vida del producto trató de explicar porqué fueron las empresas de Estados Unidos las que primero se transnacionalizaron y porqué lo hacían unas industrias más que otras. Lo que establece esta teoría es que “la naturaleza de los productos cambia a medida que se difunden los conocimientos de la producción y la comercialización y en razón a los cambios en la estructura de la demanda.”⁷⁷ Su fundamento primordial lo establecen en el papel de la innovación tecnológica como determinante clave de los modelos comerciales de los productos manufacturados a través de las etapas del ciclo.

Existen cuatro etapas consideradas en la vida de los productos, las cuales son: introducción, crecimiento o desarrollo, madurez y declive.

Introducción. Es la primera fase en la cual “se pone en marcha cuando una compañía innovadora logra un adelanto tecnológico en la producción de un bien manufacturado.”⁷⁸ Las ventas crecen paulatinamente. Probablemente algunas

⁷⁷Astrid Martínez Ortiz, *Inversión Extranjera Directa y otras formas de financiamiento externo*, Facultad de ciencias económicas de la Universidad de Colombia, Colombia, 1996, pág. 3.

⁷⁸ Robert J. Carbaugh, *Economía Internacional*, Sexta edición, Internacional Thomson Editores, México, 1999, pág. 84.

carencias tecnológicas no estén del todo resueltas y esto se exprese en que tal vez no se pueda producir en serie. El producto se está implantando en el mercado y los compradores tienen dudas.

Crecimiento. Es la segunda fase del producto, va aumentando su aceptación y el mercado llega a ser atractivo. Tiene lugar un crecimiento sustancioso de las ventas, lo que le da la oportunidad de producir en serie y quitar técnicas de producción ineficaces. Surgen más fabricantes preparados a producir, si les es posible, este producto, ya que las posibilidades de ventas son muy apremiantes.

Madurez. En la fase de madurez, el mercado se encuentra lo suficientemente impregnado del producto, porque este se ha vendido en gran cantidad. Asimismo la disputa entre los competidores se concentra en los precios y la diferenciación. “La tecnología innovadora alcanza amplia difusión, los productores extranjeros comienzan a imitar el proceso de producción.”⁷⁹

Declive. Se reducen los compradores. Las ventas descienden porque seguramente el producto ha permanecido anticuado, a causa de la introducción de nuevos productos que hacen las mismas funciones. “El ciclo comercial concluye cuando el proceso de producción se estandariza a tal punto que otras naciones pueden aplicarlo con facilidad.”⁸⁰ Dejando de lado su papel monopolístico. Cuando se llega a esta fase de estancamiento, lo mejor es respetar el producto.

En ocasiones el ciclo del producto no siempre acaba de una forma negativa. Puede realizarse una renovación o reinención en el mismo, todo como resultado del surgimiento de innovaciones en el proceso de producción o en alguna innovación incremental en el producto. De ahí la importancia de la innovación tecnológica para seguir teniendo un lugar privilegiado en el mercado y ser capaz

⁷⁹ *Ibidem.*

⁸⁰ *Ibidem.*

de competir con las demás empresas. Pero para tener la innovación es necesario invertir en su proceso.

2.2 Las patentes: La protección de la innovación

Para que la innovación reditué la inversión que se le otorgo y traiga beneficios económicos, se necesita protegerla de los demás competidores para que no sea de uso común y cualquiera pueda explotarla. Por tal motivo la patente tiene un lugar importante dentro de la propiedad industrial.

Las patentes tienen sus inicios en el siglo XV en Europa, en donde se les otorgaban privilegios a los innovadores. "...en Venecia el uso sistemático del privilegio de monopolista, otorgado a los inventores a fin de estimular la invención. En 1474, según el historiador Romanin, la República de Venecia prometía privilegios por diez años a los inventores de nuevas artes y máquinas."⁸¹

Se le denominó *Ley de patentes*, fueron solicitadas cien para inventos industriales entre los años 1475 y 1550, como podemos observar Venecia del siglo XV tuvo "un sistema bastante bien desarrollado de patentes para los inventores, parece que la utilidad y la novedad del invento eran considerados importantes para otorgar un privilegio y se exigía al inventor que pusiera en práctica su invento dentro de un tiempo determinado."⁸²

Un siglo después las patentes eran utilizadas por algunos príncipes, tal es el caso de Augusto de Sajonia príncipe alemán quien expresó un enorme interés en los inventos; otorgo varias patentes para mejoramiento de métodos. La protección alemana a los inventos en el siglo XVI y a finales de la Edad Media comparada con la actualidad, nos enseña que tenían una economía muy

⁸¹ Edith T. Penrose, *La economía del sistema internacional de patentes*, Siglo XXI, México, 1974, pág. 6.

⁸² *Ibidem*.

desarrollada, la cual se expresaba en su actividad inventiva dando ahí la necesidad de la protección.

En el caso de Inglaterra en 1570, los monopolios de patentes se concedían con el objetivo de fomentar la innovación y la invención, como se hace en la actualidad, además de los fines económicos. “La concesión de un monopolio era una manera fácil de recompensar a los favoritos; de asegurar la lealtad de personajes prominentes a la Corona, de obtener dinero y de establecer un control central sobre la industria: bajo Isabel y Jacobo I, se usó cada vez más con estos propósitos.”⁸³

Con estas concesiones, los propietarios obtenían la capacidad de control, ya que podían revisar y confiscar los productos de los supuestos infractores. Estas acciones eran realizadas con violencia, cuestión que molestaba e incrementaba el desacuerdo para el sistema. Esta situación que resultaba a veces injusta, se reflejó en la modificación del sistema aboliéndose los monopolios, lo cual se expresó en el estatuto de 1623 en donde se hicieron nulos los monopolios. El Estatuto se hizo conocer como la Carta Magna de los inventores, la cual muestra ser “...la primera ley general de un estado moderno, que establecía el principio de que sólo al “verdadero y primer” inventor de una nueva manufactura debía otorgársele un monopolio de patente”.⁸⁴ El Estatuto es el pilar de la actual ley de patentes británica y un antecedente de la de los Estados Unidos.

“A finales del siglo XVIII aparecieron leyes específicas sobre patentes de invención en los Estados Unidos y Francia, en el entendimiento de que tales normas constituían una parte de la afirmación revolucionaria de los derechos individuales, abandonándose así definitivamente la noción de prerrogativa real.”⁸⁵

⁸³ Edith T. Penrose, *op. cit.* pág. 9.

⁸⁴ *Idem*, pág. 10.

⁸⁵ *Una nueva estrategia para la competitividad científica y tecnológica*, Ed. Heliasta S.R.L., Argentina, 1992, págs. 35-36.

Muchos estados en todo el mundo acogieron leyes enteras sobre patentes antes de 1850. Algunas antigua colonias, especialmente las que pertenecían al imperio británico, adoptaron sistemas de patentes de un bajo costo que concedían una patente con la tentativa de que la patente había sido otorgada por el ex poder colonial.

Para mediados del siglo XIX, el concepto de patente ya involucraba que para que la invención mereciera el sistema de exclusividad, debía de ser novedosa, es decir, ser desconocida para el público. Como podemos apreciar se da una universalización de la ley que protege a las invenciones como es la figura de la patente, la cual es acogida y promovida hasta nuestros días.

Por todo lo anterior es necesario conceptualizar que es la patente para comprender su importancia y la función que tiene en la actualidad.

2.2.1 Concepto de patente.

Para la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI), para el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), para la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos. (USPTO por sus siglas en inglés), entre otras el concepto de patente es el siguiente:

“Una patente es un derecho exclusivo concedido para proteger una invención”⁸⁶. La patente da a su titular el derecho exclusivo a impedir que otros exploten comercialmente la invención durante un período limitado de tiempo, a cambio de revelar la invención al público. Por consiguiente, el propietario de la patente (su titular) puede impedir que otros fabricantes, utilicen, ofrezcan a la

⁸⁶ Se considera invención toda creación intelectual que permite transformar la materia o la energía que existe en la naturaleza para su aprovechamiento por el hombre a través de la satisfacción inmediata de una necesidad concreta. Quedan comprendidos entre las invenciones los procesos o productos de aplicación industrial. <http://www.infopat.com.mx/Patente.php>, 07/ 03/06, 2:06 p.m.

venta, o importen la invención patentada sin permiso, y pueden demandar a quien explote la invención patentada sin su permiso.”⁸⁷

El concepto de patente tiene dos direcciones: es un privilegio que se le concede al inventor de algún producto y/o proceso que puede ser aplicado a la industria, para ser explotado de una forma preferencial. Por otra parte, es el documento oficial que expide el Estado a través de la oficina receptora de la solicitud, donde se registra la calidad del inventor y los derechos que esto envuelve. A dicho documento se le nombra título de la patente. El privilegio que se obtiene mediante la patente reside en la explotación de la invención, lo que implica que nadie puede hacer uso con objetivos económicos del producto o proceso patentado sin la aprobación del titular de la patente.

La teoría en que se sustenta el sistema de patentamiento, establece que los beneficios financieros que procedan del uso de la patente, causarán la innovación y aumentarán el nivel técnico de la industria de un país, con resultados positivos para su comercio.

La patente se otorga por un período limitado, generalmente por 20 años contando desde el día de la presentación de la solicitud, invariablemente si el titular paga las tasas anuales de mantenimiento, y es válida solamente en el país donde se ha requerido la protección.

2.2.2 Características de la patente

Las características que tenían los viejos privilegios en Europa del siglo XV, muestran que las bases según las cuales se otorgaban, eran en esencia las mismas de las patentes modernas. “La utilidad, la novedad y el “trabajo” por ejemplo, eran consideraciones importantes.”⁸⁸

⁸⁷ *La Clave de la propiedad Intelectual. Guía para pequeños y medianos exportadores*, UNCTAD/OMC/OMPI, Ginebra, 2004, pág. 17.

⁸⁸ Edith T. Penrose, *op. cit.*, pág. 7.

Características de una patente:

1. *Novedad: Nuevo es todo aquello que no es conocido con anterioridad, "...todo aquello que no se encuentra 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".*⁸⁹

En ocasiones lo que se agrega en el estado de la técnica cambia de un país a otro. "En muchos países europeos, una invención descrita en una publicación impresa disponible en algún lugar del mundo, constituye estado de la técnica y por consiguiente puede destruir la novedad de su invención."⁹⁰ Por lo tanto, la publicación de la descripción de una invención antes de obtener la patente puede transformarla en algo sin novedad.

2. *Actividad Inventiva: "Es el proceso creativo cuyos resultados no se deduzcan del estado de la técnica en forma evidente para un técnico en la materia."*⁹¹ Debe de presentar un cierto nivel de complejidad que impida a un experto su fácil reproducción. En ocasiones es subjetivo este aspecto, ya que dependiendo del examinador y la coincidencia con el abogado de patentes que se de esta el carácter inventivo de una solicitud. Si no se llega a coincidir la decisión recaerá en un tribunal.

3. *Aplicación Industrial: "Es la posibilidad de ser producido o utilizado en cualquier rama de la actividad económica."*⁹² Una invención tiene la posibilidad de reproducirse o utilizarse en cualquier tipo de industria, esto significa que la invención ha de ser incorporada para su uso práctico como un aparato o dispositivo de un producto, como un material o una nueva sustancia de un proceso

⁸⁹ *Patentes y Modelos de Utilidad. Guía del Usuario*, Dirección Divisional de Patentes, SE, IMPI, México, 2004, pág. 3

⁹⁰ *La Clave de la propiedad Intelectual. Guía para pequeños y medianos exportadores*, UNCTAD/OMC/OMPI, Ginebra, 2004, pág. 18.

⁹¹ *Patentes y Modelos de Utilidad. Guía del Usuario*, Dirección Divisional de Patentes, SE, IMPI, México, 2004, pág.3.

⁹² *Ibidem.*

o método de una maniobra industrial. Un invento no podrá ser patentado sino tiene una aplicación en la industria.

Estos documentos de patentes nos proveen de información estadística, actualmente se encuentran disponibles 50 millones de documentos de patentes en todo el mundo, según lo afirmó Sandra Santos especialista del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) en el *Taller de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) sobre la propiedad industrial como elemento esencial para aumentar la competitividad y crecimiento de las empresas* efectuado el 31 de octubre y el 1 de noviembre de 2006 en la ciudad de México.

También señaló que las patentes son un medio privilegiado para informarse acerca de la investigación y las innovaciones de punta, mucho antes que los productos innovadores aparezcan en el mercado. Entonces la información técnica de patentes puede utilizarse con fines:

- a) *Comerciales*: Para la identificación de socios técnicos comerciales, identificación de mercados de tecnología, redistribución económica para su desarrollo e identificación de competidores comerciales.
- b) *Legales*: Protección de patrimonio tecnológico, evitar invasión de derechos adquiridos, dinamismo en el proceso de transferencia de tecnología y propiciar el licenciamiento de derechos tecnológicos.
- c) *Técnicos*: Resolver problemas técnicos en las empresas, encontrar soluciones tecnológicas en sectores productivos, apoyar proyectos de investigación y mejorar a tecnologías ya existentes y evitar esfuerzos innecesarios en la solución de problemas ya resueltos.

CAPÍTULO III

3. La tendencia de las patentes a nivel mundial

3.1 Los principales actores en el mundo, especialmente Estados Unidos

En este apartado se analizan los principales actores a nivel mundial en materia de patentes, en particular centraremos la atención en Estados Unidos. Además de explicar de manera general qué es y en qué consiste el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT) y abordaremos que función desempeña la Organización de la Propiedad Intelectual (OMPI) al respecto de las patentes.

Es importante señalar lo que Isabel Licha menciona sobre las patentes cuando dice que “... *las patentes son un producto tangible de los esfuerzos de ID y que la información estadística sobre patentes tiene una utilidad significativa como indicador del desempeño tecnológico. Así, un examen de las tendencias en patentes podría relevar si se entra o si se sale de un determinado campo tecnológico, si la tecnología está dominada por un pequeño número de empresas; podría también revelar el grado de involucramiento internacional en una determinada área tecnológica, lo que serviría para delinear muchos aspectos de las actividades de las empresas.*”⁹³

Es substancial indicar quienes son los actores más importantes en la esfera internacional en relación a las patentes y entre estos tenemos como actores principales del registro de patentes y del mercado de tecnología a Japón, la Unión Europea y Estados Unidos.

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) ha publicado el 16 de octubre un informe donde se pone evidente que “el sistema de patentes está

⁹³ Isabel Licha, *Indicadores endógenos de desarrollo científico y tecnológico, y gestión de la investigación*, pág. 368.

integrado en las actividades económicas y presenta, como éstas, un carácter internacional cada vez más marcado; el aumento en el número de solicitudes de patente presentadas refleja claramente el crecimiento económico en todo el mundo. El Informe de la OMPI sobre Patentes correspondiente a 2006 evidencia que, cada vez más, las empresas utilizan el sistema de propiedad intelectual (P.I.) para proteger sus inversiones en los nuevos mercados.”⁹⁴ En dicho Informe se muestra que en 2004, que es el año más reciente para el cual se dispone de estadísticas completas, estaban en vigor en todo el mundo 5,4 millones de patentes.

Entre 1990 y 2005, el número de solicitudes PCT (Tratado de Cooperación en materia de Patentes por sus siglas en inglés, que será abordado más adelante) ha incrementado según el índice anual medio del 16,8%, sumando 134.000 solicitudes internacionales en 2005. El PCT se utiliza hoy en día para presentar el 47% de las solicitudes internacionales de patente.

Como podemos percatarnos un número cada vez mayor de solicitantes busca proteger sus invenciones fuera de su país de residencia, el uso del sistema de patentes, pese a su aumento en las economías incipientes y los países en rápido desarrollo, continúa concentrándose en zonas establecidas. Solo en cinco de las oficinas de patentes se origina el 75% de todas las solicitudes presentadas a nivel mundial y el 74% de las patentes concedidas en todo el mundo. Se trata de las Oficinas de Estados Unidos de América (EE.UU.) y del Japón, de la Oficina Europea de Patentes (OEP), y de las Oficinas de la República de Corea y de China, según estimaciones del Informe.

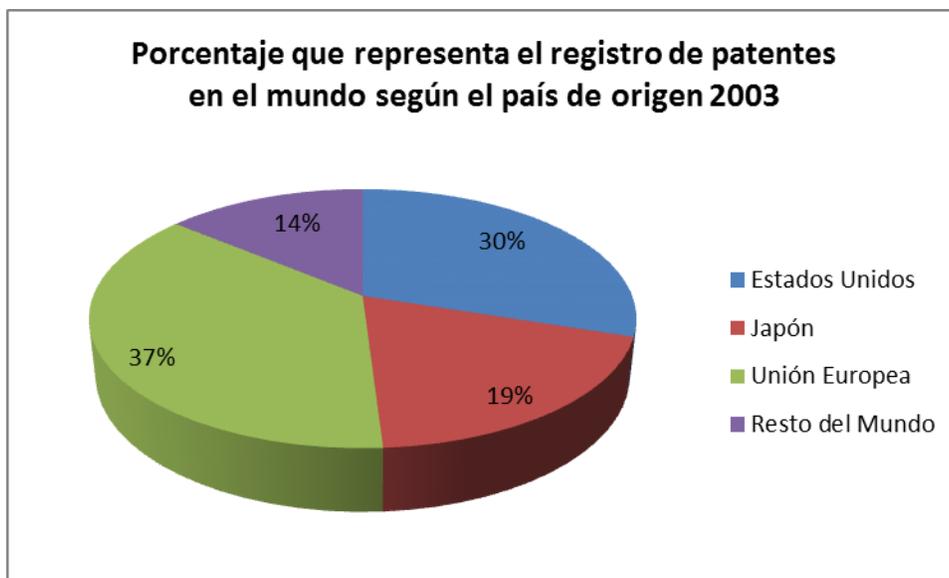
Las patentes concedidas en los últimos 20 años muestran una tendencia de ser otorgadas a residentes del Japón y de EE.UU como titulares de las mismas. Japón obtuvo el 29% y el 22% Estados Unidos de todas las patentes en vigor en 2004 a nivel mundial.

⁹⁴ http://www.wipo.int/edocs/prdocs/es/2006/wipo_pr_2006_463.html, página consultada el 26/11/06 a las 8:32 p.m.

Del total de 5,4 millones de patentes en el 2004 en todo el mundo, el 81% fue otorgado a seis países: EE.UU., el Japón, Reino Unido, Alemania, la República de Corea y Francia. Sin embargo, un análisis del país de residencia del solicitante de la patente coloca al Japón en primer lugar, seguido por EE.UU., la República de Corea, Alemania, Francia y Federación de Rusia. Cabe observar que no se dispone de información sobre las patentes en vigor en lo que atañe a varias oficinas que tienen en su haber un número relativamente elevado de solicitudes de patente, a saber, Argentina, el Brasil, China, la India y algunas oficinas europeas. De las patentes en vigor en 2004, el 53% ha sido solicitado en 1997 o después de ese año y sólo el 22% ha sido solicitado antes de 1994.

En el siguiente gráfico observamos que Estados Unidos ocupaba el 30% en el registro de patentes a nivel mundial con 1,670,000 de patentes en el 2003, la Unión Europea representa el 37% con 2,089,000 de patentes, Japón 19% 1,101,000 patentes y resto del mundo 14% 792,000 patentes.

Grafico 3



Fuente: Elaboración propia elaborada con datos de la siguiente página electrónica http://www.trilateral.net/tsr/tsr_2004/ch1/, consultada el 01/10/06, a la 1:24 a.m.

“En los países industrializados el maduro sistema internacional de innovación está apoyado en una sólida infraestructura tecnológica, lo cual se expresa en una capacidad innovativa y un potencial productivo considerable; las empresas transnacionales de estos países son los agentes dinamizadores y los principales responsables en I y D.”⁹⁵

Por lo anterior me gustaría mencionar a grandes rasgos a la Oficina de Japón y a la Oficina Europea de Patentes para finalmente terminar de una manera más profunda con Estados Unidos, el cual es el país que patenta más en nuestro país de ahí la importancia de profundizar un poco más en este.

3.1.1 ESTADOS UNIDOS

En Estados Unidos la agencia encargada de la recepción y del registro de patentes es la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos (USPTO por sus siglas en inglés) la cual depende del Departamento de Comercio de este país.

Los antecedentes de esta oficina los tenemos en 1802 cuando era conocida como la superintendencia de patentes, sin embargo en 1836 se da una revisión de la ley de patentes, lo que da como consecuencia una reorganización y la red denominación a commissioner of patents, la cual pertenecía al Departamento del Interior de Estados Unidos. En 1925 fue transferida al Departamento de Comercio como lo es hoy en día, dándole su nombre actual en el año 2000.

La USPTO tiene al rededor de 6, 500 empleados, de los cuales la mitad son examinadores, los demás son expertos en asuntos técnicos y legales. La USPTO administra la ley de patentes. No tiene jurisdicción sobre las cuestiones de violación y cumplimiento de las patentes.

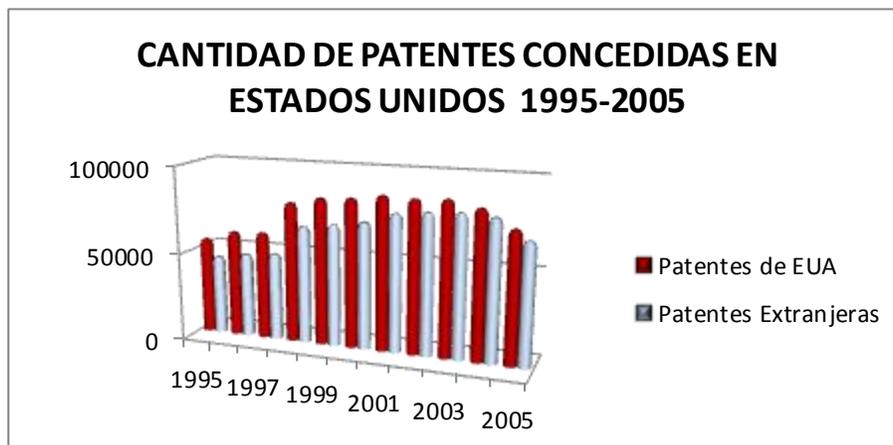
⁹⁵ Jaime Aboites A. y Manuel Soria L. *Innovación propiedad intelectual y estrategias tecnológicas. La experiencia de la economía*, UAM, Miguel Ángel Porrúa grupo editorial, México, 1999, pág. 28.

Para examinar la aplicación de las patentes existen lo que se denominan centros tecnológicos (technology centers TC), tiene cada uno su jurisdicción sobre ciertos campos de la tecnología que se les asigna. Además de estos centros existen otras oficinas que se encargan de dar otros servicios como la recepción y distribución de correos electrónicos, recibir las nuevas aplicaciones, operan las ventas de las publicaciones de patentes, hacen copias de los registros, inspeccionan los dibujos y registran los trabajos. Son recibidas por año al rededor de 350, 000 solicitudes de patentes, la oficina recibe alrededor de cinco millones de correos electrónicos por año.

De 1995 al 2005 se concedieron en Estados Unidos un total de 1,592,032 de patentes de las cuales 849,185 fueron concedidas a estadounidenses y 742, 847 fueron concedidas a extranjeros. En términos porcentuales representa un promedio de 53.33% de patentes estadounidenses y 46.66% patentes extranjeras.

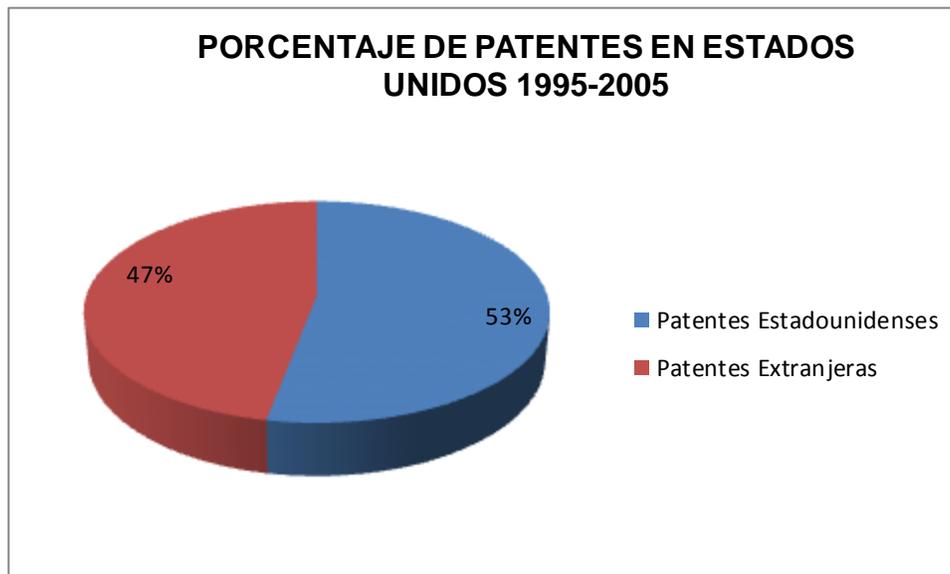
En la siguiente gráfica se observa este comportamiento en el cual se observa que la tendencia es aumentar en el número de patentes teniendo un incremento de 18,898 patentes estadounidenses concedidas si comparamos 1995 con el 2005.

Grafico 4



Fuente: Gráfica propia elaborada con datos de la USPTO encontrados en la siguiente página electrónica http://www.uspto.gov/web/offices/ac/ido/oeip/taf/all_tech.htm#PartA1_1, consultada el 1/10/06 a la 1:09 a.m.

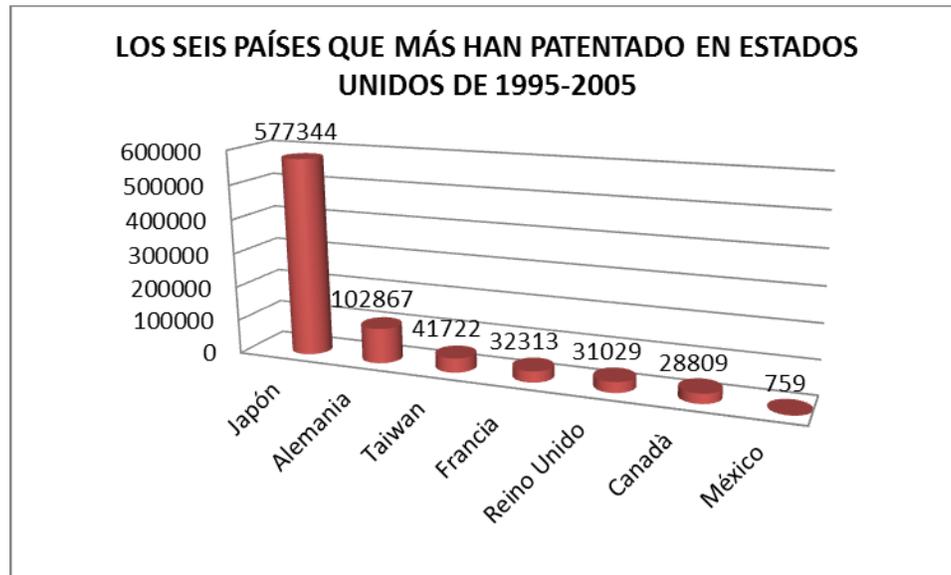
Grafico 5



Fuente: Gráfica propia elaborada con datos de la USPTO.

De estas patentes extranjeras tenemos que la mayoría pertenecen a Japón teniendo de 1995 al 2005, 577, 344 patentes como se observa en la siguiente gráfica, seguido por Alemania, Taiwán, Francia, Reino Unido y Canadá siendo estos países los seis que más han patentado en este país. Venezuela se muestra en último lugar de la lista de países que patentan en Estados Unidos teniendo tan solo 273 patentes en estos once años.

Grafico 6

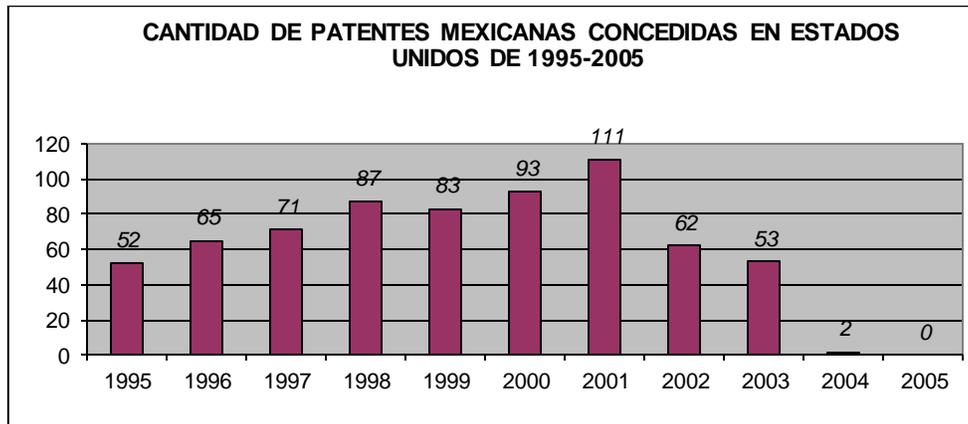


Fuente: Gráfica propia elaborada con datos de la USPTO.

En términos porcentuales Japón tiene el 77.72% de las patentes extranjeras que se conceden en Estados Unidos, Alemania 13.84%, Taiwán 5.61%, Francia 4.34%, Reino Unidos 4.10%, y Canadá 3.87 %.

En el caso de México se ha registrado en Estados Unidos un total de 679 patentes mexicana en estos once años, cifra que representa 0.09% de las 742 847 patentes extranjeras que se han concedido en este país. Y la tendencia que se muestra es alarmante, porque en lugar de incrementarse el número de patentes mexicanas se ve una dramática disminución como se puede observar en la siguiente gráfica.

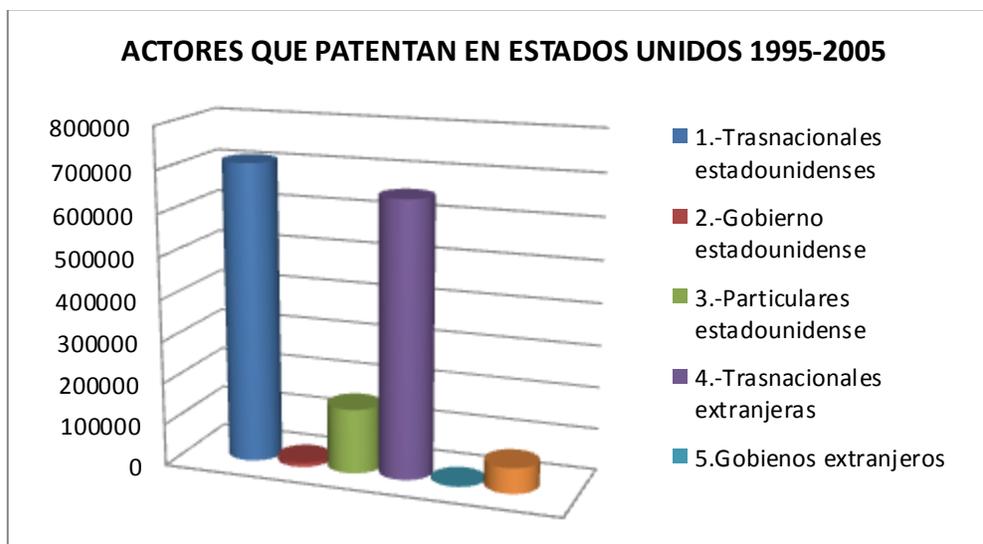
Grafico 7



Fuente: Gráfica propia elaborada con datos de la USPTO.

Por otra parte de las 1, 592,032 patentes que se han registrado en estos once años 711,368 han sido por parte de las empresas multinacionales de origen estadounidense, 10,114 del gobierno estadounidense, 154,147 de ciudadanos estadounidenses, 653,683 de empresas multinacionales extranjeras, 1,725 gobiernos extranjeros y 60,995 de ciudadanos extranjeros.

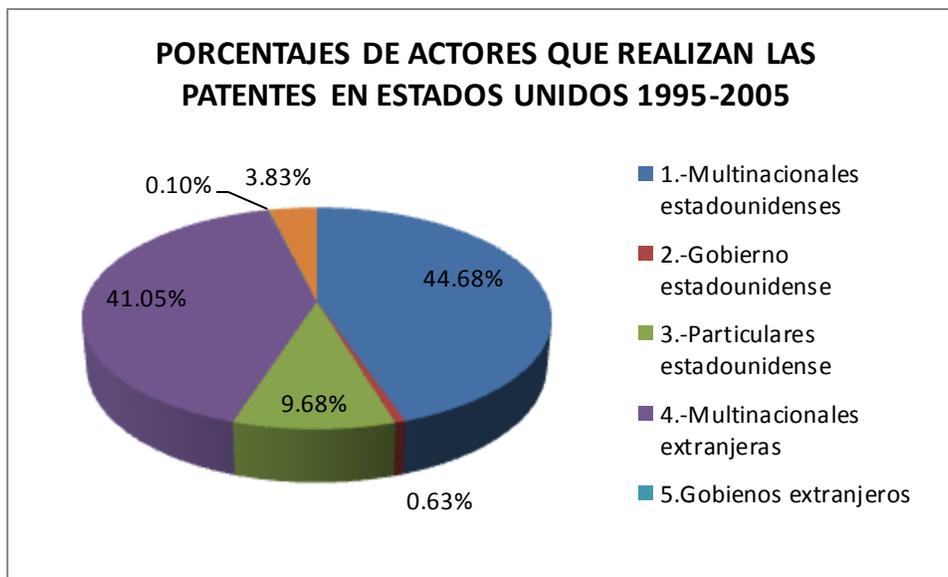
Grafico 8



Fuente: Gráfica propia elaborada con datos de la USPTO.

Si estos datos los pasamos a porcentajes tendríamos que las transnacionales estadounidenses tiene el 44.68%, el gobierno estadounidense el 0.63%, ciudadanos estadounidenses 9.68%, las transnacionales extranjeras 41.05%, gobiernos extranjeros 0.10 % y los ciudadanos extranjeros 3.83%.

Grafico 9



Fuente: Gráfica propia elaborada con datos de la USPTO.

Estos datos son muy significativos por que en primer lugar Estados Unidos tiene una ligera ventaja del número de patentes que han registrado en su país lo que nos indica que se está impulsando la innovación tecnológica, por que se están obteniendo resultados favorables. Por otra parte lo que se refiere a las patentes extranjeras se está dando un contrapeso muy importante por parte de Japón al obtener el 77.72% de las mismas. En lo que se refiere a los actores que registran las patentes en este país es obvio que son las empresas multinacionales las que tratan de proteger sus inventos para explotarlos y tener nuevos productos, procedimientos o servicios que ofrecer a sus clientes, además de mostrar que es

importante para ellas estar a la vanguardia y seguir conservando su competitividad con el resto de sus contrincantes.

Por todo lo anterior me parece importante señalar cuales son las 10 empresas multinacionales que más han patentado de 1995 al 2005, en este país. Entre estas tenemos a la Internacional Business Machine Corporation (IBM), con el primer lugar seguida por General Electric Company, Canon Kabushiki Kaisha, Hitachi LTD, Toshiba Corporation, Matsushita Electric, Industrial Co, LTD, Nec Corporation, Eastman Kodak Company, Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha, Sony Corporation y Motorola, inc.

Es importante señalar que de esta lista que tiene la USPTO sobre que organismos patentan en Estados Unidos encontramos a dos Universidades la de California y Texas, a agencias y departamentos de Estados Unidos como son la Administración espacial y aeronáutica nacional (por sus siglas en inglés NASA), Fuerza Aérea, el Departamento de Agricultura, la Armada, Servicios Humanos y de Salud, Agencia de la Industria, Ciencia y Tecnología y el Departamento de Energía.

3.2 El Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT)

El sistema internacional de patentes exige la presentación de solicitudes de patentes individuales para cada país que se necesite la protección para cada patente con excepción de los sistemas regionales como son la Organización Africana de la Propiedad Intelectual (OAPI por sus siglas en francés), la organización Africana para la Propiedad Industrial (ARIPO por sus siglas en inglés) el sistema Europeo de patentes y el sistema para la patente Euroasiática.

El solicitante debe presentar una solicitud en cada país que desee que se proteja su patente, lo que implica gastos de traducción, honorarios para los agentes de patentes de los diferentes países y gastos relativos a las tarifas

establecidas por las oficinas y todo lo anterior sin saber si se le otorgara la patente y si su invención es totalmente nueva. A diferencia de los sistemas regionales de patentes ya que una solicitud de patente se tramita en una sola oficina, para varios Estados.

Para resolver las deficiencias del sistema tradicional el Comité ejecutivo de la Unión de Paris para la protección de la propiedad industrial invito al BIRPI (el antecedente de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual) en 1966 a revisar la cuestión. En 1967 se realizo un proyecto de tratado internacional que fue presentado a un Comité de Expertos. En los años posteriores fueron presentados diferentes proyectos, adoptándose definitivamente el Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PTC por sus siglas en inglés), en una conferencia en Washington en 1970. El tratado entro en vigor el 24 de enero de 1978 y entro en funciones el 1 de junio de 1979; iniciando con 18 Estados miembros, incrementando en este año a 133 miembros. Y el 1 de junio de 1978 es la fecha cuando se dio la presentación de las solicitudes internacionales.

El Tratado de Cooperación en materia de Patentes es un tratado destinado a organizar y hacer más eficiente la cooperación. Es un tratado que complementa al Convenio de París y que solo los Estados que forme parte del mismo están abiertos al PCT.

Dentro de sus principales objetivos tenemos los siguientes:

- Establece un solo sistema internacional ante una sola oficina de patentes (la “Oficina Receptora”), la presentación de una solicitud única (la “solicitud internacional”) redactada en un solo idioma desplegando sus defectos en cada uno de los países parte del Tratado que el solicitante señale en su solicitud.
- Disponer el examen de forma de la solicitud internacional por una sola oficina de patentes, la oficina receptora.

- Someter cada solicitud internacional a una búsqueda internacional que conduce al establecimiento de un informe que cita los elementos pertinentes del estado de la técnica, los que tal vez habrá que tener en cuenta para determinar si la invención es patentable, este informe se entrega en primer lugar al solicitante y posteriormente a las demás partes interesadas.
- Dispone de la publicación internacional centralizada de las solicitudes internacionales y de los informes de búsqueda internacional, así como su comunicación a las oficinas designadas;
- Prevé la posibilidad de someter la solicitud a un examen preliminar internacional, que proporciona un informe a las oficinas que deberán de determinar si conviene o no conceder una patente, así como al solicitante, emitiendo una opinión sobre la cuestión si la invención cuya protección se reivindica responde a ciertos criterios internacionales de la patentabilidad.⁹⁶

Además de asegurar que las oficinas de patentes de los Estados parte, sólo otorguen patentes sólidas, facilitar y acelerar el acceso de las industrias y de los demás sectores interesados a la información técnica relacionadas con las invenciones, además auxilia a los países en desarrollo a acceder a la tecnología.

El procedimiento consta de dos fases, la internacional y la nacional. En la fase internacional, se debe presentar la solicitud internacional que tiene que contener un petitorio, una descripción de la invención, las reivindicaciones que son el objeto de la invención, los dibujos y el resumen. En la misma solicitud se muestra un listado de los países miembros del PCT, en el cual el solicitante debe de señalar en que países desea conseguir la protección de su invención, a estos países que el solicitante ha elegido se les da el nombre de países designados.

⁹⁶ www.impi.gob.mx/impi/docs/patentes/pct/guia_pct.pdf , 12/07/06, 10:41 a.m.

La solicitud PCT, deberá acompañarse por los siguientes documentos (original y tres copias, una para acuse de recibo).

- Un petitorio (solicitud PCT/RO/101) que incluirá:
 - una descripción.
 - una o varias reivindicaciones
 - un resumen
 - uno o varios dibujos (cuando sean necesarios)

- Una petición en el sentido de que la solicitud internacional sea tramitada de acuerdo con el PTC, la cual, está contenida en el petitorio.
 - Titulo de la invención, inventor y representante o mandatario del solicitante (apellidos con mayúsculas y nombre con minúsculas)
 - Deberá firmarlo el solicitante o el mandatario.
 - Reclamo de prioridad.
 - Indicar la protección para tipos de protección (patente de invención o modelos de utilidad).

- La Descripción (Art. 5 regla 5)
 - Deberá divulgar la invención de una manera clara y completa.
 - Comenzar por el título de la invención.
 - Especificar el sector técnico a que se refiere la invención.
 - Indicar la técnica anterior, es decir los documentos técnicos relativos a ese sector técnico que constituyan el estado anterior de la técnica o la tecnología relativa a la solicitud.
 - Divulgar la invención en términos que permitan la comprensión del problema técnico y su solución.
 - Exponer las ventajas de la invención respecto a la técnica anterior.
 - Describir brevemente las figuras contenidas en los dibujos.
 - Realizar la invención reivindicada.
 - Indicar la forma en que la invención puede ser explotada en la industria.

- Las reivindicaciones (Art. 6 Regla 6)

- Definirán el objeto de la invención cuya protección se solicita, serán claras y concisas, y fundamentarse enteramente en la descripción.

- Respecto a la estructura y a la redacción de las reivindicaciones, los requisitos del PCT son similares a los que se acepta en la mayoría de las oficinas de Patentes.

- Se numeraran en forma consecutiva con números arábigos.

Todo Estado parte de PCT puede presentar esta solicitud internacional, en la oficina nacional la cual funge como oficina receptora. En el caso de México el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual (IMPI) tiene la función de oficina receptora.

El idioma en que se presenta la solicitud depende de la oficina receptora en la mayoría de los casos es el idioma nacional. Los idiomas en los cuales puede presentarse una solicitud internacional son: inglés, alemán, francés, japonés y ruso, no son los únicos idiomas que se aceptan también pueden ser danés, finlandés, holandés, noruego y sueco. En México se presentara en español, y cuando se designa como Autoridad para la búsqueda a Estados Unidos o a la oficina Sueca se deberá presentar una traducción al inglés. Si se designa a la Oficina Europea se podrá presentar en inglés, francés o alemán.

A partir de la fecha de presentación internacional, una solicitud internacional causa los mismos efectos de una solicitud nacional en los Estados parte del PCT que el solicitante haya designado a su solicitud. La solicitud internacional es un conjunto de gastos en la moneda nacional de la oficina receptora. Las tasas adecuadas a la oficina receptora por una solicitud internacional son tres:

1. La tasa de transmisión, destinada a renumerar el trabajo de la oficina receptora.

2. La tasa de búsqueda, destinada a remunerar el trabajo de la administración encargada de la búsqueda internacional.
3. La tasa internacional destinada a remunerar el trabajo de la oficina internacional.

Una vez recibida la solicitud internacional, ésta debe de transmitirse a la Oficina Internacional y a una Administración de búsqueda internacional.

La oficina receptora del IMPI percibe las tasas, después de haber realizado el examen de formalidades del petitorio y asignado una fecha de presentación internacional, envía un ejemplar de la solicitud internacional (denominado ejemplar original) a la oficina internacional de la OMPI, y otro denominado ejemplar copia para la búsqueda a la Administración comisionada de la búsqueda internacional, elegida por el solicitante. La oficina receptora percibe las tasas PCT y transfiere la tasa de búsqueda a la administración encargada de la búsqueda internacional y la tasa internacional a la oficina internacional.

El siguiente paso, es someter la solicitud a una Búsqueda Internacional para evaluar la novedad de la invención. Para ello, existen 10 Administraciones que realizan este trabajo en el marco del PCT:

La Oficina Australiana de Patentes y Marcas.

La Oficina Austríaca de Patentes.

La Oficina China de Patentes.

La Oficina Española de Patentes y Marcas.

La Oficina Europea de Patentes.

La Oficina Japonesa de Patentes.

La Oficina Coreana de Propiedad Industrial.

La Oficina Rusa de Patentes.

La Oficina Sueca de Patentes.

La Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos.⁹⁷

⁹⁷ OMPI, *Seminario de la OMPI sobre el Tratado de Cooperación en materia de Patentes*, 1999, p.7.

En México la autoridad encargada de realizar la búsqueda internacional son la Oficina Española Patentes y Marcas (ES), la Oficina Europea de Patentes (EPO), la Oficina Sueca de Patentes (SE), y la Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos de América (USPTO).

Los resultados de la búsqueda internacional se consignan en un informe de búsqueda internacional, que se entrega al solicitante en el curso del cuarto o quinto mes después de la presentación de la solicitud. Permite al solicitante evaluar las oportunidades que tiene para obtener la patente.

Esta Búsqueda radica en revisar bases de datos de patentes y publicaciones científicas a nivel mundial, para demostrar si la invención es nueva.

En un periodo no mayor a tres meses a partir de recibir copia de la solicitud o de nueve a partir de la fecha de prioridad la Administración emite un Informe de Búsqueda, este Informe contiene las citas de los documentos que se relacionen con la invención, asimismo, se le clasifica conforme a la Clasificación Internacional de Patentes.

Una vez pronunciado el informe, se tramita una copia al solicitante y una copia a la Oficina Internacional, el siguiente paso es la publicación internacional de la solicitud por parte de la Oficina Internacional mediante la Gaceta del PCT, que a su vez contiene el informe de la búsqueda, de hecho esta publicación se realiza también en CD-ROM.

El efecto jurídico de la publicación internacional depende de la legislación nacional del Estado designado. En general, a partir de la publicación se otorga protección provisional.

Una vez realizada la búsqueda Internacional, el solicitante puede optar por pasar a la fase nacional, esto sucede aproximadamente 20 meses después de la fecha de prioridad. La fase nacional, reside en que los Estados que fueron designados en la solicitud reciben la misma junto con el informe de búsqueda para realizar el examen de fondo y otorgar la patente correspondiente.

No obstante, también se puede optar por continuar en la fase internacional bajo el Capítulo II del PCT, pidiendo la realización de un Examen Preliminar Internacional.

El Examen, al igual que la búsqueda internacional, sólo puede ser llevado a cabo por una Autoridad Internacional, que ha sido designada en virtud del Tratado en base a sus capacidades, de hecho son las mismas Oficinas que realizan la búsqueda, con excepción de la Oficina Española de Patentes y Marcas.

El examen preliminar es un tipo de examen de fondo que posteriormente puede ser muy útil para la Oficina del Estado designado donde finalmente se otorga la patente.

Al concluir el examen se realiza un informe que se manda tanto al solicitante como a la Oficina Internacional. Es en este tiempo, aproximadamente 30 meses desde la fecha de prioridad, cuando el solicitante entra en fase nacional.

En la fase nacional, los países designados, por separado, llevan a cabo el trámite correspondiente para otorgar o en su caso negar la patente.

“Actualmente, la administración del PCT por parte de la OMPI se encuentra en un proceso de automatización en donde las solicitudes internacionales pueden ser llenadas bajo el software PCT-EASY y pueden ser transmitidas vía Internet a la Oficina Internacional, de hecho la tendencia es la eliminación del papel para

*manejar los documentos en formato electrónico y en consecuencia reducir el trabajo y los costos. Para ello se ha puesto en marcha el Proyecto IMPACT (Information Management for the Patent Cooperation Treaty) que automatizaría todo la gestión de la Oficina Internacional con respecto al PCT*⁹⁸

Esto con la finalidad de hacer más eficiente el trámite y utilizar las tecnologías de la información como es en su caso el Internet y hacer más accesible para los solicitantes de patentes.

Es indiscutible que este Tratado es de cooperación debido a que los Estados no están obligados a otorgar una patente aún cuando los resultados de la búsqueda internacional y el examen preliminar hayan sido favorables al solicitante. El Estado en cuestión realiza su propio examen de fondo, lógicamente analiza los resultados de los informes de búsqueda y examen PCT, otra cuestión importante, es que la solicitud al pasar a fase nacional, el inventor debe pagar las tasas que la autoridad imponga.

Es importante señalar que algunos estudiosos aseveran que es por estas razones que ha sido tan exitoso el Tratado, ya que no incurre de forma directa en las disposiciones nacionales sobre patentes de los Estados parte.

3.3 Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI).

La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) es un organismo experto de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Tiene como su principal objetivo desarrollar un sistema de propiedad intelectual⁹⁹ internacional,

⁹⁸ OMPI, *WIPO Update*, Febrero 12, 1999, p.3

⁹⁹ La propiedad intelectual tiene que ver con 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 comercio.

La propiedad intelectual se divide en dos categorías: la propiedad industrial, que incluye las invenciones, patentes, marcas, dibujos y modelos industriales e indicaciones geográficas de origen; y el derecho de autor, que abarca las obras literarias y artísticas, tales como las novelas, los poemas y las obras de teatro, las películas, las obras musicales, las obras de arte, tales como los

que busque el equilibrio, incentive la innovación y estimule el desarrollo económico, protegiendo a la par del interés público.

Sus antecedentes se desarrollan en el siglo XIX, cuando se presenta la necesidad principalmente por parte de los Estados europeos, para proteger sus obras intelectuales en la esfera internacional. La primera intención de establecer un marco internacional se da “...cuando el Gobierno del Imperio Austro-Húngaro, invitó a otros países a participar en una exposición internacional de invenciones en 1873 en Viena, que no tuvo éxito debido a la desconfianza de los participantes de hacer públicas sus invenciones”.¹⁰⁰

En 1883 se adoptó el Convenio de París para la protección de la propiedad intelectual teniendo como objetivo facilitar la protección de las creaciones intelectuales como patentes, marcas y diseños industriales, en los diferentes países miembros. Entró en vigor en 1884 en 14 Estados, estableciendo una Oficina Internacional encargada de llevar a cabo cuestiones administrativas tales como la organización de las reuniones entre sus Estados parte.

Por otra parte en lo referente a los derechos de autor en 1886, se adopta el Convenio de Berna para la protección de obras Literarias y Artísticas, su finalidad era asistir a que los nacionales de los Estados contratantes adquirieran protección internacional para su derecho, además de vigilar el uso de sus obras creativas y recibir un pago por ese uso. Tales obras incluían novelas, cuentos, poemas, obras de teatro, canciones, óperas, revistas musicales, sonatas, dibujos, pinturas, esculturas y obras arquitectónicas. Al igual que el Convenio de París se establece una oficina internacional, la cual tenía como función manejar todas las tareas administrativas.

dibujos, pinturas, fotografías y esculturas, y los diseños arquitectónicos. Los derechos relacionados con el derecho de autor son los derechos de los artistas intérpretes o ejecutantes sobre sus interpretaciones o ejecuciones, los derechos de los productores de fonogramas sobre sus grabaciones y los derechos de los organismos de radiodifusión sobre sus programas de radio y de televisión. <http://www.wipo.int/about-ip/es/>, 12/09/06, 10:13 a.m.

¹⁰⁰ Francisco José Silva Torres, *La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). Retos y contribuciones para su ordenamiento internacional*, FCPyS, UNAM, 2002, pág. 1.

En 1893, las dos oficinas de estos convenios se unieron para conformar un organismo que se nombraría las Oficinas Internacionales Reunidas para la Protección de la Propiedad Intelectual, mejor conocida por sus siglas en francés como BIRPI. Estableció su sede en Berna, Suiza con un personal de siete funcionarios. Estas oficinas fueron un antecedente de la actual Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

En la década de los sesentas iniciaron las revisiones de los Tratados que estaban administrados por las BIRPI. *“Como consecuencia se llevó a cabo la Conferencia Diplomática de Estocolmo en 1967, para la firma del Convenio que establece Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), el 14 de julio de ese año, el cual entró en vigor en 1970, quedando formalmente establecida y transformando al BIRPI en la OMPI.”*¹⁰¹

En 1974, la OMPI pasó a ser parte de los organismos especializados del sistema de Naciones Unidas, mediante el “Acuerdo entre las Naciones Unidas y la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual”. En el primer artículo de este acuerdo se reconocen las funciones de la OMPI, mediante las cuales están promover la actividad intelectual y facilitar la transmisión de tecnología referente a propiedad industrial a los países en desarrollo con el fin de acelerar el desarrollo económico, social y cultural, en la esfera de la competencia y responsabilidades de las Naciones Unidas y de sus órganos, además se le invita a colaborar de forma particular con la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial(ONUDI), así como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

En 1978, la Secretaría de la OMPI se reubicó a su actual sede, Ginebra Suiza. Por otra parte, en 1996, la OMPI extendió sus funciones y manifestó su preocupación por los derechos de propiedad intelectual con relación a la

¹⁰¹ Ibíd., pág. 8.

reglamentación del comercio mundial al pactar un acuerdo de cooperación con la Organización Mundial del Comercio (OMC).

Si comparamos a las BIRPI de 1898, que sólo se ocupaban de la administración de cuatro tratados internacionales; con su actual sucesora la OMPI, la cual, armonizar legislaciones y procedimientos nacionales en materia de propiedad intelectual, además de desarrollar las siguientes actividades:

- prestar servicios de tramitación para solicitudes internacionales de derechos de propiedad industrial;
- promover el intercambio de información en materia de propiedad intelectual;
- prestar asistencia técnico-jurídica a los Estados que la soliciten;
- facilitar la solución de controversias en materia de propiedad intelectual en el sector privado, y
- fomentar el uso de las tecnologías de la información y de Internet, como instrumentos para el almacenamiento, el acceso y la utilización de valiosa información en el ámbito de la propiedad intelectual.

Podemos observar que la OMPI ha tenido un crecimiento, ya que hoy en día administra 24 tratados internacionales relacionados con la propiedad intelectual, de estos, 17 son en materia de propiedad industrial. Para fines de esta investigación mencionare de manera general aquellos tratados internacionales que están en el marco de la OMPI, relacionados o que se refieren a las patentes, además del ya antes mencionado PCT.

En el *Tratado de París para la Protección de la Propiedad Industrial* de 1883 y que ha tenido diferentes revisiones, se establecen algunas disposiciones comunes de patentes, las cuales son:

La concesión de una patente en un Estado contratante no obliga a los demás a conceder una patente; una patente no podrá ser denegada, anulada, ni

considerada caducada en un Estado contratante por el hecho de haber sido denegada o anulada o haber caducado en cualquier otro.

En su artículo 4ter se reconoce que el inventor tiene derecho a ser mencionado como tal en la patente. En su artículo 4quater se señala que una solicitud de patente no podrá ser rechazada y una patente no podrá ser cancelada por el hecho de que la venta del producto patentado o el producto obtenido por un procedimiento patentado estén sujetos a restricciones o limitaciones resultantes de la legislación nacional.

Por otra parte en su artículo 5 sección A señala que todo Estado contratante que tome medidas legislativas que prevean la concesión de licencias no voluntarias para evitar los abusos que podrían resultar del ejercicio del derecho exclusivo conferido por la patente, podrá hacerlo únicamente dentro de ciertos límites. Así pues, sólo se podrá conceder una licencia no voluntaria (licencia que no concede el propietario de la patente, sino la autoridad oficial del Estado de que se trate), basada en la falta de explotación de la invención patentada, cuando la solicitud haya sido presentada después de tres o cuatro años de falta o insuficiencia de explotación industrial de la invención patentada, y la solicitud habrá de ser rechazada si el titular de la patente justifica su inacción con razones legítimas.

Además, la caducidad de la patente no podrá ser prevista sino para el caso en que la concesión de licencias obligatorias no bastara para impedir los abusos. En este último caso, se podrá entablar una acción de caducidad o renovación de la patente, pero no antes de la expiración de dos años contados desde la concesión de la primera licencia obligatoria.

El *Tratado sobre el Derecho de Patentes* conocido por sus siglas en inglés como TLP, fue adoptado el 1 de junio de 2000 y su entrada en vigor fue el 28 de abril de 2005. Está abierto a los Estados miembros de la OMPI y los Estados parte del Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial. También lo pueden adoptar algunas organizaciones intergubernamentales.

Tiene como su principal objetivo homogeneizar entre los países parte los procedimientos administrativos para la concesión de una patente, además de ofrecer a los usuarios mayores recursos para realizar estos trámites.

Los principales puntos a los que hace referencia el tratado son:

- Establece un número bien definido de requisitos para otorgar fecha de presentación a las solicitudes de patentes.
- Establece el contenido de las solicitudes de patentes.
- Dispone que requisitos se deben cumplir para la designación de representantes para cualquier trámite ante la oficina en cuestión.¹⁰²

Igualmente, el Reglamento contiene un Formato Internacional Tipo que tiene la opción de ser presentado a cualquier oficina de propiedad industrial que forme parte del tratado.

El PLT prevé procedimientos para impedir la pérdida accidental de derechos sustantivos en caso de incumplimiento de los requisitos formales o los plazos. Entre estos tenemos la obligación de la Oficina de comunicar al solicitante o a cualquier otra persona interesada las prórrogas de los plazos, el seguimiento del procedimiento, la restitución de los derechos y las limitaciones en materia de revocación/anulación de una patente por defectos de forma, cuando la Oficina no los hubiera comunicado en la fase de solicitud.

Es importante señalar que en este instrumento jurídico se facilita la presentación de solicitudes por medios electrónicos, además avala la compatibilidad entre las comunicaciones electrónicas y en papel. El PLT prevé la posibilidad de que las Partes Contratantes excluyan las comunicaciones en papel y recurran únicamente a las comunicaciones por medios electrónicos. Pero, deberán admitir las comunicaciones en papel para la atribución de una fecha de presentación y la fijación de un plazo.

¹⁰² Francisco José Silva Torres, *op. cit.*, pág. 71.

Cabe señalar que se acordó en una Declaración Concertada, mediante la cual los países industrializados seguirían prestando apoyo a los países en desarrollo y los países en transición para que éstos manejen la presentación de solicitudes por medios electrónicos.

Como podemos observar se trata de armonizar y equilibrar las cuestiones de forma en el trámite de patentes, para beneficiar a los usuarios y promoviendo a las administraciones nacionales a adoptar las tecnologías de la información para computarizar el proceso de concesión de patentes.

Por otra parte el *Arreglo de Estrasburgo* se refiere a la *Clasificación Internacional de Patentes* (IPC por sus siglas en inglés), fue acordado en 1971 y enmendado en 1979, cuenta actualmente con 55 Estados adheridos al tratado. Sin embargo, el IPC es utilizado por las oficinas de patentes de más de 80 Estados, 4 oficinas regionales y la Oficina Internacional de la OMPI en el marco del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT).

Divide a la tecnología en ocho secciones que contienen aproximadamente 67.000 subdivisiones. Cada subdivisión tiene un símbolo formado por números arábigos y letras del alfabeto latino.

La IPC está dividido en ocho secciones que son las siguientes:

Sección A: Necesidades Corrientes de la Vida.

Sección B: Técnicas Industriales Diversas.

Sección C: Química; Metalurgia.

Sección D: Textiles; Papel.

Sección E: Construcciones Fijas.

Sección F: Mecánica; Iluminación; Calefacción; Armamento; Voladura.

Sección G: Física.

Sección H: Electricidad.

Los símbolos correspondientes de la IPC deben plasmarse en todos los documentos de patente, estos símbolos son asignados por las oficinas nacionales o regionales de propiedad industrial que publican los documentos de patente. En el caso mexicano sería el Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI).

“La Clasificación es indispensable para la recuperación de los documentos de patente durante la búsqueda del “estado de la técnica”. Dicha búsqueda es necesaria para las administraciones encargadas de la concesión de patentes, los eventuales inventores, los servicios de investigación y desarrollo, y las demás partes que se ocupan de la aplicación o el desarrollo de la tecnología.”¹⁰³

Existe un Comité de Expertos del IPC, el cual cada cinco años actualiza la clasificación y expresa una nueva edición de la misma, con el objetivo de agregar nuevas ramas técnicas que se desarrollen continuamente.

“El Arreglo IPC creó una Unión que cuenta con una Asamblea. Todos los Estados miembros de la Unión son miembros de la Asamblea. Entre las tareas más importantes de la Asamblea figura la aprobación del Programa y Presupuesto bienal de la Unión. Está abierto a los Estados parte en el Convenio de París sobre la Protección de la Propiedad Industrial (1883). Los instrumentos de ratificación o adhesión deben depositarse en poder el Director General de la OMPI.”¹⁰⁴

El IPC tiene como su principal función “el establecimiento de un instrumento de búsqueda eficaz. Con este fin, trata de asegurar que se pueda clasificar cualquier objeto técnico al que se interese de cerca una invención, en la medida de lo posible como un todo y no mediante la clasificación separada de los

¹⁰³ http://www.wipo.int/treaties/es/classification/strasbourg/summary_strasbourg.html, 18/09/06, 11:17 a.m.

¹⁰⁴ *Ibid.*

elementos constitutivos.”¹⁰⁵ Utiliza el principio de clasificar las invenciones según su naturaleza intrínseca en base a su función, en vez de sus posibles aplicaciones.

Por otra parte tenemos el *Tratado de Budapest sobre reconocimiento internacional del depósito de microorganismos a los fines del procedimiento en materia de patentes*, el cual fue adoptado en 1977 y actualmente cuenta con 65 miembros.

Este tratado tiene como principal característica que admite y demanda el depósito de microorganismos para cubrir los fines del procedimiento en materia de patentes, este depósito debe de efectuarse en una autoridad internacional de depósito.

*“La divulgación de la invención es una condición que se impone para la concesión de patentes. Normalmente, una invención se divulga mediante una descripción escrita. Cuando en una invención interviene un microorganismo o su utilización, no es posible su divulgación por escrito; sólo puede efectuarse mediante el depósito de una muestra del microorganismos en una institución especializada. En la práctica, el término “microorganismo” se interpreta en un sentido amplio, y abarca el material biológico cuyo depósito es necesario a los fines de divulgación, en particular en lo que respecta a las invenciones relativas a los ámbitos de la alimentación y la industria farmacéutica.”*¹⁰⁶

Con el objetivo de excluir la necesidad de un depósito en cada Estado parte, el tratado establece que el depósito de microorganismos sea en una autoridad internacional de depósito entendida como una institución científica (como un banco de cultivos) que tenga la capacidad de conservar los microorganismos. Esta institución obtiene la calidad de autoridad internacional de depósito cuando el Estado parte en donde se encuentra dicha autoridad, reúne una serie de

¹⁰⁵ Manual de Introducción a la Clasificación Internacional IPC, <http://www.wipo.int/classifications/es/index.html>, 18/09/06, 11:59 a.m.

¹⁰⁶ http://www.wipo.int/treaties/es/resgistration/budapest/summary_budapest.html , 27/09/06, 3:13 p.m.

condiciones previstas en el artículo 6 del tratado, para que pueda desarrollar esa función.

En marzo de este año había 37 autoridades internacionales de depósito en los siguientes países: siete en el Reino Unido, tres en Rusia y Corea, dos en China, España, Estados Unidos, Italia, Japón y Polonia, y una en Alemania, Australia, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Eslovaquia, Francia, Hungría, India, Letonia, Países Bajos y la República Checa.

Este tratado resulta ser ventajoso para el depositante si este ha presentado solicitudes en varios Estados parte, ya que incrementará su seguridad y disminuirá sus gastos. “Le ahorrará gastos porque en lugar de depositar el microorganismo en cada uno de los Estados Contratantes en los que ha presentado una solicitud de patente relacionada con ese microorganismo, bastará con que lo deposite una vez, ante una sola autoridad de depósito. El tratado aumentará la seguridad del depositante porque establece un sistema uniforme de depósito, reconocimiento y suministro de muestras de microorganismos.”¹⁰⁷ En este tratado se crea una Unión, además de una Asamblea la cual tiene como función la modificación del Reglamento del Tratado de Budapest. Sus miembros son los Estados que forman parte del tratado.

¹⁰⁷ *Ibíd.*

CAPÍTULO IV

4. Las patentes en el caso mexicano.

4.1 La ciencia y tecnología en México.

4.1.1. Algunos indicadores.

Los indicadores son parámetros que nos muestran en cifras la situación de cierta esfera, en este caso abordaremos algunos indicadores que nos permiten observar la situación de la ciencia y la tecnología en México. En este sentido Vessuri señala “...la importancia de la función de evaluación, la cual debe ser considerada de creciente relevancia tanto en la fijación de prioridades científicas como en la creación de escenarios organizacionales apropiados para la gestión de la ciencia y la tecnología y la distribución de los recursos.”¹⁰⁸

Este examen nos permite evaluar el problema de fondo y los aspectos del desarrollo científico y tecnológico que tiene México. Nos muestra las capacidades científicas con las cuales cuenta el país, además de la efectividad de la actividad científico-tecnológica en la esfera productiva.

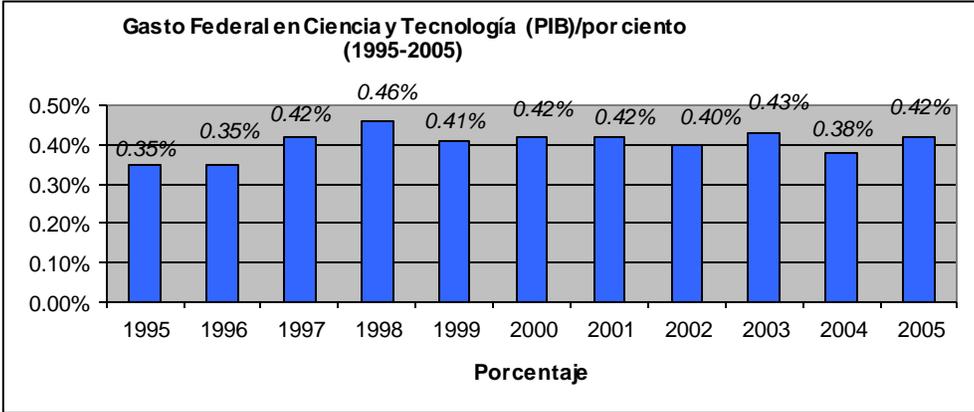
Así, la evaluación tendría como telón de fondo la definición de prioridades y basados en ellas se identificarán los problemas y perspectivas del desarrollo científico y tecnológico.

De esta manera, comencemos por señalar que el principal indicador del nivel de desarrollo científico-tecnológico de un país es el Gasto Nacional en Ciencia y Nacional (GNCyT), es decir, el total de la inversión, que efectúan tanto el sector público como el privado, destinada a las actividades de ciencia y tecnología; y una forma de medir ésta es en relación al Producto Interno Bruto. Por eso en la siguiente grafica se expresa la evolución de esta. Se muestra que la tendencia

¹⁰⁹ Isabel Licha, op. cit. Pág. 372.

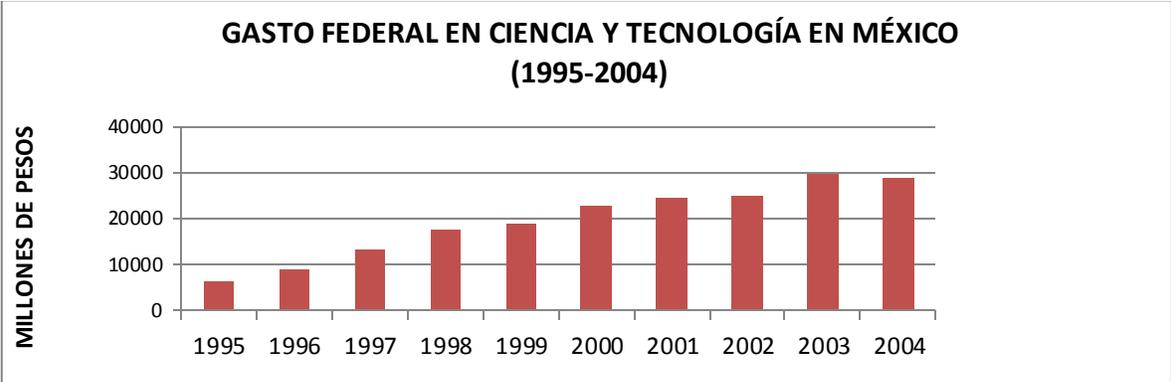
expresa en incrementar cada año el gasto federal en ciencia y tecnología, sin embargo en el 2004 se ve un declive.

Grafico 10



Fuente: Gráfica propia realizada con datos del INEGI.

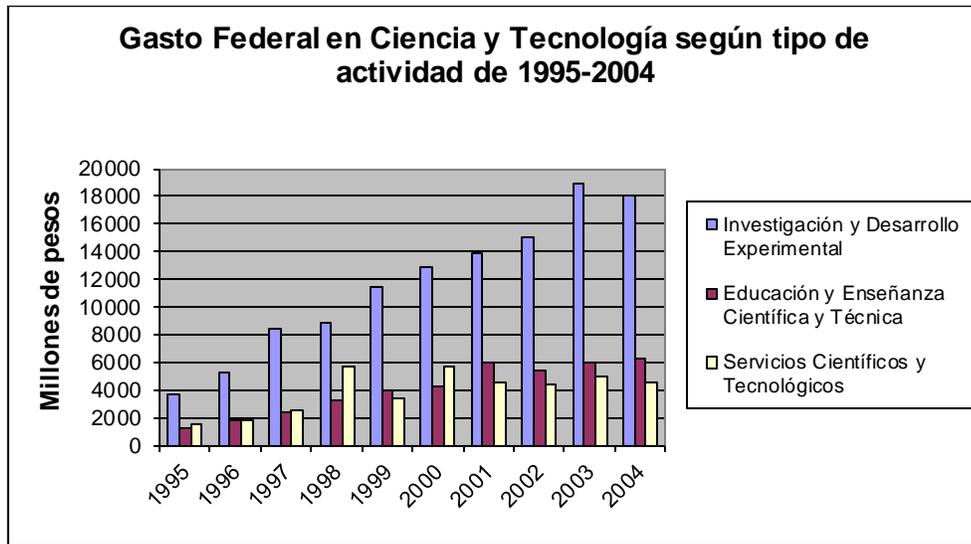
Grafico 11



Fuente: Gráfica propia realizada con datos de INEGI.

En la gráfica anterior se muestra claramente que porcentaje del PIB corresponde a la ciencia y tecnología en nuestro país. Destacando que en estos once años el promedio general que se ha brindado a este rubro ha sido de 0.40% del PIB, lo que es alarmante porque ni siquiera llegamos a un 1%. Al respecto en el 2004 se di la publicación del artículo 9 bis de la Ley de Ciencia y Tecnología, en donde se pretende garantizar la inversión del 1% del PIB en investigación científica y desarrollo tecnológico.

Grafico 12.



Fuente: Gráfica propia realizada con datos de INEGI.

La primera cuestión citada anteriormente ha sido tratada por López Cerezo, lo cual nos invita a obviar su tratamiento. Esto alude al hecho de considerar — como con todo otro campo intelectual o científico— el carácter universal del conocimiento. En tal sentido, el campo CTS merece las mismas definiciones y categorías —aunque quizá no sus determinaciones— en el sur como en el norte. Sin embargo, veremos más adelante que diferentes componentes de lo que iremos delineando como el campo o pensamiento CTS en América Latina adolece de imitaciones o transferencias geográficas inadecuadas.

Respecto a la segunda cuestión —qué podemos entender por movimiento—, convendría abordarla al final de este trabajo, porque me cuesta deslindar la idea de movimiento de las posibles propuestas que pueden hacerse respecto al desarrollo de dicho campo. En cuanto al asunto de la legitimidad de uniformidad u homogeneidad del concepto de América Latina, debo aclarar de entrada que, si existe tal legitimidad, no se sustenta en la constatación de homogeneidad. Por el contrario, en muchos aspectos la ciencia y la tecnología como componentes de CTS y su mismo desarrollo son afectados por la diversidad. Sin embargo, por un lado las similitudes pueden autorizar una aproximación colectiva de la cuestión y, por otro, en muchos aspectos el pensamiento

latinoamericano sobre CTS se ha proyectado como un discurso sobre América Latina en su conjunto, y sus cultores han adquirido, con frecuencia, liderazgo regional.

Por lo tanto, nos resta empezar por la cuestión de qué ciencia y de qué tecnología hablamos cuando nos referimos a América Latina, porque de otra forma sería difícil entender la peculiaridad que pueda tener el pensamiento o movimiento CTS en la región, y porque careceríamos de una referencia fundamental para sugerir líneas de trabajo en el abordaje de la CTS por parte de la educación. Después de una caracterización muy somera de la ciencia y la tecnología en América Latina, me gustaría sumergirme en el desarrollo histórico de su movimiento CTS. Entonces voy a destacar el tipo de problemas que fue abordado para conformar el pensamiento sobre este tema. Seguidamente, intentaré un juego de comparaciones entre el contenido de dicho pensamiento en sus comienzos y las características que muestra el movimiento en el presente. A continuación trataré de señalar, sobre la base del mosaico heterogéneo que presenta el campo de CTS, lo que existe y lo que falta en América Latina. Por último, destacaré las orientaciones que predominan en la enseñanza de la materia en la región.

La primera afirmación respecto a la ciencia y la tecnología de la región se refiere, obviamente, a su bajo nivel relativo en todos los indicadores que puedan utilizarse. El gasto en actividades de ciencia y tecnología en los países latinoamericanos alcanza poco menos de los 8.000 millones de dólares anuales, lo cual representa el 2,3% del gasto mundial en el sector. Es cierto que en esta década se experimentó un incremento en el gasto, mayor al promedio mundial, pero ello significó, en términos absolutos, 3.400 millones más a los bajos niveles de financiamiento que existían a comienzos de la misma. De todas formas, si consideramos que todo lo que gasta América Latina en ciencia y tecnología equivale a la mitad de lo que invierte la General Motors en I+D, no podemos dejar de impresionarnos con los desniveles dramáticos que sufre la región en comparación con las áreas desarrolladas.

Por otra parte, el valor relativo de estos guarismos se expresa en la contribución de la actividad ciencia y tecnología al producto bruto interno de los países. Para los latinoamericanos, los gastos en ciencia y tecnología representan menos del 0,5% promedio del PBI, mientras los países desarrollados se encuentran entre el 2 y el 3% en la mayoría de los casos. Si tomamos en cuenta el gasto en ciencia y tecnología como el recurso promedio que tienen los investigadores para llevar a cabo su tarea, en EEUU asciende a 171.000 dólares por investigador, y en el conjunto de países latinoamericanos a 59.000. Por cierto, éste es un indicador engañoso —como todos los indicadores— en la medida en que existen fuertes diferencias en los requerimientos de recursos para distintos tipos de investigación, de disciplinas o de campos tecnológicos. De todas formas, las diferencias son lo suficientemente amplias como para afirmar el marcado desnivel entre el norte y el sur.

La importancia de la actividad en ciencia y tecnología en el caudal ocupacional de los Estados se expresa en la proporción que representan los científicos y tecnólogos en el total de la población económicamente activa. Nuevamente la diferencia entre América Latina y EEUU es drástica: más del 7 por mil para éste país y diez veces menor (0,7 por mil) para los países latinoamericanos.

Un rasgo característico de la investigación científica en América Latina es su gran dependencia del Estado. En efecto, tanto por lo que se refiere al financiamiento como a quiénes ejecutan la investigación, allí el Estado aporta más del 70% del esfuerzo. Esto es contrario a lo que se observa en los países desarrollados: por ejemplo, en EEUU, el origen del financiamiento y la ejecución de las actividades científicas y tecnológicas están a cargo de las empresas privadas en más de las dos terceras partes. Si el gobierno financia un tercio, ejecuta, en cambio, menos del 10% del I+D. Valores semejantes —aunque algo menores— se observan en Canadá e incluso en España, que en muchos aspectos comparte con América Latina una débil tradición en política científica y tecnológica.

En el plano estrictamente tecnológico, las estadísticas sobre patentes describen un panorama entre el norte y el sur similar a los datos del I+D: el número de solicitudes de patentes es en EEUU del orden de los 200.000 por año, en tanto son más de 50.000 y de 40.000 en España y Canadá, respectivamente. En América Latina, sólo Brasil y México (pero ambos con marcados desniveles anuales) presentan cifras algo significativas: entre 6.000 y 10.000 patentes anuales. Aun así son valores marcadamente inferiores.

Estos datos, que muestran con crudeza la enorme brecha que separa a la región de los países productores de ciencia y tecnología, no indican, sin embargo, dos procesos temporales dignos de destacar. Después de la llamada «década perdida» de los 80, durante la cual el esfuerzo público en I+D sufrió importantes limitaciones, en los 90 los Estados latinoamericanos parecen haberse encaminado hacia una trayectoria más o menos continua de apoyo a las actividades de ciencia y tecnología. Aunque los datos no son muy firmes y completos por el momento, las cifras parecen indicar una tendencia —similar a la de EEUU— de paulatina transferencia del esfuerzo al sector empresarial. De acuerdo con esta apreciación, el subcontinente estaría embarcándose en la misma pauta del mundo desarrollado, otorgando un papel relevante el I+D como elemento clave de las actividades económico-productivas. Sin embargo, puede ser aventurado aceptar sin más tal afirmación. Aunque un sector de la economía comienza a prestar cierta atención a los insumos de conocimiento local, el alcance parece ser extremadamente modesto, sea en la magnitud de los recursos involucrados, sea en la relevancia del conocimiento tecnológico producido o utilizado. Desde hace unos diez años, varios gobiernos de la región han encarado programas sistemáticos de vinculación entre los centros del I+D públicos (especialmente universitarios) y las empresas privadas, creando parques tecnológicos, incubadoras de empresa, organismos de vinculación y transferencia, facilidades para la firma de contratos de investigación, financiamiento de innovación y riesgo compartido, etc., sin que, a decir de los expertos, los resultados hayan sido importantes. Esto debe entenderse claramente: no es que no existieran esfuerzos e interacciones tecnológicas entre la ciencia y la producción; el problema es que

no constituyen un sistema autosostenido de relaciones dinámicas que marquen un rumbo claro a la investigación en ciencia y tecnología vinculado con las sociedades y las economías donde se desenvuelven. A esto volveremos luego.

En efecto, podríamos decir que la ciencia y la tecnología de América Latina carecen de una guía clara de orientación. La investigación científica tuvo un desarrollo modesto pero relativamente temprano en Argentina, Brasil y México, y en particular en el primero. Esto permitió que, en una situación de relativa carencia, destacaran grupos de investigación aislados con capacidad para afrontar los desafíos del momento en la frontera internacional del conocimiento. Lo que el historiador peruano Cueto denominó «excelencia en la periferia», se constituyó como fenómeno posible gracias al contexto de una ciencia internacional todavía dominada, en grandes áreas, por el modo artesanal de hacer ciencia, regida por las pautas dominantes de la ciencia académica. Así, el primer premio Nobel científico de América Latina, Bernardo Houssay, desarrolló sus investigaciones fisiológicas en su laboratorio de la universidad pública, equivalente al de los principales países científicos. Equivalente no sólo en tipo y cantidad de equipos y recursos —todavía no se había producido la actividad dominada por la llamada *big science*—, sino también en cuanto a la racionalidad, justificación o fuente de legitimidad de la ciencia misma.

Esta ciencia académica sufrió en varios países latinoamericanos los embates de la inestabilidad política, el oscurantismo ideológico y el autoritarismo. Pero la Argentina constituye un caso paradigmático. La historia de los tres premios Nobel argentinos en ciencia reproduce de manera emblemática los efectos de esta política: como dije, B. Houssay desarrolló sus investigaciones en una universidad pública. El segundo, Federico Leloir, aunque comenzó trabajando en ella, debió ampararse en los recursos de una fundación privada para contar con un laboratorio adecuado. El tercero, César Milstein, debió migrar directamente a Inglaterra porque, después de una crisis política nacional, fue separado de su cargo como investigador en una institución pública donde había comenzado a crear el primer laboratorio de biología molecular del Continente. Esta sucesión

describe la parábola del desdibujamiento de la ciencia académica en la Argentina, pero, seguramente con menor énfasis, es el caso de varios países latinoamericanos.

Por otra parte, a partir de los 50 América Latina se embarcó en la formulación de políticas científicas y tecnológicas. Esto llevó a un fuerte proceso de institucionalización, tanto de la investigación científica y tecnológica como de distintos mecanismos de desarrollo en el sector: sistemas de promoción del I+D, legislación en transferencia de tecnología, planificación de la ciencia, métodos de diagnóstico de recursos, sistemas de fijación de prioridades tecnológicas, etc. Los resultados más destacables de este período han sido: profesionalización de las actividades científicas, fortaleciéndose tanto la figura del académico como la del asalariado de organismos públicos sectoriales o de laboratorios del I+D de empresas públicas; creación de organismos de promoción y planificación de ciencia y tecnología con una serie de prácticas de evaluación, asignación de recursos y difusión de resultados; creación de organismos sectoriales de investigación tecnológica en áreas prioritarias para las economías nacionales, en el marco de un modelo económico basado en la industrialización por sustitución de importaciones como principio de desarrollo económico, y en algunas prioridades militares; importantes laboratorios tecnológicos en las grandes empresas públicas, sobre todo extractivas e industriales.

A fines de la década de los 50 y durante las dos siguientes, las actividades de ciencia y tecnología se llevaron a cabo sobre la base del esfuerzo casi exclusivo del Estado (incluyendo la actividad de las universidades públicas). Independientemente del hecho de que estos esfuerzos no provocaron una dinámica sostenida de innovación en el conocimiento y en la economía (predominó en muchos sectores el divorcio entre investigación y producción), se desarrollaron dos modelos contiguos de investigación en ciencia y tecnología con consignas y misiones claras y fuentes de legitimidad para sus funciones: a) por una parte, la ciencia académica, basada principalmente en las universidades e incorporada —aunque de manera periférica— a la comunidad científica

internacional, de quien recibe su legitimidad, orientaciones y formas de organización, apoyándose en los criterios de calidad y excelencia; b) por otra parte, una actividad tecnológica, sustentada sobre todo en organismos sectoriales, y legitimada por un aparato de planificación estatal destinado a la resolución de problemas prácticos y a la transferencia de tecnologías al sector productivo o de defensa. Ambos, financiados por el Estado, respondían, sin embargo, a lógicas diferentes.

Los cambios ocurridos durante los años 80 han tenido una impronta específica sobre este esquema. Dos cuestiones son claves al respecto: a) el cambio de rol del Estado, es decir, la disminución de sus funciones reguladoras y productivas; b) la apertura de las economías latinoamericanas al comercio y a la competitividad internacional. Lo primero tuvo impacto directo sobre el financiamiento estatal de la investigación pero, sobre todo, fue fuente de orientación y legitimidad de la actividad, especialmente para el caso de los organismos sectoriales. La investigación universitaria reencontró su discurso legitimador en la importancia creciente que tiene para las nuevas tecnologías la investigación básica (fundamentalmente desarrollada en las universidades), o sea, lo que ha dado en llamarse la *cientización* de la tecnología y la innovación industrial. La apertura de la economía tiene un impacto equívoco sobre la demanda de investigación en ciencia y tecnología: por una parte, el supuesto de la competitividad exigiría a las empresas locales abastecerse de conocimientos nuevos, a fin de no quedar desplazados del concierto internacional o de encontrar nichos novedosos de mercado donde poder desempeñarse; por otra parte, la apertura obligaría a una homogeneización tecnológica mayor, por lo que la transferencia internacional de tecnología —y no la inventiva local— se convertiría en el instrumento clave del aumento de la competitividad. La internacionalización de las inversiones productivas, además, puede maniar la innovación tecnológica de las subsidiarias locales a los descubrimientos y desarrollos ocurridos en los centros internacionales de investigación.

En este sentido, la investigación en ciencia y tecnología de los países latinoamericanos parece haber entrado en un vacío de legitimación para los estrechos márgenes que impone la política económica enmarcada en los principios neoliberales. Dentro de estos márgenes, la pura racionalidad instrumental exige una división internacional más drástica de la producción de conocimientos. Nada supone que la globalización y la homogeneización de los criterios de competitividad den lugar a aventuras autónomas de innovación tecnológica. Más aún, cuando cada vez más es el Estado el protagonista principal en la fijación de las orientaciones de conocimiento, y no la ciencia.

Un libro de hace unos tres años que ha tenido un impacto importante en la reflexión sobre la ciencia y la tecnología contemporáneas, escrito por Gibbons y otros autores, entre ellos el brasileño Simón Schwartzman, da cuenta de los más recientes cambios en la forma de producción de conocimientos en ciencia y tecnología. Según dichos autores, la investigación científica se origina y justifica cada vez más en el «contexto de aplicación» del conocimiento, esto es, en las posibilidades y expectativas de su utilización. De esa forma, la selección de temas de investigación, los métodos, los tiempos y las oportunidades no se fijan autónomamente por los científicos sino, cada vez más, por redes de actores que persiguen los más variados intereses en relación con los conocimientos posibles, entre los cuales los empresarios, los ingenieros de planta, los financistas, tienen un papel más relevante. Esto no afecta sólo a la investigación aplicada, sino fundamentalmente a la básica; de hecho, la distinción entre una y otra es cada vez más tenue y cada vez más entra el conocimiento básico en la racionalidad utilitaria de la empresa productiva. La dinámica de estas redes refuerza el liderazgo de los países centrales no sólo ahora, a través de la excelencia de sus grupos académicos, sino de la estrecha ligazón de sentido compartido entre empresas y laboratorios. Por lo tanto la investigación académica latinoamericana sufre un doble *status* periférico: en cuanto a su posición relativamente marginal de la comunidad científica internacional, y en cuanto a su capacidad de integrarse en el «contexto de aplicación» marcado por la corriente de innovación y producción del capital internacional. En tal sentido, no es seguro que la necesaria inserción en el

comercio internacional de América Latina favorezca su posición en la producción de conocimientos en ciencia y tecnología.

Sintetizando la caracterización de la ciencia y la tecnología de la región, diríamos que adolece de dos debilidades básicas: a) su escasa magnitud, tal como quedó indicado con los guarismos que antes presentamos; b) su desvinculación con la sociedad a la que pertenece, con el agravante de esa relativa pérdida de sustento y legitimidad que prevaleció en las dos décadas precedentes, sustentada en el Estado, por una parte, y en su integración en una ciencia internacional fuertemente académica, por la otra.

4.1.2 Otros aspectos

La investigación científica, como componente integral de las universidades modernas, comienza en América Latina después de la II Guerra Mundial. Durante las décadas de los años cincuentas y sesentas muchos gobiernos de la región crearon consejos nacionales de investigación dedicados a promover y financiar la investigación científica. La inversión en la ciencia se incrementó en las universidades y en los centros especializados e institutos de investigación.

A finales de los años sesentas, las universidades latinoamericanas sufrieron reformas y se instrumentaron los primeros programas de graduados. En algunos países, la meta principal era entrenar al personal necesario para los nuevos programas de graduados y expandir algunas disciplinas de investigación en áreas estratégicas, como por ejemplo el área nuclear. Una gran cantidad de estudiantes graduados fue enviada al extranjero.

Sin embargo, en algunos casos, científicos que permanecieron en sus países, tuvieron que abandonarlos por razones políticas. Esto propició, entre muchas otras cosas, que no se modernizaran físicamente las instalaciones o se organizaran las instituciones para el regreso de los nuevos graduados, quienes a su llegada tuvieron que resolver problemas administrativos y de infraestructura

básica, en vez de concentrarse en trabajar en la investigación. Los jóvenes investigadores recurrieron a buscar apoyos económicos individuales, dando como resultado un crecimiento desigual entre diferentes grupos de investigación e instituciones heterogéneas. La investigación se desarrolló en muchos campos, ninguno de los cuales contaba con el número suficiente de científicos para lograr competencia internacional.

Durante los años setentas y principios de los ochentas, conforme los países latinoamericanos se expandían económicamente, así mismo se invertía y se apresuraba el desarrollo y la investigación científica. Este desarrollo se frenó debido a las precarias condiciones económicas de los países.

La escasa contribución a la ciencia y la tecnología en América Latina se mantendrá mientras los gobiernos no comprendan la importancia que éstas desempeñan en el desarrollo y crecimiento de los países. Aunque el papel de la tecnología, en la promoción del desarrollo económico de la región, es mejor comprendido por los gobiernos, es necesario reconocer la interrelación de ésta con la ciencia básica, para impulsar cambios fundamentales en las actitudes y hábitos administrativos de los responsables de las políticas científicas.

La productividad científica de Estados Unidos o de la Comunidad Europea es de 20 a 25 veces la de América Latina, la cual, aunque con inversiones de porcentajes de su PIB probablemente mayores que la de los países desarrollados, apoya a su aparato de investigación con presupuestos 40 ó 50 veces menores.

Algunos gobiernos latinoamericanos se han dado cuenta del impacto de la ciencia y la tecnología en el desarrollo industrial y económico de su nación. En 1991, los latinoamericanos recibieron el 0.1% de las patentes otorgadas en la Comunidad Europea y el 0.2% de las otorgadas en Estados Unidos, pero hay que considerar que entre 1986 y 1991, el número de patentes otorgadas en la Comunidad Europea y Estados Unidos a las solicitudes latinoamericanas aumentó 28% y 32%, respectivamente.

Aunado a los problemas ya mencionados, en los países del tercer mundo los científicos involucrados en investigación enfrentan problemas para publicar sus trabajos, tanto con las revistas internacionales como con quienes arbitran los artículos, que propicia que en muchas ocasiones la calidad del trabajo no sea considerada: hay muchos problemas de redacción y de dominio de un idioma extranjero; hay científicos que opinan que algunos árbitros creen que un buen trabajo no pudo haberse realizado en un país en vías de desarrollo; hay también situaciones en las que el crédito de un descubrimiento se le otorga al investigador más famoso asociado al trabajo. Algunas mejoras se han logrado al enviar a los árbitros los artículos sin el nombre ni la adscripción de los autores (véase figura).

Por otro lado, las revistas locales buscan codearse con los miembros de la élite literaria científica: las revistas incluidas en el *Science Citation Index* (SCI).

El SCI es la revista del Instituto para la Información Científica (ISI), con sede en la ciudad de Filadelfia. Las 3300 revistas que aparecen en el SCI deben cumplir algunos requisitos, entre los cuales se encuentran: aparición de los ejemplares a tiempo, resumen en inglés para los artículos escritos en español y pagar una cuota de suscripción anual de diez mil dólares. El incumplimiento de alguno de estos puntos, deja a una revista fuera de la base de datos.

Las revistas que se incluyen en el SCI sólo representan el 4.7% de las revistas científicas que hay en el mundo, en donde, en particular, existe un menosprecio por las revistas de los países del tercer mundo. De esta manera, la investigación en los países en desarrollo está coartada y con ello se frenan los esfuerzos de los países pobres por fortalecer sus propias revistas científicas y por elevar la calidad de la investigación. El número de revistas del tercer mundo que aparecen en el SCI ha disminuido de 80 que había en 1981 a 50 en 1993. De acuerdo a un estudio realizado por Virginia Cano del Queen Margaret College, en Escocia, el 70% de las revistas latinoamericanas no están incluidas en algún índice. Esto representa un obstáculo al desarrollo, pues el hecho de ser incluidos en el SCI u otras bases de datos, asegura que los artículos de una revista sean

vistos cuando los científicos busquen en la literatura trabajos antecedentes en su campo y así decidan cuáles de los previos citarán en sus trabajos.

Ha habido iniciativas para cambiar el panorama, como lo es el hecho de que las Naciones Unidas patrocinaran tres índices comerciales de revistas del tercer mundo. Pero a pesar de ello y de otros esfuerzos, hoy en día las naciones más pobres pueden quedar aún más relegadas con el desarrollo de la comunicación científica vía internet, pues ésta es inalcanzable para ellos.

Las revistas que solicitan su ingreso al SCI se encuentran inmersas en un círculo vicioso: los editores de las bases de datos se basan en el número de citas de una revista para incluirla en su lista; las revistas locales no ganan prestigio ni circulación internacional porque sus científicos publican sus resultados fuera porque las revistas locales no tienen difusión mundial. Algunos países están tratando de romper con este círculo vicioso, pero el éxito ha sido parcial. En 1994 en México, se consideró que 20 revistas eran de excelencia y, sin embargo, sólo 2 de ellas aparecen en el SCI. Luego entonces, si una revista no aparece en los índices internacionales, ¿cómo logrará ser citada? Los investigadores del tercer mundo no tienen manera de compartir sus ideas. Es vital que los países en desarrollo se comuniquen y den a conocer sus investigaciones unos a otros.

El proceso de revisión y de obtención de citas es un sistema cerrado, pues también las bibliotecas sólo se suscriben a revistas de alto impacto. Hay que considerar también que no todas las revistas locales son competentes ni merecen ser publicadas, desde la perspectiva científica. Por ejemplo, Rogerio A. Meneghini, de la Universidad de Sao Paulo, Brasil, reporta que casi todas las 400 revistas científicas brasileñas tienen políticas editoriales nulas o poco severas. Las publicaciones en este tipo de revistas pueden inducir a investigaciones erróneas, situación de lo más lamentable considerando los fondos que se malgastan.

En muchas instituciones de los países tercermundistas se han instrumentado programas que premian a los científicos que publiquen en revistas de renombre. Flor Lacanilao, de la Universidad de Filipinas, en Visaya, reporta que

en el South-east Asian Fisheries Development Center, durante 1986 se requería publicar en revistas incluidas en el SCI para promoverse; en 1989 quien tuviera publicaciones en revistas del SCI era recompensado económicamente. Para 1993, el promedio del número de publicaciones por científico, se incrementó considerablemente.

Sin embargo, algunos programas de recompensas han tenido sus tropiezos, pues en ocasiones un mismo trabajo se reporta en varias publicaciones, llegándose incluso a decorar trabajos viejos para volverlos a publicar.

Los trabajos latinoamericanos representan el 1.8% del número total de publicaciones en las revistas citadas en el SCI. El 85% de estas publicaciones latinoamericanas son de Brasil, Argentina, México y Chile. En general, los trabajos de estos países son citados, en promedio, de un 40 a un 60% menos que el promedio mundial de los realizados en el mismo campo.

CUADRO 1
REFORMAS PARA DISPONER DE UNA POLÍTICA DE ESTADO EN
CIENCIA Y TECNOLOGÍA

No	Actividad	Fecha
1	Publicación de la nueva Ley de Ciencia y Tecnología	5 de junio de 2002
2	Publicación de la nueva Ley Orgánica de Conacyt	5 de junio de 2002
3	Creación del Foro Consultivo Científico y Tecnológico	17 de junio de 2002
4	Instalación del Comité intersecretarial para la integración del Presupuesto Federal de Ciencia y Tecnología.	18 de junio de 2002
5	Instalación del Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo	6 de agosto de 2002

	Tecnológico	
6	Creación presupuestal 38 para el Conacyt	4 de octubre de 2002
7	Instalación de la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología	19 de noviembre de 2004
8	Adición al artículo 9 Bis de la Ley de Ciencia y Tecnología. Acuerdo de la comisión Nacional Hacendaria para canalizar Recursos a los Estados en Ciencia y Tecnología en el Ramo 39.	Diciembre 2004

Fuente: *Informe General del estado de la ciencia y la tecnología 2005*, CONACYT, México, 2005, pág.166.

4.2 Las patentes en México y sus actores que las producen.

El objetivo de este apartado es analizar la situación mexicana en materia de patentes, dar una panorámica de nuestra realidad destacando quienes, en qué sectores y cuántas patentes se registraron en México de 1995-2005.

Sin duda alguna el sistema de patentes como ya señalamos con anterioridad tuvo sus orígenes en Europa, y España lo trajo a México como se señala en siguiente párrafo: “En el contexto de la historia de los inventos en México, el sistema de patentes es producto de una legislación que inicia con los primeros intentos en la Nueva España al rededor de 1820, para otorgar privilegios en el entonces incipiente desarrollo de la industria de principios del siglo XIX. Entre los acervos con que cuenta el Archivo General de la Nación, se encuentra la primera patente otorgada en México: “Un líquido excitante para elementos galvánicos” concedida a Louis Weicert el 7 de agosto de 1890. Un siglo después, el 17 de agosto de 1990 se otorga la patente N.º 161207, “mejoras en mecanismos de aceleración para vehículos” a nombre de José Santana Macedo.”¹⁰⁹

¹⁰⁹ *Catálogo de inventos mexicanos 1980-2000*, pág. 2.
www.impi.gob.mx/impi/docs/promoción/cit/catalogo.pdf, 27/07/06, 11:02 a.m.

México inicio a formar parte de los patrones de protección de la propiedad industrial internacional con su adhesión al Convenio de París en 1903. Como consecuencia de esto la legislación mexicana se ha ajustado a los principios de este Convenio.

En ese mismo año México promulgó la Ley de Patentes de Invención que consta de 121 artículos, y la Ley de Marcas Industriales y de Comercio. Posteriormente, se promulgaron otras leyes en 1928 que derogan a las de 1903 que eran la Ley de patentes de Invención y la Ley de Marcas y de Avisos y de Nombres Comerciales.

Para 1942 se aprueba una nueva ley, sólo que a diferencia de las otras, las patentes y marcas se regulan dentro de un mismo ordenamiento dando por resultado la Ley de la Propiedad Industrial.

La Ley de Invenciones y Marcas de 1976 que deroga a la ley anterior, excluye de la patentabilidad las variedades vegetales, procesos biotecnológicos para la obtención de productos farmacéuticos, así como los medicamentos o productos químico-farmacéuticos.

Debemos de mencionar otra ley importante como lo es la Ley sobre Control y el Registro de Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, que tenía por objetivo proporcionar asesoría a nacionales mexicanos para adquirir tecnología adecuada a sus necesidades y en condiciones favorables, de hecho los contratos de transferencia tenían que ser aprobados y registrados en la SECOFI.

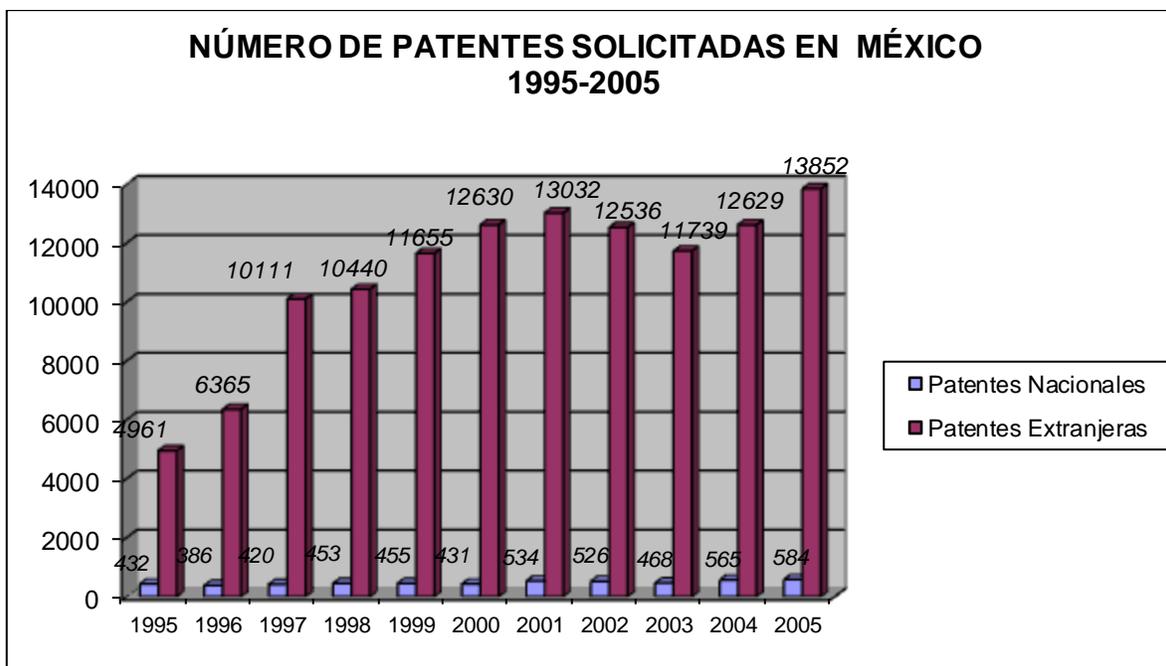
Después de dar esta revisión jurídica que es importante para saber bajo que marco se rige esta figura de la propiedad industrial como lo es la patente, vayamos a un análisis estadístico.

En nuestro país respecto a las solicitudes realizadas para obtener el registro de una patente, tenemos que la mayoría son realizadas por extranjeros y una mínima parte por nacionales. En el periodo de 1995 al 2005 se tuvieron un total de 125,204 solicitudes de patentes de las cuales 5,254 correspondían a nacionales y 119,950 fueron realizadas por extranjeros.

En estos once años la tendencia no ha variado mucho las solicitudes presentadas por los mexicanos van de un rango de 386 en 1996 y como mayor número de solicitudes presentadas en el 2005 fue de 584, variando solo por 198 solicitudes entre estas dos cifras. En cambio las solicitudes de patentes realizadas por los extranjeros se encuentran de un rango de 4,961 solicitudes en 1995 y 13 852 en 2005, teniendo una variación de 8,891 solicitudes nada despreciables.

En la siguiente gráfica se muestra notoriamente la diferencia que antes ya analizamos.

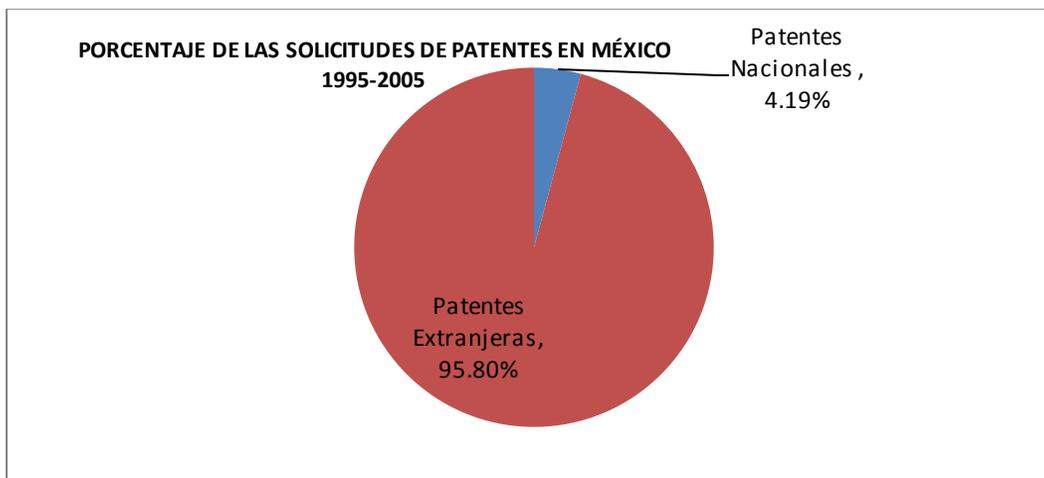
Gráfico 13



Fuente: Gráfica propia realizada con datos del IMPI.

En términos porcentuales en estos once años las solicitudes de patentes nacionales han representado un 4.19%, mientras que las solicitudes de patentes han obtenido 95.80%, como lo muestra notoriamente la siguiente gráfica.

Grafico 14

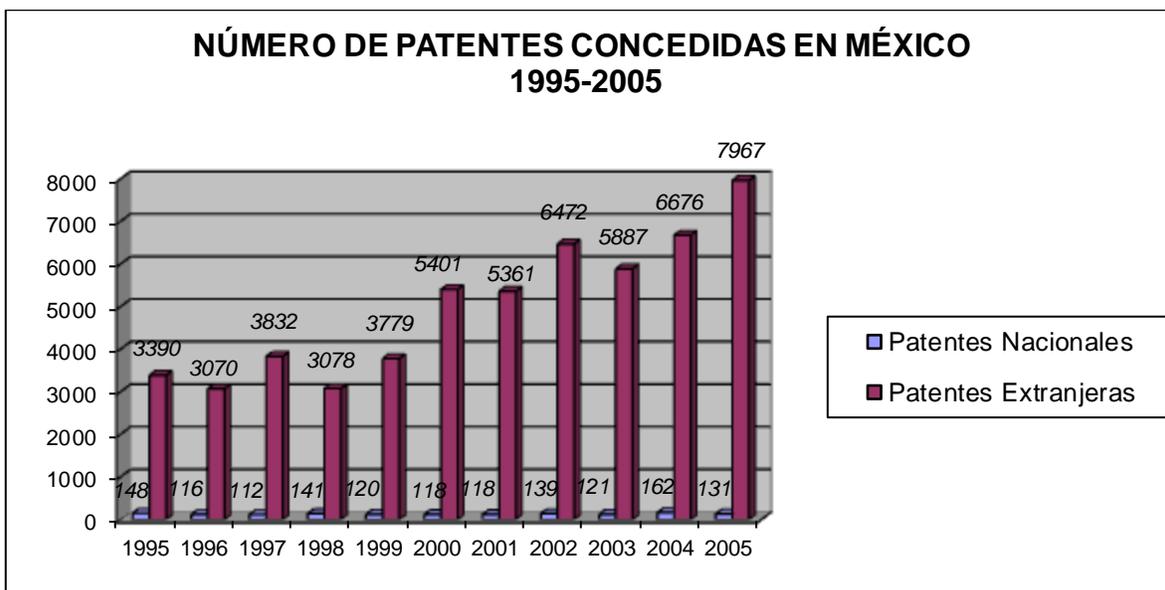


Fuente: Gráfica propia realizada con datos del IMPI.

Por otra parte la tendencia es conceder la mitad de las solicitudes que se presentan o a veces más de la mitad, siendo obvio el mayor número de concesiones de patentes en nuestro país son otorgadas a los extranjeros. De 1995 al 2005 fueron concedidas 56,339 patentes, de esta cantidad 1,426 fueron concedidas a nacionales y 54,913 a extranjeros.

En la siguiente gráfica se puede observar el número de patentes que se conceden a extranjeros y nacionales, siendo abismal la diferencia como lo denotan las barras.

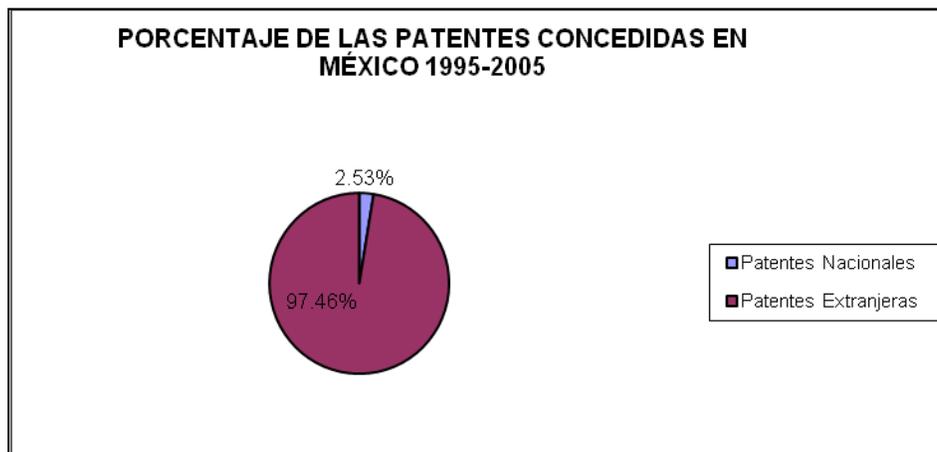
Grafico 15



Fuente: Gráfica propia realizada con datos del IMPI.

En términos porcentuales fueron concedidas para nacionales el 2.53% de las patentes y para los extranjeros el 97.46%, como de puede notar en el siguiente gráfico.

Grafico 16

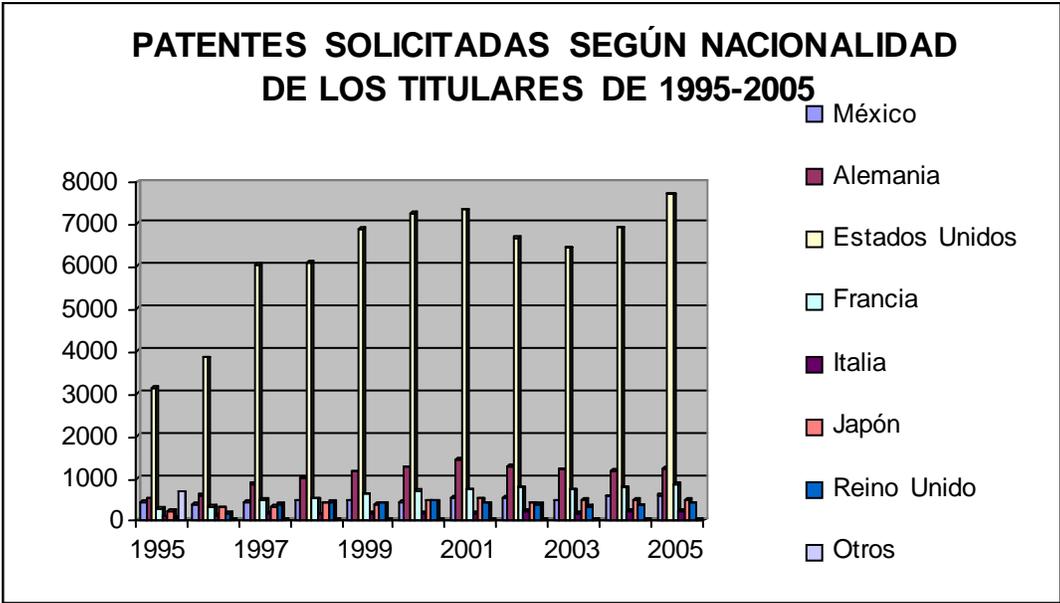


Fuente: Gráfica propia realizada con datos del IMPI.

Este pastel denota la severa proporción que corresponde a patentes concedidas a extranjeros las cuales principalmente pertenecen a Estados Unidos, que en su gran mayoría son realizadas por las empresas multinacionales.

Por nacionalidad las patentes que se otorgan son para estadounidenses, alemanes, japoneses, franceses e italianos, estando a la cabeza de esta lista y como claramente en el grafico se puede apreciar la posición número uno la tiene Estados Unidos.

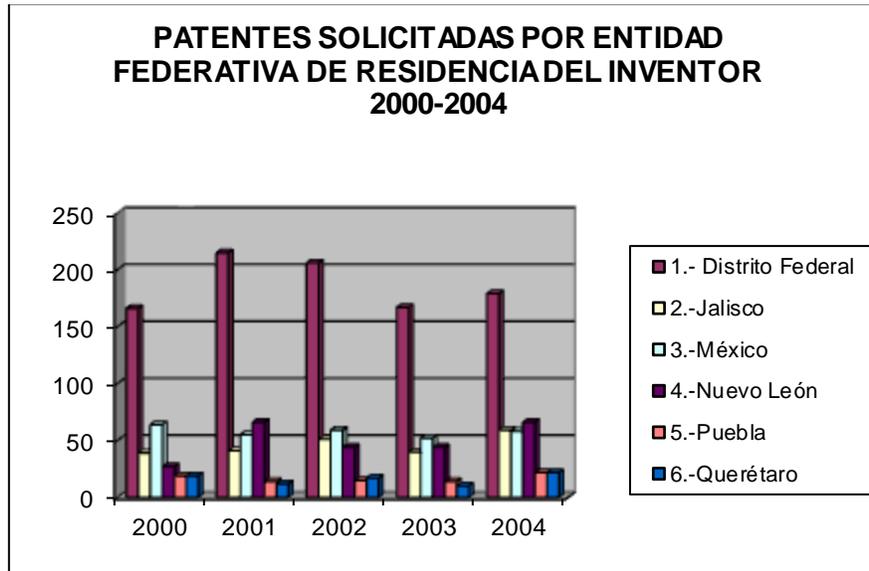
Grafico 17



Fuente: Gráfica propia realizada con datos del IMPI.

Por otra parte si analizamos por entidad federativa de residencia del inventor de las patentes que son mexicanas el Distrito Federal encabeza las listas, los otros estados que lo secundan son Jalisco, Estado de México, Nuevo León Puebla y Querétaro como podemos percatarnos son las grandes metrópolis que están en nuestro país.

Grafico 18



Fuente: Gráfica propia realizada con datos del IMPI.

4.3 El papel del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI)

El Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI) es un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio, funge como la autoridad para gestionar el sistema de propiedad industrial en México.

El antecedente del IMPI lo podemos encontrar en lo que era la Dirección General de Desarrollo Tecnológico (DGDT), que dependía de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial actualmente la Secretaria de Economía(SE). La DGDT tenía como función fomentar el desarrollo tecnológico mediante la protección de la propiedad industrial y la regulación de la transferencia de tecnología. Sin embargo, el gobierno federal instrumento una política de desregularización que dio como resultado cambios en la organización institucional de propiedad industrial.

Por consiguiente, el 10 de diciembre de 1993 por decreto presidencial se crea el IMPI. Cabe señalar que el decreto de creación establece que el IMPI seguirá teniendo como objeto ofrecer apoyo técnico y profesional a la Secretaría de Economía.

En la Ley de Propiedad Industrial en su artículo se le encomiendan las siguientes facultades:

- Otorgar protección a través de patentes, registros de modelos de utilidad y diseños industriales, registros de marcas y avisos comerciales y publicación de nombres comerciales; autorizar el uso de denominaciones de origen y proteger los secretos industriales;
- Prevenir y combatir los actos que atenten contra la propiedad industrial y constituyan competencia desleal, así como aplicar las sanciones correspondientes.
- Promover y fomentar la actividad inventiva de aplicación industrial, las mejores técnicas y la difusión de los conocimientos tecnológicos dentro de los sectores productivos, fomentando la transferencia de tecnología para coadyuvar a la actualización tecnológica de las empresas, mediante la divulgación de acervos documentales de información tecnológica contenidos en medios electrónicos, microfilmes y papel, así como de la situación que guardan los derechos de propiedad industrial en el extranjero.
- Promover la cooperación internacional mediante el intercambio de experiencias administrativas y jurídicas con instituciones encargadas del registro y protección legal de la propiedad industrial en otros países.

Es importante señalar que en el artículo 6 de la Ley de Propiedad Industrial, se le confieren funciones a desarrollar en la esfera internacional como son:

- Promover la cooperación internacional mediante el intercambio de experiencias administrativas y jurídicas con instituciones encargadas del registro y protección legal de la propiedad industrial en otros países.
- Realizar estudios de la situación de la propiedad industrial en el ámbito internacional y participar en las reuniones y foros internacionales relacionados con esta materia.
- Participar, en coordinación con las unidades competentes de la SECOFI, en las negociaciones correspondientes.

El IMPI tiene a su cargo la representación de México en las diferentes Uniones, Comités y Grupos de la OMPI.

El IMPI tiene un Centro de Información Tecnológica (CIT), mediante el cual se pueden efectuar búsquedas en bases de datos a nivel nacional con un sistema llamado Banco Nacional de Patentes en Internet, BANAPA-NET. En este sistema podemos encontrar datos bibliográficos de patentes, certificados de invención, modelos de utilidad, dibujo y diseños industriales a nivel internacional, hasta junio ***del 2003, el CIT contaba con 25,607,849 documentos de patentes y referencias bibliográficas, esto permite saber si la creación ya existe, encontrar posibles socios o competidores, identificar oportunidades de licencias o transferencias.

“La búsqueda puede tener como objetivo la investigación, para conocer el estado de la técnica y establecer líneas de investigación y desarrollo o bien para identificar tecnología disponible, también puede ser de tipo legal y así no infringir en derechos de terceros y evaluar la posibilidad de patentar.”¹¹⁰

¹¹⁰ Eunice Villegas Roa, *La propiedad intelectual y la importancia de las PYME en la industria cosmética, ASPID ejemplo mexicano*, UNAM, México, 2005, pág. 49.

Es importante destacar que se otorga del 50% de descuento cuando la información es solicitada por inventores, personas físicas, micro o pequeñas empresas, universidades públicas o privadas, institutos de investigación científica y tecnológica del sector público. Para efectuar dicha búsqueda se requiere llenar una solicitud.

“El IMPI realiza dos tipos de examen tanto para las patentes como para las marcas, uno es de forma y el otro de fondo, el primero se realiza en teoría en tres meses, el segundo en un año, en el caso de las patentes, el examen de forma se realiza entre 18 ó 24 meses y el segundo examen alrededor de tres años. A nivel internacional la OMPI señala que el tiempo necesario para la concesión de una marca o patente dependerá del procedimiento de registro y de factores que varían según el país. Menciona que en países donde se realiza el examen de fondo todo el procedimiento, desde la solicitud a la concesión, llevará generalmente más de 12 meses y en muchos casos, más de 18 meses.”¹¹¹

El Instituto considera a la propiedad industrial como una estrategia para las empresas debido a que la información tecnológica es una herramienta valiosa, pues al contar con el registro correspondiente sus diseños o marcas valen más. Sin embargo, las PYME, los investigadores o las incubadoras de empresas omiten este paso y su trabajo es aprovechado por terceros, haciendo el registro a su nombre. Es por eso que el IMPI ha diseñado varios proyectos dedicados a fomentar el sistema de propiedad industrial, estos son:

1. *Programa de apoyo a inventores.* Evalúa proyectos de investigación que puedan ser protegidos de invenciones realizadas en Universidades, Centros de investigación, empresas e inventores independientes, además brinda asesoría en la redacción del documento de solicitud de patente.

¹¹¹ ¿Cuánto tiempo se tarda en obtener una patente?, sección Pequeñas y medianas empresas, www.wipo.int

2. *Centros de asistencia técnica a la innovación (CEATI's)*. El IMPI establece Unidades de propiedad industrial al interior de las instituciones que permiten identificar las invenciones que podrían ser protegidas y apoyarles para hacer las gestiones ante el Instituto para su protección. Se han establecido centros en la Universidad Autónoma de Nuevo León, en el Instituto Mexicano del Petróleo, la Universidad de Colima, Corporación Mexicana de Investigación de Materiales SA de CV y en la UNAM.
3. *Estancias de funcionarios en el IMPI*. Es un programa para que funcionarios de otras instituciones de las áreas de Patentes y Servicios de Información Tecnológica, hagan estancias en el Instituto, con el propósito de formar personal en propiedad industrial, los funcionarios que han participado en este programa son de la CANACINTRA, de la ENEP Aragón y de la Fundación Mexicana para la Salud (FUNSALUD).
4. *Promoción de innovaciones de inventores mexicanos*. Es un pabellón que ha estado instalando el Instituto, en la Semana de las PYME's en el 2002 y 2003, organizado por la Secretaría de Economía y que incluyó la instalación del Foro Tecnológico, esto con el fin de promover las invenciones de inventores independientes. Como resultado se han establecido contactos con empresas interesadas en distribuir o producir las invenciones en exhibición.
5. *Actividades de promoción y difusión de la propiedad industrial*. Seminarios, cursos conferencias y talleres que contribuyen a la formación y capacitación de especialistas en propiedad industrial, para que ellos promuevan las actividades y el conocimiento del sistema, y que ofrezcan servicios de orientación y asesoría en esta materia.
6. Los medios utilizados para la capacitación además de cursos presenciales, también está la educación a distancia, videos y CD's.

7. *Programa de educación a distancia.* Se ha realizado el Diplomado a distancia el cual ha tenido buena aceptación. Así también capacitar al personal de las delegaciones y subdelegaciones de la Secretaría de Economía en los trámites relacionados con los servicios vía satélite.
8. *Academia del IMPI.* Todavía se encuentra en proyecto y está orientada a la formación de recursos humanos especializados en propiedad industrial. Se contempla que sea una institución a nivel regional para América Latina.
9. *Aprovechamiento de información tecnológica del dominio público.* El IMPI imparte cursos para la búsqueda, recopilación y análisis de información tecnológica contenida en los documentos de patente, su Centro de Información Tecnológica administra más de 26 millones de documentos de patente y referencias bibliográficas. El Instituto ha elaborado varios productos tecnológicos, como las Gacetas de la Propiedad Industrial, el Banco Nacional de Patentes en Internet (BANAPANET), la colección de CD's SPACE-México, catálogos de patentes del dominio público de 1991 a 1996 y un directorio de inventores mexicanos, mismos que permiten localizar información e identificar quienes son los desarrolladores.

La información tecnológica de la propiedad industrial del dominio público como ya se mencionó, es una herramienta que su explotación no requiere de licencia, ni pago de regalías, se puede explotar libremente. Sin embargo esta información, desafortunadamente no ha sido aprovechada por las empresas porque no saben que existe y que puede ser utilizada para mejorar o hasta comercializar productos sin incurrir en algún delito, simplemente porque ya expiró la vigencia de las patentes o no se pagaron los derechos.

A continuación mencionare cuando México formo parte de los tratados que son administrados por la OMPI y que se refieren al ámbito de las patentes:

- Convenio de París sobre la Protección de la Propiedad Industrial, 7 de septiembre de 1903.
- Convenio que establece la Organización Mundial de Propiedad Intelectual, 15 de junio de 175.
- Tratado de cooperación en materia de Patentes, 1 de enero de 1995.
- Tratado de Budapest sobre el Reconocimiento Internacional del Depósito de Microorganismos a los fines del procedimiento en materia de Patentes, 21 de marco 2001.
- Arreglo de Estrasburgo relativo a la Clasificación Internacional de Patentes, 26 de octubre de 2001.

CONCLUSIONES

Además de una globalización económica se ha presenciado una globalización tecnológica, una característica de esta es el papel que desarrollan las empresas transnacionales. Las empresas transnacionales son las principales organizadoras de la actividad innovadora y a la vez las grandes promotoras de las innovaciones. En síntesis son los agentes fundamentales de las capacidades tecnológicas y las encargadas de establecer redes internacionales de innovación.

El papel que la ciencia y la tecnología han tenido en el desarrollo de las naciones a partir del siglo XVI y aun antes es un hecho conocido y aceptado. Este papel se ha venido incrementando de manera incesante, hasta convertirse al inicio del siglo XXI en factor estratégico de supervivencia e integridad nacionales.

Por ello resulta inadmisible y suicida la escasa importancia que la sociedad mexicana y de manera especial el gobierno le ha dado al tema. La actividad es similar a la de muchos hombres y mujeres que conocen y aceptan la importancia que el ejercicio tiene para la salud individual y la calidad de vida, pero que nada hacen al respecto.

Un gravísimo error del gobierno ha consistido en destinar recursos importantes a la formación de científicos y tecnólogos, para luego ignorarlos en los procesos de adquisición de tecnologías que bien podrían desarrollarse en México, o inclusive solicitando servicios de asesoría en materia tecnológica a empresas extranjeras, impidiendo la formación de experiencia y capacidad propias para realizar desarrollos tecnológicos que el país necesita y que nos permitirían dar un giro en la dirección que llevan otras naciones que sí se están tomando en serio la necesidad de crear una capacidad tecnológica real, como India y Corea.

Un ejemplo claro de la incongruencia institucional en que vivimos como país está en el programa Prosoft, establecido por la Secretaría de Economía para

desarrollar la industria nacional de software, cuyas metas son, entre otras, lograr que México esté entre las primeras naciones a escala mundial en este campo dentro de tres o cuatro años; sin embargo, los montos que destina para este fin se reducen a unos cuantos millones de pesos, los cuales son utilizados en su mayor parte a pagar los sueldo de un grupo de funcionarios, supuestamente para asesorar a dichas empresas, a base de buenos deseos.

Al mismo tiempo, cuando un productor de software, después de mil penalidades, logra consolidar el desarrollo de un producto o de una herramienta atractiva de software, y la ofrece a una institución gubernamental para resolver un problema específico, la mayor parte de las veces la oferta se verá rechazada, porque el producto no ha sido probado y usado antes en otras instituciones, o porque la empresa no brinda las condiciones de solidez económica que sí ofrecen las empresas norteamericanas y europeas.

Para una empresa de software ofrecer sus productos al sector privado resulta más difícil aún, porque dichas empresas cuando son grandes dependen de una oficina corporativa que reside en otro país; tal es el caso de los bancos, las cadenas comerciales y las grandes industrias. De esta manera las empresas mexicanas productoras de software cuando sobreviven lo hacen en condiciones de penuria, mediante contratos migaja que obtienen en forma errática y casual. ¿De veras es posible que los planes de la secretaría se cumplan?

El caso de la industria de software es un ejemplo importante, pero no el único: los fracasos se repiten en electrónica, electricidad, mecánica, hidráulica y biotecnología, por más que queramos imaginar. ¿Cómo podemos cambiar esta realidad? ¿Será éste un tema relevante para el próximo gobierno?

En lo personal considero que el problema es muy serio, porque a diferencia de otras naciones no contamos con cultura tecnológica, ni con una historia de desarrollos científicos y tecnológicos propia. Los libros de texto de la escuela primaria plantean el desarrollo de la ciencia y la tecnología como una serie de hechos fortuitos e inconexos, ignorando los enormes esfuerzos que los hicieron

posibles y las consecuencias brutales que de ellos se derivan. Mientras esta realidad se siga ignorando, México estará condenado a seguir en el subdesarrollo

Las estrategias tecnológicas instrumentales por las empresas transnacionales obedecen tanto al país de origen de la empresa como al país destino del flujo de tecnología.

Los problemas que vemos en ciencia, educación y tecnología en México son consecuencia de que estos temas no han sido de alta prioridad para los gobiernos ni para la sociedad, producto de una visión errónea de la situación, pues se piensa que el país no se puede dar el “lujo” de gastar en ciencia y tecnología, pero en realidad, si no nos damos ese lujo, las cosas nos van a salir más caras. Necesitamos impulsar el desarrollo de las nuevas tecnologías para que funcione bien la economía del país.

Acompañado por el también Premio Nobel de Química Richard R. Schrock, Mario Molina indicó que cuando los recursos económicos son limitados en un país como el caso de México, una tendencia natural de los políticos es preocuparse únicamente en las prioridades a corto plazo, las que darán resultados durante el tiempo que dure esa administración.

En ese sentido, destacó que aún cuando el próximo gobierno en México apoye más decididamente a la ciencia, la educación y la tecnología del país, los resultados se verán en el mediano plazo, aunque reconoció que esa administración sí podrá demostrar que la dirección emprendida es la correcta.

El invertir más recursos en educación, ciencia y tecnología es un reto muy grande para un gobierno, sobre todo a sabiendas de que los resultados van a ser a largo plazo, que van a materializarse en futuros sexenios. Pero ese gobierno que empiece a invertir más recursos, sí podrá demostrar que el país avanza en la dirección correcta, lo cual sería un logro muy grande.

En la actualidad, tenemos la seguridad de que en muchos campos como la educación, la ciencia y la tecnología, las políticas del gobierno van en mala dirección, porque no estamos haciendo nada. Por ello necesitamos emprender cambios que nos demuestren que vamos en buena dirección.

Estos cambios profundos que necesita la educación, la ciencia y la tecnología en México, no sólo se limitan a invertir mayores presupuestos en la materia, sino de organizar esas áreas para que a la par de aumentar la calidad, para lo cual el gobierno podría apoyarse de instituciones como la Academia Mexicana de Ciencias o algunas otras instituciones sociales, con el fin de garantizar un buen cumplimiento de los proyectos. Darle continuidad a los programas no importando el gobierno entrante, sino cumplir objetivos para garantizar el cumplimiento de estos y el éxito en la aplicación de los mismos.

Así como infundir la importancia de la ciencia y tecnología en la educación básica, como actor fundamental en el cambio social, seguir fomentando la cooperación entre empresa, gobierno y universidad, creando seguimiento de los programas para obtener resultados tangibles, motivar a los innovadores a comercializar sus inventos, así como promocionarlos.

ANEXOS

TABLAS DE DATOS ESTADÍSTICOS DE PATENTES MEDIANTE LOS CUALES SE REALIZARON LAS GRÁFICAS

(Número) Año	Solicitadas			Concedidas		
	Total	Nacionales	Extranjeras	Total	Nacionales	Extranjeras
1990	5 061	661	4 400	1 619	132	1 487
1991	5 271	564	4 707	1 360	129	1 231
1992	7 695	565	7 130	3 160	268	2 892
1993	8 212	553	7 659	6 183	343	5 840
1994	9 944	498	9 446	4 367	288	4 079
1995 ^a	5 393	432	4 961	3 538	148	3 390
1996	6 751	386	6 365	3 186	116	3 070
1997 ^b	10 531	420	10 111	3 944	112	3 832
1998	10 893	453	10 440	3 219	141	3 078
1999	12 110	455	11 655	3 899	120	3 779
2000	13 061	431	12 630	5 519	118	5 401
2001	13 566	534	13 032	5 479	118	5 361
2002	13 062	526	12 536	6 611	139	6 472
2003	12 207	468	11 739	6 008	121	5 887
2004	13 194	565	12 629	6 838	162	6 676
2005	14 436	584	13 852	8 098	131	7 967

NOTA: Una patente se concede usualmente años después de su solicitud, por lo tanto no existe una relación entre las patentes solicitadas y concedidas en un mismo año. El número de las concedidas, es significativamente menor que el de las solicitadas, debido a la gran cantidad de trámites abandonados así como de veredictos pendientes.

^a A partir de 1995, Incluye Patentes Solicitadas vía Tratado de Cooperación en Materia de Patentes.
^b A partir de 1997, Incluye Patentes Solicitadas y Concedidas vía Tratado de Cooperación en Materia de Patentes.

FUENTE: Para 1990-1992: CONACYT. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología*, 2003. México, D.F., 2003.
 Para 1993-2005: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI). *IMPI en Cifras 2006*, México, D.F., Enero 2006.

INEGI, 14/07/06, 12:28 p.m.

<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=etec10&c=2549>

Patentes solicitadas y concedidas en México según nacionalidad de los titulares, 1990-2005

(Número) Año	Total	México	Alemania	Estados Unidos de América	Francia	Italia	Japón	Reino Unido	Otros
Solicitadas									
1990	5 061	661	348	2 824	199	92	114	215	608
1991	5 271	564	370	3 087	199	78	152	211	610
1992	7 695	565	645	4 358	311	194	270	317	1 035
1993	8 212	553	633	4 948	280	125	225	348	1 100
1994	9 944	498	742	6 191	360	156	262	389	1 346
1995 ^a	5 393	432	513	3 139	267	89	210	69	674
1996	6 751	386	581	3 835	327	108	307	157	1 050
1997	10 531	420	856	6 023	497	179	334	396	1 826
1998	10 893	453	992	6 088	521	151	402	435	1 851
1999	12 110	455	1 155	6 869	624	159	397	412	2 039
2000	13 061	431	1 252	7 250	700	171	466	453	2 338
2001	13 566	534	1 438	7 336	727	168	522	417	2 424
2002	13 062	526	1 289	6 676	776	217	399	394	2 785
2003	12 207	468	1 192	6 436	731	168	475	339	2 398
2004	13 194	565	1 170	6 913	784	228	480	355	2 699
2005	14 436	584	1 233	7 693	871	213	476	410	2 956
Concedidas									
1990	1 619	132	111	957	69	33	72	49	196
1991	1 360	129	95	801	49	30	67	44	145
1992	3 160	268	51	2 567	26	22	52	28	146
1993	6 183	343	458	3 714	251	138	220	206	853
1994	4 367	288	395	2 367	210	99	175	175	658
1995	3 538	148	205	2 198	162	83	123	136	483
1996	3 186	116	214	2 084	108	51	101	70	442
1997 ^b	3 944	112	227	2 873	120	44	98	90	380
1998	3 219	141	215	2 060	117	56	102	114	414
1999	3 899	120	351	2 324	209	59	134	124	578
2000	5 519	118	525	3 158	333	118	243	167	857
2001	5 479	118	480	3 237	298	73	218	167	888
2002	6 611	139	736	3 706	335	100	256	197	1 142
2003	6 008	121	610	3 368	337	98	197	156	1 121
2004	6 838	162	726	3 552	522	107	234	181	1 354
2005	8 098	131	806	4 338	558	129	284	234	1 618

NOTA: Una patente se concede usualmente años después de su solicitud, por lo tanto no existe una relación entre las patentes solicitadas y concedidas en un mismo año. El número de las concedidas, es significativamente menor que el de las solicitadas, debido a la gran cantidad de trámites abandonados, así como de veredictos pendientes.

^a A partir de 1995, Incluye Patentes Solicitadas vía Tratado de Cooperación en Materia de Patentes.

^b A partir de 1997, Incluye Patentes Concedidas vía Tratado de Cooperación en Materia de Patentes.

FUENTE: Para 1990-1992: CONACYT. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología*, 2003.

México, D.F., 2003.

Para 1993-2005: Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI). *IMPI en Cifras 2006*, México, D.F., Enero 2006.

INEGI, 14/07/06, 12:29 p.m.

<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=etec09&c=2550>

Patentes solicitadas por entidad federativa de residencia del inventor, 2000-2004

(Número) Entidad federativa	2000	2001	2002	2003	2004
Total	431	534	526	468	565
Aguascalientes	3	2	2	6	5
Baja California	4	4	6	0	0
Baja California Sur	0	0	0	7	3
Campeche	1	0	0	0	0
Coahuila de Zaragoza	7	10	11	32	26
Colima	5	8	5	2	4
Chiapas	0	1	0	0	2
Chihuahua	9	11	17	18	27
Distrito Federal	166	215	206	167	179
Durango	1	3	2	0	1
Guanajuato	12	23	13	26	22
Guerrero	1	1	0	0	0
Hidalgo	2	2	3	3	1
Jalisco	39	41	51	40	59
México	64	55	59	52	58
Michoacán de Ocampo	3	4	7	1	10
Morelos	11	11	10	10	14
Nayarit	1	1	1	1	0
Nuevo León	27	66	44	44	66
Oaxaca	2	5	2	2	4
Puebla	19	14	15	14	22
Querétaro Arteaga	19	12	17	10	22
Quintana Roo	1	1	3	2	3
San Luis Potosí	8	9	7	3	4
Sinaloa	8	7	8	3	5
Sonora	4	7	7	1	3
Tabasco	5	2	3	3	5
Tamaulipas	3	8	7	3	7
Tlaxcala	0	0	2	1	0
Veracruz de Ignacio de la Llave	4	8	8	2	5
Yucatán	2	1	5	9	8
Zacatecas	0	1	1	4	0
Sin clasificar	0	1	4	2	0

NOTA: Incluye solicitudes vía Tratado de Cooperación en Materia de Patentes.
 FUENTE: CONACYT. *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología*, 2005. México, D.F., 2005.

INEGI, 14/07/06, 12:31 p.m.

<http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/rutinas/ept.asp?t=etec11&c=2551>

FUENTES CONSULTADAS

BIBLIOGRAFÍA

Abortes A. Jaime y Soria L. Manuel. *Innovación, propiedad intelectual y estrategias tecnológicas. La experiencia de la economía*. UAM, Miguel Ángel Porrúa grupo editorial, México, 1999, pp. 191.

Arce Macías, Carlos. et. al. *Ciudades del siglo XXI: ¿Competitividad o cooperación?* CIDE- CAMARA DE DIPUTADOS LIX LEGISLATURA-MIGUEL ÁNGEL PORRÚA , México, 2005, pp.648.

Archibugi, Daniel, et. al., *Innovation policy in a global Economy*. Cambridge Press University, United Kingdom, 1999, pp.278.

Andersen, Arthur. *El nuevo orden tecnológico*. Ediciones Macchi, Buenos Aires, 1991, 215 pp.

Asociación Internacional de Estudios Internacionales (AMEI).XII Congreso." *El impacto de las nuevas tecnologías frente a la sociedad internacional actual*."Tomo I y II, AMEI, México, 1998.

Batín, Pierre. *Innover c'est gagner*. Editorial Dunod, Paris, 1991, pp. 307.

C.Mowery, David y Rosenberg, Nathan. *La tecnología y la búsqueda del crecimiento económico*. CONACYT, México, 1992, 372 pp.

Corona Treviño, Leonel. *Cien Empresas innovadoras en México*, UNAM-MIGUEL ÁNGEL PÓRRÚA-GRUPO EDITORIAL, México, 1997, pp. 327.

Dabat Alejandro, Rivera Ríos Miguel Angel y W. Wilkie, James. *Globalización y cambio tecnológico. México en el nuevo ciclo industrial mundial*, Universidad de Guadalajara, UNAM, UCLA, México, 2004, 475 pp.

Domínguez, Lilia y Warman, José. *Tecnología y competitividad en un nuevo Entorno*, UNAM, México, 1995, 250.

Escorsa Castelles y Valls pasola Jaime. *Tecnología e innovación en la empresa*.2a edición. Alfaomega, Universidad Politécnica de Catalunya, México, 2005. 341 pp.

Fernández de Cordoba, Sofía. *Derecho de patentes e investigación científica*. Tirant lo Blanch, Valencia, 1996, 493 pp.

Fernández Font, Mario. *Innovación tecnológica y competitividad. Un intento de divulgación de conceptos, enfoques y métodos*, Fundación Friedrich Ebert, México, 1997, pp.223.

Freeman, Christopher. *La teoría de la innovación industrial*. Alianza, Madrid, 1975, 403 pp.

Gallegos Olvera, Jesús. El derecho internacional de la propiedad intelectual: alcances y límites en el ámbito multilateral, UNAM, FCP y S, México, 2003.

Gómez Uranga, Mikel. et. al. *El cambio tecnológico hacia el nuevo milenio*. Debates y nuevas teorías. Madrid, 1992, pp. 413.

g. rivette, Kevin y Kline David. *Rembrandts en el desván. Cómo liberar el valor oculto y competitivo de las patentes*. Oxford University Press, México, 2001, 207 pp.

Herman, Timothy. *Inversión en la globalización. Análisis y administración de las nuevas inversiones mexicanas*. Ed. Milenio, México, 1998

Howells Jeremy y Michie, Jonathan. *Technology, innovation and competitiveness*, Edwar Elgar Publishing, Great Britain, 1997, pp. 235.

Informe sobre el Desarrollo Humano 2001. Poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo Humano. PNUD, Nueva Cork, 2001, 267 pp.

Lara Rosano, Felipe. *Tecnología: Conceptos, problemas y perspectivas*. Siglo XXI, México, 1998, 150 pp.

López Villena, Gabriela. *Innovación tecnológica de la industria mexicana 1980-2000*. UNAM, Facultad de Economía, México, 2005.

M. Katz, Jorge. *Importación de tecnología, aprendizaje e industrialización dependiente*. FCE, México, 1976, 224 pp.

Morse, Dean. *La innovación tecnológica y la sociedad*. Uteha, México, 1967, 279 pp.

Muñoz Torres, Rebeca Ivett. *Competitividad entre grandes y pequeños establecimientos industriales*, UNAM, FE, México, 1998, pp. 92.

Ramírez Jasso, María del Carmen. *La competitividad en la Economía Mexicana Globalizada: EL caso de la industria textil*. UNAM, FE, México, 1998, pp. 205.

Rosales Ortega, Rocío (Coordinadora). *Globalización y regiones en México*, FCP y S, UNAM, Miguel Ángel Porrúa grupo Editorial, México, 2000, pp. 439.

Rosenberg, Nathan. *Economía del cambio tecnológico*. FCE, México, 1979, 478 pp.

Rosenberg, Nathan. *Inside the black box: technology and economics*. Cambridge Press University, United Kingdom, pp.304.

Sutz, Judith. *Innovación y desarrollo en América Latina*. CLACSO, Caracas, 1997, 221 pp.

S. Wionczek, Miguel. *Comercio de tecnología y subdesarrollo económico*, Coordinación de Ciencias, UNAM, México, 1973, 388 pp.

W. Eaton, David. *México y la globalización. Hacia un nuevo amanecer*. Ed. Trillas, México, 2001, pp. 285.

HEMEROGRAFÍA

Aguilera Contreras, Juan José. *La expansión de los servicios y su vinculación con las innovaciones*, Comercio Exterior, BANCOMEXT, Vol. 51, Núm. 9, Septiembre, México, 2001, pp.817-824.

A. David, Paul y Foray, Dominique. Fundamentos económicos de la sociedad del conocimiento. Comercio Exterior, BANCOMEXT, Vol. 52, Núm. 6, Junio, México, 2002, pp.472-490.

Casas Guerrero, Rosalía. *Redes regionales de conocimiento en México*, Comercio Exterior, BANCOMEXT, Vol. 52, Núm. 6, Junio, México, 2002, pp. 492-506

Indacochea Cáceda, Alejandro. *La promoción- país y el desarrollo de ventajas competitivas*, Comercio Exterior, BANCOMEXT, Vol. 51, Núm. 8, Agosto, México, 2001, pp. 704-717.

Guzmán, Alenka. *Brechas tecnológicas y de innovación entre países industrializados y países en desarrollo en la industria farmacéutica*. *Investigación Económica*, Vol. LXIII, Núm. 248, abril-junio, México, 2004, Págs. 95-145.

López Castro, Marco Antonio. *La ciudad de México y la economía del conocimiento*, Comercio Exterior, BANCOMEXT, Vol.54 Núm. 1, Enero, México, 2004. pp.18-28.

Ordóñez, Sergio. *La nueva fase de desarrollo y el capitalismo del conocimiento: elementos teóricos*, Comercio Exterior, BANCOMEXT, Vol. 54. Núm.1, Enero, México, 1994, pp. 4-17

Ramonet, Ignacio. *Guerras del siglo XXI. Nuevos Miedos, nuevas amenazas*. Ed. Arena Abierta. Trad. José Antonio Soriano. Argentina. 2002.

R. Hilbert, Martin. *Latin America on its path into the digital age: where are we?*, CEPAL, ECLAC, Santiago, Chile, Junio, 2001, pp. 115.

Simoneen A., Humberto. Tecnología: una manifestación del poder en las Relaciones Internacionales, *Revista de Relaciones Internacionales*, Núm. 78 UNAM, FCPYS, México, Septiembre-diciembre, 1998, pp.37-47.

FUENTES ELECTRÓNICAS

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, Manual de Introducción a la Clasificación Internacional IPC, <http://www.wipo.int/classifications/es/index.html>, 18/09/06, 11:59 a.m.

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, http://www.wipo.int/treaties/es/classification/strasbourg/summary_strasbourg.html, 18/09/06, 11:17 a.m.

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, *¿Cuánto tiempo se tarda en obtener una patente?*, sección Pequeñas y medianas empresas, www.wipo.int