

726
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE DERECHO
Seminario de Patentes, Marcas y Derechos de Autor

LIMITACIONES DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN MEXICO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN DERECHO

PRESENTA:

ILIANA RODRIGUEZ SANTIBAÑEZ

ASESOR:

LIC. DAVID RANGEL MEDINA

MEXICO, D.F., 1990

TESIS CON
FALSA DE ORIGEN



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 está 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.

I N D I C E

LIMITACIONES DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN MEXICO

	Pag.
INTRODUCCION	
MARCO HISTORICO DE REFERENCIA	1
CAPITULO I. ANTECEDENTES DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA	
1. Vinculación entre Ciencia, Técnica y Tecnología	5
1.1 Definición de Tecnología	9
1.2 La Transferencia de Tecnología	13
CAPITULO II. REGIMEN LEGAL DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN MEXICO	
2. El Contrato de Transferencia de Tecnología	24
2.1 La Apropiación de Tecnología	29
2.1.1 Transferencia y Asimilación de Tecnología	31
2.2 Limitaciones en el proceso de negociación del traspaso tecnoló- gico	39
2.2.1 El precio de la tecnología	44
2.3 La Ley sobre Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas	47

2.3.1	Reglamento de la Ley sobre Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación De Patentes y Marcas	71
2.4	Ley para Coordinar y Promover el Desarrollo Científico y Tecnológico .	79
2.5	El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN)	80
	-El Instituto Nacional de Investigación Científica	80
	-El Consejo Nacional de la Educación Superior y la Investigación Científica	82
	-La Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica	82
	-La Ley De Fomento de Industrias Nuevas y Necesarias	83

CAPITULO III. LIMITACIONES EN LOS MECANISMOS DE VINCULACION ENTRE LA TECNOLOGIA Y EL SECTOR PRODUCTIVO

3.	Situación Actual de la Investigación Científica en México	94
3.1	Estímulos Fiscales al Desarrollo Tecnológico	98
3.1.1	Decreto que Establece Estímulos Fiscales para Fomentar la Investigación, el Desarrollo y la Comercialización de Tecnología Nacional	99
3.1.2	Acuerdo que Establece los Requisitos y Procedimientos para la Inscripción en el Registro de Empresas Tecnológicas	102
3.2	Transferencia Tecnológica Universidad-Industria	103

**CAPITULO IV. LIMITACIONES EN LA PLANEACION DEL
DESARROLO TECNOLOGICO NACIONAL**

4.	La Transferencia de Tecnología y las Políticas Nacionales De Desarrollo ..	109
4.1	Las metas del Desarrollo y la Política Científico-Tecnológica	114
4.2	La Transferencia de Tecnología en el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994	117
4.2.1	Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990-1994 .	120
	CONCLUSIONES	128
	BIBLIOGRAFIA	

I N T R O D U C C I O N

Cuando decidimos denominar esta tesis "Limitaciones de la Transferencia de Tecnología en México", fue por el planteamiento inicial de ¿Por qué México adquiere la mayoría de las veces tecnología extranjera? En ese momento optamos por una hipótesis explicativa que buscara encontrar las posibles respuestas a la pregunta anterior, y al recabar información sobre tecnología, nos encontramos con diversas situaciones que nos permitieron iniciar esta investigación.

Al hablar de transferencia de tecnología, hay que plantearse las siguientes inquietudes: el lugar que ocupa y ocupará la ciencia y la tecnología que se hace en México y cómo se buscara su avance para que incida en el desarrollo nacional; el impacto de la política de selectividad y la jerarquización tecnológica; el proceso de vinculación de la investigación con las necesidades nacionales; el papel de la industria nacional y la tecnología y principalmente, las limitaciones del presupuesto asignado a estos campos y sus perspectivas.

Estas interrogantes confluyen en limitantes para el traspaso de tecnología en México. De ahí nuestro interés por elaborar una tesis que de manera clara expusiera aquellos fenómenos que constituyen limitaciones al traspaso tecnológico.

Nosotros en esta tesis atribuimos todo ello, a la falta de una política de desarrollo científico-tecnológico con metas a largo plazo; prueba de ello es que en los años 1940-1970, aparte de no obstaculizarse en modo alguno la importación de cualquier tecnología que las empresas privadas considerasen convenientes, el Estado no alentó tampoco en ninguna forma a las empresas receptoras para que desarrollasen actividades propias de investigación y adaptación, ni vigiló en manera alguna la calidad de la tecnología importada, adoptando un enfoque de política completamente pasivo. No es sino hasta 1970 que comienzan a delinearse acciones más concretas en políticas de tecnología, y es de este período en adelante que trataremos en el presente estudio; período en que también surgen diversas leyes que reglamentan o se relacionan con la transferencia de tecnología, y que resultan objeto de estudio en esta tesis.

Asimismo, esta tesis propone las formas en que la ciencia puede contribuir con la tecnología y su traspaso,

es decir, la ciencia como conocimiento previo y necesario para la creación de tecnologías propias.

En el primer capítulo de esta tesis, nos ocupamos del estudio de la ciencia y la técnica como antecedentes de la tecnología; el vínculo que existe entre ellas desde el punto de vista cognoscitivo, hasta llegar a una definición de tecnología y su traspaso.

Más adelante, el papel de la ciencia en esta tesis trata de examinar principalmente su necesidad en el desarrollo económico más que desde una perspectiva filosófica.

En el segundo capítulo, nos pareció necesario plantear el régimen legal que subsiste sobre transferencia de tecnología en nuestro país, sin olvidar aquellos ordenamientos que aún cuando no hablan de ella expresamente, se relacionan, no sin antes haber planteado en qué consiste el contrato de transferencia de tecnología, su apropiación, su asimilación y su precio, aspectos necesarios de conocer para entender el tratamiento que les confiere la ley.

En el tercero y cuarto capítulos, exponemos las limitaciones al traspaso tecnológico, derivadas de la limitada disponibilidad de cuadros técnicos nacionales en los niveles medio y superior y la poca preocupación de los empresarios nacionales por la investigación científico-tecnológica, así como la falta de investigación tecnológica autónoma y la ausencia de restricciones para la importación de tecnologías, todo ello por las contradicciones de las políticas industriales oficiales, comenzando por los planes de desarrollo sexenales cuyas metas, aparentemente a largo plazo, se limitan en realidad a la duración de un periodo gubernamental.

El proceso de transferencia de tecnología involucra elementos complementarios para la transferencia efectiva, como lo son el sistema social y la aceptación al cambio (actitudes humanas); los conocimientos básicos y aplicados así como la incorporación de esta tecnología al desarrollo nacional. Hablamos de factores que están íntimamente relacionados y que aseguran una verdadera transferencia de tecnología, una vez que se superen las limitaciones que presentan mayor resistencia al cambio, y que aquí exponemos.

MARCO HISTORICO DE REFERENCIA

Desde tiempos inmemoriales, el hombre de alguna forma ha estado en contacto permanente con la técnica, que como estudiaremos en el capítulo I antecede a la tecnología.

Las herramientas, las armas, las vasijas y, posteriormente, los objetos de adorno, son los primeros productos de la técnica prehistórica. Las primeras materias primas fueron la madera, los huesos, cuernos, conchas de moluscos y, más tarde, la piedra, el bronce y el hierro (edad de piedra, del Bronce y del Hierro).

El fuego constituye el elemento básico de la vida del hombre y sin él no se concibe, entre otros el desarrollo de la metalurgia ni el de las máquinas y transportes a vapor. La rueda, no existe en la naturaleza, es un elemento imprescindible en la técnica y no hay máquina con movimiento en la que no esté representado en una u otra forma.

En el siglo III, Arquímedes realiza sus grandes inventos, de los cuales tendrían mayor auge: la palanca, que permite multiplicar o dividir el esfuerzo en la proporción que se desee; la rueda dentada que permite transmitir el movimiento de giro de una u otra rueda sin traslación; el polipasto, que permite la elevación de pesos, y el tornillo sin fin que permite transmitir el movimiento de giro de una u otra rueda sin traslación; el polipasto, que permite la elevación de pesos, y el tornillo sin fin que permite la reducción del movimiento. Representa un paso gigante el descubrimiento del mecanismo de biela-manivela, que, al transformar el movimiento alternativo de la biela en otro rotativo de la manivela, que permite la construcción de la primera máquina de vapor de Watt, en 1782.

Por otra parte, observamos que en la transición del feudalismo al capitalismo, existieron una serie de fenómenos sociales, que inevitablemente condujeron a la improvisación de nuevos métodos y técnicas de trabajo.

El modo de producción feudal, basado en la servidumbre fue siendo gradualmente sustituido por otro modo de producción basado en la renta feudal en dinero, dicho modo de producción, en definitiva, era el inicio del capitalismo.

El nuevo sistema al establecer la renta en dinero, en sustitución de los servicios personales y los tributos en especie, permitió al campesino incrementar la producción de

su parcela, fuere mediante mayor esfuerzo de su parte, o mejorando los métodos de cultivo, éste último más beneficioso, y con la ventaja de aumentar el excedente de producción. Este excedente propiedad del campesino, le permitió concurrir al mercado de bienes manufacturados en su demanda, desarrollando así la industria en las ciudades y posteriormente comprar la tierra que trabajaba, haciéndose así pequeño productor individual.

Este proceso explica la creación de invenciones tales como el molino: la brújula, la pólvora, la imprenta, etc., conocidos desde la antigüedad en el Oriente, y, que van llegando paulatinamente a Europa, en un proceso de aculturación con miras a la economía que fortificaran el sistema productivo y no desde un punto de vista ético religioso como lo eran en el oriente (China particularmente).

En el ámbito agrícola se dió un gran avance al crearse el arado asimétrico con ruedas y vertedera. Este tipo de arado remueve más profundamente la tierra, la ablanda más, trabaja las tierras duras que el arado tradicional no podía penetrar, asegurando mejor nutrición a la semilla y en consecuencia rendimientos superiores. Por otro lado se difundió un sistema moderno de enganche que reemplazaba el antiguo sistema que se aplicaba en los animales de labranza (el collarón para los caballos y el yugo frontal para los bueyes).

El método de herraje aplicado en caballos, reemplazó en gran medida el trabajo del buey. Asimismo el uso del hierro se aplicó en las herramientas de labranza a partir del siglo XI.

En el siglo XII, denominado el "Siglo del Molino", se utilizaron molinos de viento e hidráulicos para diversos fines (moler granos, cerneer, regar, etc.).

Así pues, el trabajo humano encontró otras alternativas en las innovaciones tecnológicas; primero se aplicó en escala creciente la rueda hidráulica, cuyo uso principalmente se destinó a la molienda del trigo, en 1986 había en Inglaterra más de 5,000 molinos hidráulicos (un molino por cada 400 habitantes).

Posteriormente la energía hidráulica se aplicó a una gran diversidad de industrias (textiles en principio) en la sustitución del batanado por el martinete).

En 1295 se usó la energía hidráulica para accionar fuelles de forja, en el siglo XIII se la usó para mover sierras, y en el siglo XIV para mover amoladoras.

Hacia 1450 se usó en el bombeo de minas y yacimientos de sal subterráneos, para elevar mineral en las minas y para accionar trenes de laminación de hierro, etc.

Las máquinas más complejas que produjo la Edad Media, fueron los relojes mecánicos. Desde la Edad de Bronce estaban en uso los relojes de agua que medían el tiempo por la cantidad de agua salida de un recipiente por un pequeño orificio.

Estos relojes sufrieron algunas modificaciones por la inventiva griega, pero no fue sino hasta el siglo XIII, cuando los relojes mecánicos hicieron su aparición. Este siglo fue decisivo para el despegue industrial textil; gracias a tres inventos: el molino de batán, el telar horizontal con pedales y el torno de hilar.

Pero el auge del comercio terrestre no impidió que se desarrollara el comercio marítimo. También en este campo se produjeron adelantos tecnológicos.

Todo este desarrollo en el transporte terrestre y marítimo y del comercio, se vió acompañado de una legislación comercial con los códigos marítimos y mercantiles que se van promulgando en las ciudades más importantes; con los tribunales mercantiles y de ferias y por último con una gran cantidad de disposiciones y medidas que tienden a lograr la seguridad y el cumplimiento de las operaciones mercantiles. Por todo ello podemos también hablar de una "revolución en el ámbito jurídico" que marchó paralelamente con los grandes desarrollos tecnológicos ya mencionados.

El desarrollo industrial del continente europeo se produce después del Congreso de Viena en los años 1814-1815 (siglo XIX), como consecuencia de la penetración y difusión de los grandes inventos ingleses en los demás países de Europa y ello a pesar de disposiciones inglesas que prohibían, sin autorización de la Oficina de Comercio, la exportación de máquinas y de artesanos calificados.

Años después, los demás países de Europa comienzan a aportar también sus contribuciones originales al progreso tecnológico. A mediados de siglo la industrialización progresa, surgen nuevas invenciones y descubrimientos,

dando lugar a un sistema nuevo más complejo, con la química de los colorantes y la electricidad, entre otras. Todavía no existía competencia plena fuera de las fronteras de los Estados, y las patentes sólo eran válidas en el territorio del país de expedición.

El desarrollo comercial internacional hizo que esta legislación de patentes empezase a ser poco práctica para la concurrencia internacional y comienza a considerarse la necesidad de dar protección a las patentes procedentes del extranjero.

Las discriminaciones a los extranjeros para obtener patentes había empezado a suprimirse, y en los Estados Unidos en una ley del siglo pasado se da protección a extranjeros que lleven dos años de residencia o que se naturalicen; una ley de 1832 otorgaba en el mismo país protección a través de patentes.

De esta forma se modifica el principio general que existía, de que la transferencia de tecnología, era inseparable de la inmigración. La competencia internacional comienza básicamente después de las exposiciones universales de 1851, y con el libre cambio, aunque iba a tener su momento de descenso con la depresión de 1873.

Viendo en las patentes el medio idóneo de generar tecnología, se desatan controversias respecto a su régimen; considerando a las patentes como un arma secreta del proteccionismo internacional, se hizo necesaria la creación de un instrumento de derecho, que protegiera las invenciones a través de patentes, y en 1880 se crea el "Convenio de París".

No obstante el proceso aparentemente dinámico de actualización del tratado, en la práctica éste no ha resultado ser un instrumento capaz de promover la satisfacción de las necesidades tecnológicas de los países no industrializados.

CAPITULO I. ANTECEDENTES DE LA TECNOLOGIA.

1.1 Vinculación entre Ciencia, Técnica y Tecnología.

Dado que la ciencia y la técnica presentan características propias de acumulación y de interpretación de la sociedad y de la naturaleza que las individualizan respecto a otras configuraciones institucionales tales como la religión y el arte, es necesario encontrar una interacción óptima entre las necesidades internas de este tipo de conocimientos y las demandas de la sociedad; que representan el problema principal de las políticas públicas de ciencia y tecnología dirigidas al desarrollo.

En principio el hombre ha desarrollado dos clases de acciones en el proceso cognoscitivo: el conocimiento sensorial y el conocimiento intelectual.

En el conocimiento sensorial son elaboradas más ampliamente las impresiones recibidas del mundo, a través de los sentidos, que logran una representación en la conciencia. Se dice entonces que el hombre conceptualiza, intenta que la representación sea adecuada al objeto; hay un sujeto que conoce y el objeto que se conoce.

Pero todo esto continúa al nivel de conocimiento sensorial, en la modalidad de experiencia referida simplemente al mundo en torno.

El sujeto no torna así por completo hasta el estadio del conocimiento intelectual en el que se aprende así mismo con toda la experiencia del mundo que lo rodea; no como adecuación, sino como asimilación.

En esta segunda etapa del conocimiento, el hombre se relaciona a los objetos y trata de adaptarlos a sus necesidades, de volverlos útiles. En este orden de ideas, el objeto se adecúa al sujeto y no a la inversa.

La relación de adecuación en el conocimiento la llamamos "verdad", y la relación de adecuación en el hacer la denominamos "eficacia".

El conocer sensorial e intelectual, pueden a su vez racionalizarse, comprendiendo a la actividad racional como el grado máximo de adecuación del objeto, a los fines asignados por el sujeto. En particular, el término racional de latín "ratio", razón, equivale al pensar

lógico-metódico, de allí que se diga que cuando se procede de manera racional, se actúa metódicamente.

En general, nos ocupamos "metódicamente" en una esfera del saber cuando la investigamos con arreglo a un plan, ordenando los conocimientos parciales de acuerdo con la realidad.

Precisando más: método del griego, métodos (atajo), vocablo compuesto de ódos; camino, y meta; en pos de, método es el sistema ordenado de conocimientos, o de procedimientos racionales de acción.

El método suele ser riguroso cuando se aplican procedimientos totalmente racionales, teniendo como resultado la disciplina, cuando dicho rigor se transforma en directriz de un grupo de estudiosos que utiliza teorías y produce una acumulación de conocimientos respecto a un objeto determinado.

El nivel de disciplina se caracteriza por poseer el conocimiento en forma de teorías y procedimientos en forma de método.

La teoría supone un conocimiento puro en oposición a la práctica, a la teoría se le concede un carácter meramente contemplativo, sin embargo, no hay práctica alguna sin teoría ya que toda práctica va ligada a condiciones anteriormente previstas para evitar fracasos, la teoría entonces se confirma sobre todo; conduciendo al descubrimiento de nuevos hechos.

Así pues, teoría, método y objeto sirven para clasificar las disciplinas del conocimiento; que pueden ser factuales cuando tratan hechos (física, química, etc.); y son formales cuando tratan ideas (la lógica y la matemática).

En este orden de ideas llamamos ciencias a las disciplinas teóricas empíricas o factuales.

Pero dichas disciplinas no sólo son aplicables al proceso cognositivo, sino también al práctico, que asegura la eficiencia y la eficacia, cuando se somete a un proceso de racionalización. A la práctica racionalizada la llamamos técnica, que es un modo de hacer metódico y riguroso. De ahí que la técnica pueda definirse como el aprovechamiento

ordenado de los recursos y fuerzas naturales, en el conocimiento de la naturaleza y puesto al servicio de la satisfacción de las necesidades del hombre.

La técnica no conoce, modifica la realidad en el menor tiempo, mediante normas de operación que aseguren la eficiencia de la acción.

Entre ciencia y técnica se da una relación de condicionalidad y no de necesidad, ya que el conocer amplía la posibilidad de eficacia del hacer, y viceversa, el hacer puede ampliar el margen de conocer.

Por lo tanto, ciencia y técnica son distintas pero ambas se complementan a fin de perfeccionarse reciprocamente.

Como resultado del esfuerzo por articular a la ciencia y a la técnica, surge la tecnología.

Como afirmamos anteriormente; la ciencia se encamina a conocer, y por ende produce acumulación de conocimientos, en los cuales se funda la tecnología, llevándolos a la práctica.

La técnica como sistema de reglas eficaces de operación, modifica la realidad.

La tecnología supone a la técnica y la usa.

"La tecnología opera una transformación cualitativa en las reglas técnicas por medio del conocimiento científico. Para que una regla técnica se transforme en tecnológica es necesario que seamos capaces de explicar su eficacia, es necesario que demos fundamentos científicos a la eficacia de la regla. (1)

Es decir; generalmente la técnica nos proporciona no sólo reglas, sino reglas que por lo menos ya han tenido éxito en numerosos casos. Se dice que la técnica en ese momento es eficaz; dicha eficacia debe fundarse en el conocimiento de leyes capaces de concederle razón a la regla.

(1) Estudios Sociales, Ed. Cooperación de Promoción Universitaria, No. 4, Santiago de Chile, Noviembre 1974.

De esta forma las reflexiones anteriores nos permite diferencias entre ciencia, técnica y tecnología, y a la vez esbozar las relaciones que surgen entre ellas.

Así pues, las unidades y extensiones de tiempo son diversas para la investigación científica y la tecnológica, los instrumentos utilizados en la investigación científica y la tecnológica, en principio son idénticos, aunque son aplicados a diferentes objetivos, y son por otro lado distintos; el científico busca progresivamente modelos más complicados, mientras que el tecnólogo busca la mayor simplicidad.

Por otra parte el índice de riesgos en la investigación científica es de cualquier forma positiva aún ante el fracaso; en la tecnología se evita el riesgo ya que por el contrario el fracaso es negativo, la búsqueda de seguridad en ambos casos es distinta.

Asimismo, el punto de partida de un científico y un tecnólogo es diferente: el científico parte de un conocimiento acumulado y busca aplicarlo a fines prácticos; el tecnólogo parte del hacer y el requerimiento de eficacia, no tiene conocimientos; los busca para poder actuar con eficacia en la solución de los problemas prácticos.

Para el desarrollo tecnológico de toda nación, es menester que los científicos, tecnólogos y técnicos se reúnan en la articulación de sus propias tareas; más aún cuando se trata de países sin condiciones ventajosas de desarrollo, pues cuando la sociedad de que se trate tenga relativamente más necesidades fundamentales que satisfacer, mayor es la exigencia de eficacia.

Para que la eficacia en la solución de los problemas sumente, es necesario conocer la explicación de los procedimientos técnicos fundamentándolas en conocimientos científicos.

Para poseer conocimientos científicos es necesario la actividad de los científicos y para transformarlos en fundamento de la técnica se requiere que el hombre se ponga al frente del proceso y pueda discriminar, fundadamente cuál regla eficiente es más eficaz teniendo en cuenta las circunstancias de la acción a realizarse en busca del objetivo determinado.

Puede darse el caso de que una sociedad funcione "técnicamente", lo que impedirá su desarrollo tecnológico, y

producirá enajenación ante la ausencia de ciencia y tecnología; el ideal es la vinculación entre ciencia, técnica, y tecnología.

1.2 Definición de tecnología.

La tecnología, para mantener nuestro esquema anterior, se ubica como una articulación entre la ciencia y la técnica en un principio.

Estimológicamente la palabra "tecnología", encuentra sus orígenes del griego "teche", arte, y "kratein", dominar. el diccionario de la lengua de la Real Academia Española la define como "el conjunto de los conocimientos propios de un oficio mecánico o arte industrial." (2) Nosotros creemos que más que un conjunto de conocimientos, como aplica esta definición, es una sistematización de conocimientos, es decir; el conjunto reúne unidades aisladas; las agrupa; la sistematización toma ordenadamente esos conocimientos de modo que estando relacionados, contribuyen a determinado fin, vincula entes aparentemente aislados.

Por otra parte, y siguiendo esta definición, hay una sistematización de conocimientos y prácticas que pueden aplicarse a cualquier actividad, y si, indudablemente a los procesos industriales.

Para Mario Bunge "un cuerpo de conocimientos es una tecnología si y solamente si:

I. Es compatible con la ciencia coetánea y controlable por el método científico, y

II. Se la emplea para controlar, transformar o crear cosas o procesos naturales o sociales". (3)

Analizaremos por partes esta definición.

(2) Diccionario de la Lengua de la Real Academia Española.

(3) Mario Bunge, Epistemología, Ed. Joaquín Mortiz, México, 1980.

1. Es tecnología "si es compatible con la ciencia coetánea": es decir; si el conocimiento se funda en una ciencia cuyas relaciones del ser se nos descubran sólo con el paulatino avance de la ciencia; se dice entonces que la ciencia evoluciona, y con ella la tecnología.

2. "Controlable por el método científico"; en general, nos ocupamos metódicamente de una esfera del saber cuando la investigamos con arreglo a un plan, destacamos sus especiales articulaciones, ordenamos los conocimientos parciales de acuerdo con la realidad, los enlazamos con rigor lógico y los hacemos inteligibles (en este caso la tecnología demuestra su eficacia en la práctica).

3. Si "se la emplea para controlar, transformar o crear cosas o procesos; naturales o sociales." La riqueza material de un país depende de la producción de bienes y servicios mediante el empleo coordinado de las dotaciones disponibles de capacidades humanas, capital, tierra y recursos naturales. El desarrollo económico pueda derivar de la mayor producción mediante el empleo de mayores recursos, y de la mayor productividad mediante el uso más eficiente de los recursos. Es decir; la tecnología tiene cierto dominio sobre los recursos naturales susceptibles de transformación o cambio con fines de simplificar la vida del hombre.

La tecnología - por ejemplo - permite el empleo productivo de tierras que antes eran estériles, o descubre el empleo económico para una materia prima que era considerada desprovista de valor; mejora la productividad mediante mejores métodos y máquinas más eficientes. La ciencia proporciona el conjunto de conocimientos básicos y entendimientos del que depende crecientemente la tecnología.

Nosotros creemos que es el desarrollo de los recursos naturales biológicos, la tecnología depende básicamente del ambiente, es decir: en un proceso natural, la tecnología debe ser diseñada para que se adapte a cada situación ecológica.

4. En cuanto hace por "controlar, transformar o crear los procesos sociales", por la inversión de recursos en ciencia y tecnología puede producir rendimientos económicos sustanciales, como sucede también con la inversión en educación y entrenamiento que son componentes de un sistema de conversión de las habilidades y el espíritu de empresa humanos en nuevas riquezas materiales y disfrutes sociales. El uso efectivo de los resultados de la ciencia y la tecnología; requiere la eliminación de todos los obstáculos

de índole político social y económico impuestos a estas áreas, y de los que hablaremos a lo largo de esta tesis: La ciencia y la tecnología sólo constituyen sólo un factor del cambio en los procesos sociales.

Rafael Pérez Miranda identifica tecnología con innovación, al enunciar que: "La palabra tecnología generalmente hace referencia a la innovación tecnológica, a conocimientos nuevos, que no son difundidos libremente y, por tanto, no son del conocimiento de sectores mayoritarios de entendidos o expertos, o que siendo de conocimiento de los mismos, no pueden ser utilizados por impedirlo la ley."
(4)

Si tomamos a la innovación como la forma de alterar las cosas mediante la introducción de novedades, la innovación como factor del crecimiento económico, no es sólo descubrir e inventar. Hay un difícil proceso que la novedad debe recorrer para transformarse en una innovación eficaz; el descubrimiento es sólo la idea inicial, no tiene dimensión económica por sí, mientras que la innovación se caracteriza por sus ventas y utilidad social. Así pues, la innovación no es únicamente fabricar productos nuevos o crear y adecuar procesos novedosos en la industria, sino que también puede simplificar aspectos cotidianos de nuestra vida.

En estos términos, cabe recordar que las innovaciones se pueden derivar de los adelantos tecnológicos producto de la investigación nacional o la producida por el exterior (transferencia de tecnología).

Charpie (5), divide en tres grupos a las innovaciones tecnológicas: 1) las que producen aumento de productividad, 2) las que representan nuevas contribuciones a productos, procesos o industrias existentes, y 3) las que se traducen en la creación espectacular de industrias completamente nuevas. El último grupo es reducido, dado el número de economías subdesarrolladas en contraposición a la de los países industrializados, en tanto que el tipo que predomina

(4) Pérez M., Rafael "Tecnología y Derecho Económico" Ed. Miguel Angel Porrúa Ira. ed., México, 1983.)

(5) R. A. Charpie "Technological Innovation and International Economy", en Maurice Goldsmith, Technological Innovation and the Economy, Wiley Interscience 1970.

en los sistemas económicos actuales es el crecimiento económico con aumentos de productividad (grupo uno), ya que se traduce en costos menores con altos rendimientos.

Por lo que hace a la segunda parte de la definición de Pérez Miranda (6), sobre los conocimientos nuevos no difundidos libremente por impedimentos legales, será tema de nuestro estudio en el capítulo siguiente.

Jaques Marcovith en su libro Administración en Ciencia y Tecnología, define a la tecnología de la siguiente manera: "Moderadamente la tecnología está estrictamente ligada al desenvolvimiento industrial y se caracteriza por una evolución cada vez más rápida, más sistemática y más conscientemente controlada por la aplicación del conocimiento científico y empírico, destinada al perfeccionamiento o al desenvolvimiento de nuevos procesos industriales." (7)

Muchos adelantos tecnológicos no suponen nuevos principios científicos, aunque la naturaleza del desarrollo científico puede tener una influencia de largo plazo sobre la tecnología, ya que un descubrimiento científico puede necesitar el transcurso de muchos años antes de encontrar una verdadera aplicación práctica. La tecnología está incorporada en la experiencia, se aprende haciendo las cosas (saber como) y la ciencia en este caso explicará el por qué del fenómeno, de ahí que Marcovitch hable en su definición de una aplicación del conocimiento científico y empírico destinado al desarrollo de nuevos productos o procesos industriales. En el mismo sentido M. Waissbluth al hablar de tecnología dice que ésta: "es el conjunto de conocimientos empíricos o científicos (...) necesarios para producir un bien o servicio". (8)

Ahora bien, de acuerdo a las definiciones anteriores, y para los fines de esta tesis, se entiende por tecnología la sistematización de conocimientos científicos y empíricos cuya novedad contribuye al desarrollo industrial, mediante la creación o transformación de un producto o servicio.

(6) Op. Cit. P11.

(7) Marcovitch, Jaques. Administración en Ciencia e Tecnología Ed. Edgar Blücher Ltda. Brasil 1983, p.13.

(8) M. Waissbluth, I. Gutiérrez. Elementos para una estrategia de desarrollo científico y tecnológico Ciencia y México, 1982. num. 45

1.3 La Transferencia de Tecnología.

El proceso de transferencia de tecnología específicamente de un país industrializado desarrollado a un país menos desarrollado, como el nuestro, no ha sido todavía bien entendido.

En principio porque siendo la tecnología característicamente trasmisible, se ha convertido en un objeto de comercio, en una mercancía que se vende y se compra, y es ante esta realidad a la que se han opuesto diversos autores.

Daniel Reséndiz por ejemplo, opina que "quien transfiere tecnología puede ser una institución o persona especializada en generarla, o una que no la ha generado por sí misma pero la adquirió de alguna manera y la domina; en cualquiera de los dos casos, el poseedor de cierta tecnología puede o no tener intereses directos en la producción de bienes o servicios con esa tecnología, puede o no buscar que la transferencia le produzca ingresos directamente. Y puede o no utilizar su privilegio como poseedor de algo deseable para sacar otras ventajas no expresamente declaradas." (9)

En este supuesto, observamos que este autor guarda una posición ambivalente: al decir "puede o no, buscar que la transferencia le produzca ingresos..."

Por el contrario M. Costamagna y Pérez Miranda, afirman que "De nada sirve una patente si no se transforma en producto o proceso productivo. Y mientras mayor sea la capacidad productiva de su usuario, mayor serán los réditos que se podrán lograr." (10)

- (9) Reséndiz N., Daniel, La Transferencia de Tecnología y los Programas Nacionales de Desarrollo en el primer seminario sobre Derechos de Autor; Propiedad Industrial y Transferencia de Tecnología. Ed. UNAM, México 1985, P. 199.
- (10) Costamagna T., Elisa y Pérez M., Rafael Políticas Económicas sobre Inversión Extranjera y Transferencia de Tecnología, ENEP Acatlán; UNAM, México 1979.

La transferencia de tecnología está, pues, estrechamente vinculada al desarrollo económico, de ahí su carácter actualmente comercial.

La investigación se transfiere siempre a través de su producto: la tecnología, cuya característica esencial es la transferencia. La comercialización de la tecnología, es precisamente lo que le concede su carácter de transferible, por lo que nosotros justificamos su designación como mercancía.

El proceso de transferencia de tecnología se ve acelerado por el rápido avance tecnológico que vuelve obsoleto a un producto, sobre todo en aquellos casos en que la tecnología tiene un término de duración o vida, por ejemplo, en una máquina con una vida inferior a 5 años; la transferencia de tecnología tendrá un papel determinante.

Una novedad para convertirse en innovación, requiere de la característica de poder transferirse, sin ella; la novedad no transgrede su campo de aplicación, pasando a ser tan sólo un objeto contemplativo que en un lapso breve, queda como un recuerdo en el mundo de la tecnología.

Por otra parte, Jorge Witker también nos señala a la tecnología como una mercancía cuando existiendo un desarrollo económico, la tecnología entra como proceso de producción, en una comercialización, explica este autor, que este proceso incluye "la creación de conocimientos, la difusión (transferencia de tecnología) y la aplicación del conocimiento." (11)

Formas de Transmitir Tecnología.

Las formas por las cuales puede transmitirse la tecnología son muy diversas; nos parece interesante el listado que realiza la conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo UNCTAD "Directrices para el estudio de transmisión de tec. a países en vías de Desarrollo" (12), como sigue:

- (11) Witker, Jorge Derecho del Comercio Internacional, Ed. Univ. de Guadalajara, México 1981, p. 116.
- (12) Sria. de la UNCTAD, no.s-72. II D. 19, Naciones Unidas N.Y., 1973, PAG. 5

1. Por la circulación de libros; publicaciones periódicas, y otras informaciones publicadas;

2. Por desplazamiento de personas de un país a otro.

3. Por la enseñanza y la formación profesional;

4. Por intercambio de información personal por programas de cooperación técnica.

5. Empleo de expertos extranjeros y acuerdos de asesoramiento.

6. Importación de maquinaria y equipo así como documentación conexas;

7. Acuerdos de concesión de licencias sobre procedimientos de fabricación, uso de marcas comerciales y patentes, etc;

8. Inversiones extranjeras directas.

Así también, la Ley Sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 1982, al hablar en su artículo 20. de los convenios; contratos y demás actos que consten en documentos, indispensables de inscribirse en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, menciona trece supuestos, que guardan similitud con el listado de la UNCTAD; y éstos son a saber:

a) La concesión del uso o autorización de explotación de marcas;

b) La concesión del uso o autorización de explotación de patentes de invención o de mejoras y de los certificados de invención;

c) La concesión de uso o autorización de explotación de modelos y dibujos industriales;

d) La cesión de marcas;

e) La cesión de patentes;

f) La cesión o autorización de uso de nombres comerciales;

g) La transmisión de conocimientos técnicos mediante planos, diagramas, modelos, instructivos, formulaciones, especificaciones, formación, y capacitación de personal y otras modalidades.

h) La asistencia técnica, en cualquier forma que ésta se preste.

i) La provisión de ingeniería básica o de detalle.

j) Servicios de operación o administración de empresas;

k) Servicios de asesoría, consultoría y supervisión, cuando se presten por personas físicas o morales extranjeras o sus subsidiarias, independientemente de su domicilio;

l) La concesión de derechos de autor que impliquen explotación industrial; y

m) Los programas de computación.

Al respecto, abundaremos esto cuando analicemos esta ley en el capítulo siguiente.

Otros autores han clasificado la transferencia de tecnología en conceptos más amplios:

1. Selección.

La selección se lleva a cabo acorde generalmente a las necesidades reales de un país, por lo que se requiere un balance de las condiciones, los recursos del país y las prioridades que éste requiere.

La elección de la tecnología más apropiada puede hacerse siguiendo diversos criterios, para Miguel Wionczek se tomarán en cuenta:

a) La disponibilidad de materias primas y bienes intermedios;

b) El tamaño del mercado interno;

c) El diseño de los productos de acuerdo con las preferencias y el poder de compra de los consumidores, ya sean locales o extranjeros;

d) El mercado de trabajo, incluyendo la disponibilidad

de gente capacitada y los efectos que pueda tener sobre el empleo, y

e) Su efecto sobre la disponibilidad de divisas. (13)

Estos criterios deben invariablemente ser tomados en cuenta al elaborar las políticas de desarrollo tecnológico de cualquier país interesado en adquirir tecnología.

1. Tecnología incorporada al capital; inversión extranjera, importación de maquinaria y equipos.

2. Tecnología incorporada en los recursos humanos; movimiento de técnicos nacionales hacia el exterior (formación profesional);

3. Tecnología explícita: Servicios de información técnica libre (documento, libros, revistas, manuales, etc.) contratos y otros documentos.

En todo caso, el país receptor de tecnología puede adquirir tecnología de una forma, o en combinación de unas con otras. Generalmente se elige la forma contractual.

- Etapas del Proceso de Transferencia de Tecnología.

Se caracteriza por cuatro etapas:

1. Selección;
2. Negociación;
3. Asimilación y;
4. Adaptación.

En la selección de tecnología puede haber dos partes interesadas; la empresa privada; y el gobierno, la primera perseguirá una utilidad cuyo destino es para beneficio de la propia empresa. El gobierno en cambio velará por el interés general; de garantizar el crecimiento económico de un país en su integridad y para beneficio de todos.

(13) S. Wionczek, Miguel, La transferencia internacional de tecnología: El caso de México, Ed. FCE Segunda ed. México 1988. p. 20.

1. Selección.

La selección se realiza en base a las necesidades que prevalezcan en la industria, es decir: en la negociación de transferencia de tecnología, es indispensable la elección acertada de tecnologías aplicables a necesidades reales.

2. Negociación.

Seleccionada la tecnología sigue la negociación de las condiciones del acuerdo por el cual se comprará la tecnología.

Se realiza por medio de los llamados "acuerdos de licencia" que encuentran su origen en los "licensing agreements", que son los instrumentos jurídicos por los que se transmite tecnología.

Las negociaciones de primer orden son generalmente de carácter técnico, en seguida comercial, y por último las condiciones contractuales.

El contrato de traspaso tecnológico que abordaremos más detalladamente en el capítulo siguiente, incluye entre otros los siguientes datos:

1. Partes que intervienen: licenciador y adquirente.
2. Representantes si los hubiese;
3. Objeto del contrato;
4. Obligaciones de las partes;
5. Derechos de las partes; aplicación y vigencia;
6. Formas y causas de terminación del contrato;
7. Garantías otorgadas; calidad y resultados;
8. Responsabilidades de las partes; y frente a terceros;
9. Territorio; área a la que se circunscribe la licencia.
10. Posibilidad de cesión de derechos;
11. Lugar y forma en que se comunicarán.

12. El pago o precio por las partes; la tecnología adquirida; que pueden ser en regalías, pagos fijos y tarifas por asistencia técnica.

13. Arbitraje y leyes aplicables.

En el contrato se establecen los acuerdos a que llegarán el licenciador y el adquirente.

En México es necesario el registro de los contratos de tecnología ante el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, quien determinará la procedencia o improcedencia de la inscripción de acuerdo con su ley; trámite por el que recibirá la solicitud de registro, evaluando y emitiendo el dictamen relativo a la solicitud de inscripción de un contrato, convenio, acuerdo o documento que contenga alguna forma de traspaso tecnológico.

3. Asimilación.

Al respecto nos parece adecuada la definición dada por José Giral: "La asimilación de tecnología es un proceso de aprovechamiento racional y sistemático del conocimiento, que incrementa la curva de aprendizaje respecto al tiempo. No es un fin en sí mismo, es un medio para que las funciones técnicas se realicen lo más eficientemente posible; para lograrlo es necesario estructurar mecanismos que favorezcan la adquisición de conocimientos tecnológicos a través de la captación, difusión y aplicación de información veraz y actualizada, que provoque en la labor cotidiana el empleo permanente de lo aprendido." (14)

Esta asimilación implica tener la información completa sobre la tecnología objeto de asimilación, así como el personal capacitado y actualizado para manejarlo.

(14) Giral, José; Georgette Camaño y Sergio Glz. P. Estrategia Tecnológica Integral, Ed. CIT México 1988; p. 56.

Para José Giral el éxito de la asimilación de un proyecto nuevo depende principalmente de la documentación eficiente de toda la ingeniería para la ejecución del proyecto (15), esta documentación asegura éxito cuando hay:

- Manual de diseño del proyecto.
- Manual de diseño de la planta.
- Libros de proyecto.
- Manual de operación y arranque, esto es, cuando hay:
- Procedimientos,
- Manuales Operativos, y;
- Sistemas

- El pago debe precisarse con toda claridad, su monto; la moneda y el tipo de cambio en que serán efectuados, la periodicidad y fechas específicas de las entregas. Si fuese pago en especie, deben definirse las características de la misma. Pagos de regalías por licenciamiento, deben definirse los parámetros para cuantificarlos (entendiendo por regalía el pago reiterado definido por el funcionamiento de la tecnología en cuestión), la cuantificación por concepto de regalías debe prever si su cálculo se encontrará libre de gravámenes impositivos. También deberá preverse la facultad del proveedor de tecnología para revisar aspectos contables del usuario con objeto de realizar verificaciones sobre el volumen de venta del producto.

- Si se presentan derechos sujetos a propiedad industrial, es necesario especificar a quién corresponde la obligación de vigilar la vigencia de las patentes y marcas (10 años la primera y 5 la segunda respectivamente). Y si ésta sufriera mejoras, habrá que determinar a quién corresponden los derechos sobre las nuevas patentes.

- En cuanto a confidencialidad, cuando existen conocimientos técnicos de por medio o estratégicos para una empresa, debe especificarse quién y sobre qué debe guardarse dicha confidencialidad, y por cuánto tiempo.

(15) Ob. cit. p. 58

- Derecho a publicarse. Esta cláusula puede entrar en conflicto con la de confidencialidad, es por ello que en la de confidencialidad deba determinarse la parte del contrato objeto de la misma, la cláusula asentada permitirá las publicaciones una vez iniciados los trámites de los derechos de propiedad intelectual: patentes, dibujos y modelos si es propiedad industrial, y los derechos de autor para programas de cómputo.

- Exclusividad a privilegio adquirido, permite la utilización de tecnología por una sola persona física o moral. Esta cláusula es típica en tecnologías en proceso de creación.

- Transferibilidad. Esta cláusula se pacta cuando las partes lo consideran conveniente, tanto de derechos como de obligaciones. Puede darse el caso de intransferibilidad cuando existen cláusulas de licenciamiento, la transferencia de los derechos de licencia a una entidad o persona ajena al contrato, se denomina sublicenciamiento y sus términos deben ser acordados en el contrato original.

- Subcontratación. Cuando el contrato presenta características tales como servicios de ingeniería, tecnológicos o de innovación, a veces se requiere de la coparticipación de terceros subcontratados para la realización de alguna actividad específica, sus responsabilidades y sus derechos deben quedar bien definidos ante uno de los contratantes.

Estas fallas pueden crear fricciones que conlleven a la ruptura de relaciones entre contratantes. El grado de complejidad de esta cláusula varía según el tipo de contrato de que se trate. En caso de licenciamiento o venta de patentes y marcas, es sencilla, se vuelve compleja cuando se trata de definir el alcance de un servicio tecnológico, el de un contrato de asistencia técnica, el de uno de servicios de ingeniería, o el de uno de desarrollo de conocimientos.

Frecuentemente, se pacta en un mismo contrato la obligación de realizar diferentes etapas a cargo de ambos

CUADRO

ibidem. p. 59

contratantes. En estos casos, es importante establecer en una cláusula la secuencia de las actividades asignadas a cada parte, y cuidar que sus tiempos de realización correspondan con un plan a fin de que no se provoquen retrasos. Asimismo es indispensable determinar las responsabilidades en la ejecución de las diversas actividades.

En otras cláusulas, se establecen los derechos y obligaciones contraídos por las partes, entre otras:

- Pagos
- Vigencia
- Propiedad industrial
- Confidencialidad
- Exclusividad
- Derecho a publicar
- Transferibilidad
- Subcontratación
- Territorialidad
- Mecanismos de Control y Vigilancia
- Asistencia Técnica
- Capacitación
- Suspensión
- Rescisión
- Sanciones
- Aportación de Mejoras
- Garantías
- Exclusión de relaciones Laborales
- Tribunales competentes

En principio un país asimila tecnología por la necesidad de ésta y su incapacidad de producirla inicialmente; el ideal es que un país cree su propia tecnología, y que en caso contrario, al asimilarla, comience a consolidar conocimientos propios capaces de generar su propia tecnología (innovación).

4. Adaptación.

La tecnología transferida, no siempre se ajusta a las necesidades reales de la empresa adquirente, por lo que requiere adaptarse al proceso de producción existente (adecuación al lugar, a los recursos humanos y materiales de la empresa).

Para esta etapa, es indispensable que el proceso de asimilación sea óptimo e integralmente comprendido.

CAPITULO II. REGIMEN LEGAL DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN MEXICO

2. El contrato de transferencia de tecnología.

Al adquirir tecnología se requiere la formalización de las relaciones mediante documentos que acrediten una situación legal, en este caso un contrato "acto constituido por el acuerdo de dos o más voluntades sobre un objeto jurídico de interés común con el fin de crear, modificar o extinguir derecho". (17)

Las partes que intervienen en un contrato son la parte oferente o contratada, la receptora o contratante, y una tercera que las regula que es el aparato legislativo y judicial.

Los contratos de transferencia de tecnología pueden referirse a diversos elementos que los caracterizan, como:

1. Contratos de asistencia técnica o de servicios tecnológicos, que se utilizan frecuentemente para generar parte de un paquete tecnológico o para realizar modificaciones y adaptaciones. Son usados cuando el fin es la ejecución de análisis técnicos, la determinación e implantación de rutas analíticas, metodologías de evaluación, etc.

2. Contratos de licenciamiento o venta de patentes o marcas, que se utilizan cuando se trata de permitir el uso o transferir los derechos sobre estos títulos de propiedad.

3. Contratos de venta o licenciamiento de conocimientos técnicos (know-how), cuando se trata de transferir o permitir el uso de conocimientos que no están sujetos a propiedad industrial, pero que son indispensables para crear un paquete tecnológico.

4. Contratos de servicios de ingeniería, tanto básica como de detalle.

5. Contratos de desarrollo de tecnología.

(17) R. Rojina Villegas, Derecho Civil Mexicano, Tomo VII, vol. I, Edit. Porrúa, México 1981.

Los contratos se estructuran de la siguiente forma:

Proemio:

- Identificación del tipo de contrato.
- Nombre de las partes contratantes.
- Nombre de los representantes de las partes.
- Nombre resumido con que se mencionarán las partes.

Declaratoria:

- Identificación de las partes (sus generales)
- Identificación de la capacidad para celebrar el contrato.
- Acuerdo sobre la celebración de compromiso con un objetivo.
- Identificación de los bienes comprometidos en el contrato.
- Títulos de propiedad de patentes y marcas.

Clausulado:

- Objetivo y alcances.
- Definiciones.
- Derechos y obligaciones de las partes.
- Acuerdo sobre valores derivados del contrato.
- Acuerdos para resolver controversias.
- Duración de los diferentes compromisos.
- Vigencia del contrato.
- Exclusiones a las que quedan sujetas las partes.

Validación:

- Lugar y fecha de firma.

- Número de ejemplares originales.
- Firmantes;
- Testigos.

Los expertos en la materia recomiendan siempre claridad y precisión de la terminología utilizada en la elaboración de un contrato de esta naturaleza, evitando al máximo el uso de términos ambiguos que puedan inducir a malinterpretaciones; como decir "algunos" en lugar de "tipos de"; aparentes insignificancias que pueden alterar un proyecto tecnológico. Asimismo recomiendan que de tratarse de un proyecto completo, es menester un contrato extenso y detallado, por lo contrario para uno de menor envergadura.

En todo contrato también es esencial el clausulado, por lo que enseguida estudiaremos aquellas cláusulas que se presentan con frecuencia en los contratos de transferencia de tecnología en sus diversas modalidades.

La primera cláusula deberá estar dedicada al objetivo del contrato de manera clara y definida, y consistente con las demás cláusulas del contrato. Gustavo Cadena y otros autores consideran que los elementos que pueden incluirse en el objetivo son:

- Búsqueda, interpretación y transmisión de información técnica.
- Elaboración de ingeniería básica y de detalle.
- Transmisión de conocimientos no licenciables.
- Desarrollo de tecnología.
- Licenciamiento de patentes y marcas.
- Revisión de ingeniería básica y de detalle.
- Asistencia para la construcción de una planta y/o para la prueba de maquinaria o equipo.
- Realización de pruebas y escalamientos.
- Asistencia durante el arranque de una planta.
- Asistencia para el análisis y la solución de problemas.

- Asistencia para la implantación de cambios y mejoras.
- Identificación de oportunidades tecnológicas.
- Entrenamiento de personal.
- Evaluación de opciones tecnológicas.
- Implantación de tecnología libre.
- Establecimiento de rutas de análisis y sistemas de control de calidad.
- Asesoría y consultorías diversas.

Los contratos ponen énfasis en diversos elementos, dependiendo del contenido relativo de tecnología de producto, de proceso, de equipo o de operación.

Para cualquier tipo de contrato, es de suma importancia que el alcance de las obligaciones adquiridas por las partes quede definido con toda precisión, ya que las controversias que se dan más seguido, son por la mala interpretación de este punto.

- Capacitación. Para que el usuario de la tecnología pueda aprovechar su potencial tecnológico, a veces es necesario capacitar al personal encargado de la operación. Esto acelerará el proceso de asimilación por el usuario. Dicha cláusula también debe prever los plazos, el no de personas a capacitar, los costos y quien debe pagarlos.

- Suspensión. Se da por varias razones: Por fuerza mayor, por fenómenos naturales y otras causas fuera del control de los contratantes. Por solicitar un plazo para valorar los avances del proyecto, ya sea por el desarrollo del proyecto, o por situaciones que pueden modificar el mismo como cambios en las regulaciones gubernamentales, etc. En ambas circunstancias debe preverse bajo qué condiciones se reanudarán las actividades. Otra causa de suspensión es el incumplimiento de las obligaciones de una o ambas partes, lo que lleva a una suspensión y de no encontrar solución, producirá la rescisión del contrato con las sanciones respectivas que señale la cláusula. De esta manera, se establecerán las sanciones por incumplimiento y, además, se mencionarán los derechos y obligaciones.

- Territorialidad. Deben pactarse límites geográficos para ejercer derechos adquiridos, territorialidad que puede ser amplia a nivel internacional, o limitada a una región determinada.

- Mecanismos de control y vigilancia. Se realizan de acuerdo a un programa calendarizado, esto permite que en base a avances y logros obtenidos, un proyecto se siga desarrollando, o de lo contrario se detenga. Esta vigilancia es rentable, por cuanto que representa a la larga ahorros substanciales de los recursos destinados al proyecto. Cuando haya desacuerdo entre las partes, bastará con que una de las partes decida no continuar con sus obligaciones para recurrir a la rescisión o suspensión previamente establecidos.

- Asesoría técnica. Esta cláusula se pacta cuando se quiere operar y asimilar adecuadamente la tecnología objeto del contrato. Su costo puede ser pactado en el precio global de la transacción, o conforme a las necesidades y requerimientos del usuario que persistirán.

- Mejoras. Se presentan cuando por algún cambio, la tecnología se vuelve más productiva. Estas mejoras pueden efectuarlas el proveedor de la tecnología o al mismo usuario. Esta cláusula puede presentar diversas opciones, como pactar un intercambio recíproco de las mejoras realizadas, en forma independiente a la contribución realizada. Puede pactarse derecho de prioridad para la contraparte, estableciéndose las condiciones para ofertar. En estos casos se hacen las exclusiones correspondientes en los apartados de garantías, para que una mejora pueda ser implantada por el licenciante sin romper los requisitos de garantía. Igualmente deben establecerse los plazos en que la cláusula tendrá validez o modificaciones.

- Garantías. Aseguran las características de lo adquirido, se definen diversas penalidades según el caso. Para determinar la validez de una posible reclamación también es necesario acordar los términos de verificación, y los plazos de posibles ajustes tendientes a alcanzar los niveles de los parámetros pactados. Hay una estrecha relación entre el monto de los pagos y las garantías que el proveedor de la tecnología está en condiciones de dar.

- Relaciones laborales. Entre las partes puede surgir un vínculo laboral por sus trabajadores. Esto no implica que las relaciones de una organización con su personal sean

necesariamente extensibles al personal de la contraparte, ya que de acuerdo con nuestra legislación laboral, esta exclusión puede realizarse sobre la base de que no se considere a la contraparte "patrón sustituto".

- Tribunales competentes. Antes que nada lo mejor ante una controversia es que los contratantes se sometan a un arbitraje, ya que es más rápido y menos costoso que recurrir ante tribunales. En casos con repercusiones en el ámbito internacional, se acude a organismos como la Cámara de Comercio Internacional de París.

2.1 La apropiación de tecnología.

Concebimos que toda transferencia de tecnología, constituye un acto de apropiación de ésta, pero no viceversa.

Desde el punto de vista gramatical, apropiarse del latín apropiare significa: "Hacer propia de alguno, cualquier cosa" (18), en este caso hablamos de tecnología. Se puede crear tecnología, y no transferirla, asimismo podríamos afirmar que se puede apropiar tecnología sin llevar a cabo los mecanismos típicos de la transferencia de tecnología.

Nos ha parecido interesante la definición que al respecto de apropiación hacen Rafael P. Miranda y Fernando S. Migallon "Llamamos apropiación de la tecnología al proceso o acciones en virtud de las cuales una persona logra que una invención (un producto o proceso productivo) sólo pueda ser producido o utilizado, respectivamente, por él o por la persona a quien expresamente autorice." (19)

En este sentido y como es sabido, el proceso más común por la seguridad que concede al adquirente de Tecnología como sistema de apropiación, es la patente.

La Ley de Invenciones y Marcas publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de febrero de 1976, define en su artículo 3o., a las patentes de invención:

(18) Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española. Madrid 1956, p. 109.

"Art. 3.-La persona física que realice una invención o su causahabiente, tienen el derecho exclusivo de explotarla en su provecho, por sí o por otros con su permiso, de acuerdo con las disposiciones contenida en esta ley y su reglamento. Este derecho se adquiere mediante el privilegio de patente que otorgue el Estado y su ejercicio estará sujeto a las modalidades que dicte el interés público. (19)."

Las patentes, como derecho derivado de la obtención del registro de una invención, concede la exclusividad de la creación al adquirente, situación que coloca al titular de la tecnología en posición privilegiada (la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos no habla sino de privilegios que otorga el Poder Ejecutivo, artículos 23 y 39 fracción XIV y no de derechos de propiedad industrial).

Cabe mencionar que ante la necesidad de crear medidas proteccionistas de los inventores, en 1933 se creó el Convenio Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial, mejor conocido como "Convenio de París". Este convenio tiene por objetivo; proteger los derechos de los propietarios de invenciones, de ahí su carácter proteccionista (otorgar amplia protección a los derechos del inventor).

Dicho Convenio de París se ha sometido a revisión en 6 ocasiones: Bruselas 1900; Washington, 1911; La Haya, 1925; Londres, 1934; Lisboa, 1958; y Estocolmo 1967.

No obstante dichas revisiones, el Convenio en la práctica no ha resultado ser un instrumento satisfactorio en las necesidades tecnológicas de los países no industrializados, toda vez que favorece a aquellos países, que tienen en su poder la tecnología. La necesidad de utilizar tecnología extranjera, refuerza el control que ejercen los países industrializados en el desarrollo, control que es cada vez más marcado con el avance tecnológico, lo que obliga a dichos países a incurrir en negociaciones poco ventajosas en la transferencia de

(19) Miranda P. Refael, Tecnología y Derecho Económico. Ed. Miguel A. Porrúa, México 1983, p. 31.

tecnología. Esta situación en repetidas ocasiones hace que los países desarrollados transfieran a los países sedientos de tecnología, tecnología desechada en el mundo industrializado, es decir; tecnología obsoleta.

Es aquí, donde las patentes adquieren un papel de primer orden, las patentes son explotadas industrialmente en sus países de origen, conforme al promedio de vida de la propia invención, la que disminuye de acuerdo al surgimiento incesante de fuentes más sofisticadas de investigación tecnológica. En este orden de ideas, las patentes pueden ser explotadas inicialmente en los países desarrollados, y posteriormente en los países en desarrollo aun cuando esto signifique que recibirán tecnología obsoleta.

Si bien es cierto que dicho convenio debe someterse nuevamente a revisión, también es cierto como veremos más adelante, que cada país en nuestro caso México, debe planificar su desarrollo tecnológico de manera que lo fomente y evite la excesiva dependencia tecnológica hacia el extranjero.

En México quien obtiene una patente queda facultado a explotarla, por sí o por terceros, durante 10 años (la legislación anterior preveía 5 años más), Para ejercer dicho plazo, la explotación de un invento debe iniciarse en los tres primeros años a partir de la fecha de expedición del título, ya sea por sí o por terceros licenciantes. De no hacerlo en dicho plazo, cualquier persona podrá solicitar una licencia obligatoria, y si vencido el plazo no se solicitara dicha licencia en el término de un año, se decreta la caducidad de la patente.

Otras formas de apropiación de tecnología en nuestro país, además de las patentes, son el certificado de invención y el secreto industrial.

2.1.1 Transferencia y asimilación de tecnología.

La medida en que las tecnologías conocidas pueden adaptarse a las condiciones reales de una sociedad es limitada, no sólo porque la adaptación misma sea cara, sino porque hay un proceso de asimilación deficiente o nulo, que desvirtúa al proceso de transferencia de tecnología.

En este sentido, las organizaciones interesadas en el desarrollo de su capacidad tecnológica, pueden predecir sus necesidades y medir sus avances en el grado en que asimilan

tecnología, en este caso la asimilación supone una incorporación de las materias recibidas por la transferencia tecnológica al propio organismo. Para José Giral la asimilación de tecnología "es un proceso de aprovechamiento racional y sistemático del conocimiento, por el cual, el que adquiere una tecnología profundiza en su conocimiento incrementando notablemente su avance en la curva de aprendizaje respecto al tiempo." (20) Apparently this assimilation is inherent to the process of technology transfer, no account has been taken as a true parameter of advance, this is: the means to achieve the end.

The assimilation has been included in the so-called technology management that covers the technical functions that reduce operating costs and increase and ensure the quality of products and/or services. José Giral divides these technical functions (21):

1. **Planeación Tecnológica.** Se delimita el estado actual y las metas futuras de la empresa en materia tecnológica; planteando estrategias y objetivos.
2. **Adquisición y venta de tecnología.** Comprende selección, evaluación, negociación, adquisición y transferencia de tecnología de la empresa compradora y los mecanismos legales de protección a la tecnología adquirida.
3. **Adaptación.** Adecuación de la tecnología a la capacidad requerida.
4. **Desarrollo de tecnología.** Aprovechamiento de innovaciones aplicables a la producción.
5. **Auditoría tecnológica.** Seguimiento sistemático de la aplicación, desarrollo y asimilación de la tecnología en áreas prioritarias.

(20) Giral, José. *Articulación Tecnológica y Productiva*, Comp. Marisol Pérez L., Arturo Castaños; José A. Esteva, Ed. CIT/UNAM, México 1986, pág. 156.

(21) Giral, José. Op. Cit. p. 157.

6. Asimilación de tecnología. Concebida como tarea implícita de las funciones técnicas y que consiste en el conocimiento detallado y documentado de la tecnología en general, registrando las modificaciones que sufran con el objeto de retener en la organización la tecnología.

En este último punto cabe destacar que ese conocimiento detallado y documentado tiene como función primordial y básica en la asimilación, detectar la evolución de un producto o servicio, o en su caso las faltas posibles en su proceso de elaboración (calidad v. gr.), permitiendo mejorarlo mediante innovaciones.

Entre otras cosas la asimilación permitirá:

1. Que un producto se sostenga en el mercado, sin necesidad de una marca de prestigio, esto se obtiene mediante:
 - Verificación y control de calidad;
 - Capacidad de selección de proceso, productos y equipos.
2. Que el producto se sostenga en el mercado por las innovaciones que se implanten, para ello se requiere:
 - Conocimientos de mercadotecnia (competencia);
 - Capacidad de renegociación de contratos de tecnología.
3. Que el producto o servicio disminuya costos e incremente ganancias:
 - Por reducción de costos de manufactura;
 - Ahorros de insumos;
 - Conocimiento de costos técnicos;
 - Adquisición de innovaciones.
4. Que se sustituyan importaciones.

Pero cómo medir el grado de asimilación constituye otro problema, ya que este varía de empresa a empresa, según la tecnología de la que estén provistas y la competitividad que tengan en el mercado. Sin embargo, existen ciertos parámetros de medición que pueden servir como margen para evaluar la asimilación.

1. En principio es menester detectar el estado que guarda la tecnología de una empresa, diagnosticar. Para ello se evalúa el grado de dependencia tecnológica, esta en el mayor de los casos constituye la limitante mas grande en el proceso de asimilación; generalmente quien alquila tecnología desea ser participe de las ganancias de la empresa arrendataria, lo que impide a esta un crecimiento propio; independiente. Las decisiones las tiene el propietario de la tecnología.
2. Determinar con que tipo de documentación se cuenta para llevar a cabo la ejecución de un proyecto, clasificación de la misma (tecnología de proceso para producir un producto v. gr.), las fuentes usuales de información (patentes, centros de investigación, manuales, etc.).
3. Mecanismos de control para el cumplimiento del objetivo. Preparación del personal involucrado con el manejo de la tecnología en cuestión; de acuerdo a un programa calendarizado de objetivos a corto y largo plazo según los recursos y necesidades.

Este sistema de evaluación es muy general, pero como señalamos antes, es un parámetro, al respecto José Giral (22) presenta los siguientes cuadros que diseñan un modelo de evaluación todavía mucho más amplio.

(22) Giral José, Op. Cit. p.p. 160 a 165 y 168.

GRADOS DE ASIMILACION DE TECNOLOGIA

Definir de dónde se parte y a dónde se quiere llegar en materia tecnológica.

GRADO DE ASIMILACION	ENFOQUE	IMPACTO EN LA COMPETITIVIDAD	
HACIA ADENTRO	-HACIA AFUERA-	-HACIA ADENTRO	-HACIA AFUERA
(Procedimientos y métodos de manufactura del producto)	(El producto en el mercado)	Productividad (mano de obra, equipo y materiales, energía, etc.)	Mercado-técnica (calidad, servicio, imagen, participación del mercado, etc.)
1. Dependencia completa	Se desconoce producto y proceso. Las decisiones están en manos del propietario de la tecnología.	No se conoce el uso del producto.	Altos costos. Sólo mercados cautivos.
2. Dependencia relativa	Hay experiencia en producir el producto. Las decisiones locales se limitan a nivel de pregunta o sugerencia con base en criterios pro-	Se busca, a través del producto licenciado, saber lo que quiere el usuario.	No hay mucho interés en ser competitivo por medio de la productividad. Se busca mantener la posición de mercado local.

plos. No se conoce la flexibilidad del proceso

- | | | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|
| 3. Creatividad incipiente | Se inician adaptaciones y sustituciones en materias primas, diseño y especificaciones mínimas adecuadas. Cualquier modificación requiere de la participación del licenciador. | Se identifican las especificaciones que dan valor en uso al producto en nuestro mercado y se empiezan a perfeccionar. | Es de los líderes en el mercado nacional en eficiencia, gastos y calidad. | El servicio y la calidad proporcionan la imagen de empresa en desarrollo. |
| 4. No dependencia | Se empieza a capitalizar el cambio menor, la mejora evolutiva y la curva de aprendizaje, basándose en la operación misma de la planta. | Se dominan las aplicaciones y uso del producto. Se da servicio como parte importante. | Se compite a nivel mundial en cuanto a costos globales (ventajas en mano de obra suelen compensar desventajas en gasto fijo o materias primas). | Se es líder en el mercado nacional, se exporta un 20-40 % en condiciones favorables de demanda mundial. |
| 5. Autosuficiencia | Se generan productos y procesos | Se dominan las aplicaciones y | Altos precios a nivel mun- | Se acredita marca y nom- |

nuevos por extrapolación. Se puede competir con el licenciataria en nuestro mercado, sin necesidad de protección contra las importaciones. No hay dependencia de un solo proveedor de materia prima, equipo, refacciones o servicio.	uso del producto, así como las variables creativas de diseño. Se da servicio propio, autogenerado	dial. Se es competitivo en todos y cada uno de los renglones de costo.	bre a nivel mundial. Se empieza a exportar sistemáticamente. No se requiere de protección para el mercado local.
--	---	--	--

6. Excelencia	Se tienen procesos que mejoran el uso de los recursos propios en forma totalmente competitiva. Se domina el mercado y se tiene una fuerte posición de negociación con proveedores	Se compete a nivel mundial (se exporta más de un 30%). Se tiene personalidad e identidad de productos propios. Se investiga y desarrolla para satisfacer necesidades del mercado.	Procesos y productos en constante perfeccionamiento. Se tiene una clara posición ventajosa en cuanto a costo y calidad.	Se reconoce a nivel mundial la calidad, costo y servicio de los productos. Los clientes mundiales nos buscan.
---------------	---	---	---	---

Cabe señalar, que estos indicadores a los que hace alusión José A. Esteva, permiten detectar el avance, retroceso o estancamiento de la asimilación; sin embargo, las organizaciones adquirentes de tecnología siguen adoptando posiciones renuentes respecto a la asimilación de tecnología, considerándola como algo implícito en el traspaso tecnológico. Aún así, el sistema de indicadores varía de empresa a empresa.

Podemos concluir que la asimilación debe concebirse como un proceso constante, que permite más capacidad para manejar tecnología a un costo rentable.

2.2. Limitaciones en el proceso de negociación del traspaso tecnológico.

A continuación exponemos en principio como se desarrolla, y quiénes realizan el proceso de negociación en la transferencia de tecnología. Las condiciones varían imprevisiblemente de un país a otro, particularmente en los países en vías de desarrollo, por lo que la índole de la tecnología ofrecida o necesaria y los tipos de contratos para adquirirlas; aplicarla y desarrollarla cambian de acuerdo con esas condiciones.

Este proceso incluye la búsqueda y la selección de un posible cedente y de un eventual adquirente de tecnología; la preparación y la presentación de la oferta para suministrar la tecnología; los participantes y los intermediarios en las negociaciones; la negociación de los términos y condiciones de la transacción de transferencia de tecnología; la determinación de las licencias o los contratos que deben concluirse; la preparación y ejecución de los documentos legales necesarios y si procede, la obtención de la aprobación gubernamental de la transacción así como los documentos correspondientes.

A. Selección del cedente y el adquirente.

Este proceso puede ser el resultado de un sencillo contacto o de una intensiva búsqueda. La selección de un participante para la transacción de transferencia de tecnología necesita tanto cuidado como la elección de la tecnología más apropiada.

Cualquier empresa puede recibir directamente por correo muchas oportunidades de suministro o de adquisición de tecnología. Las revistas y los periódicos especializados en

Para José Antonio Esteva (23) la asimilación como proceso continuo e inacabable tiene una representación mediante ciertos indicadores fundamentales:

1. Volumen de actividad. La cantidad de tecnología existente.
2. Unidad de tecnología. El costo de la tecnología calculada por unidades.
3. Unidad de costo.
4. Composición del volumen de actividad tecnológica por componente propio y componente externo.
5. Sostenimiento de la capacidad adquirida; medida por la relación entre gasto corriente e inversiones en tecnología.

- En el primer indicador el volumen de actividad tecnológica aumenta cuando se introducen innovaciones; y aun sin ellas se percibe que el volumen es constante cuando se duplica el volumen de producción.

- El costo total se distribuye según su destino (desembolso, adquisiciones, pérdidas).

- El costo por unidad permite medir los beneficios que se obtienen en el mercado y sugiere nuevos cambios si llegan a darse circunstancias diversas en el mercado.

- Se mide la composición del volumen de actividad tecnológica originada en el exterior o del interior de una organización.

- Esta relación entre gasto corriente e inversiones en tecnología se usa como referencia para otorgar un valor aproximado de permanencia de la capacidad adquirida.

(23) Esteva, José A. Hacia un sistema de indicadores de asimilación tecnológica. Ed. CIT, UNAM, México 1986 p. 148.

Cabe señalar, que estos indicadores a los que hace alusión José A. Esteva, permiten detectar el avance, retroceso o estancamiento de la asimilación; sin embargo, las organizaciones adquirentes de tecnología siguen adoptando posiciones renuentes respecto a la asimilación de tecnología, considerándola como algo implícito en el traspaso tecnológico. Aún así, el sistema de indicadores varía de empresa a empresa.

Podemos concluir que la asimilación debe concebirse como un proceso constante, que permite más capacidad para manejar tecnología a un costo rentable.

2.2. Limitaciones en el proceso de negociación del traspaso tecnológico.

A continuación expondremos en principio como se desarrolla, y quiénes realizan el proceso de negociación en la transferencia de tecnología. Las condiciones varían imprevisiblemente de un país a otro, particularmente en los países en vías de desarrollo, por lo que la índole de la tecnología ofrecida o necesaria y los tipos de contratos para adquirirlas; aplicarla y desarrollarla cambian de acuerdo con esas condiciones.

Este proceso incluye la búsqueda y la selección de un posible cedente y de un eventual adquirente de tecnología; la preparación y la presentación de la oferta para suministrar la tecnología; los participantes y los intermediarios en las negociaciones; la negociación de los términos y condiciones de la transacción de transferencia de tecnología; la determinación de las licencias o los contratos que deben concluirse; la preparación y ejecución de los documentos legales necesarios y si procede, la obtención de la aprobación gubernamental de la transacción así como los documentos correspondientes.

A. Selección del cedente y el adquirente.

Este proceso puede ser el resultado de un sencillo contacto o de una intensiva búsqueda. La selección de un participante para la transacción de transferencia de tecnología necesita tanto cuidado como la elección de la tecnología más apropiada.

Cualquier empresa puede recibir directamente por correo muchas oportunidades de suministro o de adquisición de tecnología. Las revistas y los periódicos especializados en

comercio siempre contienen algún aviso ofreciendo o solicitando una determinada tecnología. Frecuentemente; las asociaciones de comerciantes proporcionan ayuda y asesoramiento a las pequeñas empresas que desean encontrar contrapartes adecuadas. Algunas instituciones financieras y bancos, tienen departamentos de asuntos extranjeros que ayudan a los posibles cedentes y a los eventuales adquirentes de tecnología. Existen además organismos nacionales de desarrollo y fomento a la investigación, que actúan como centros de oferta y demanda de tecnología. Las secciones comerciales de las embajadas y consulados sirven como fuentes de información sobre posibles cedentes. Es decir, los eventuales cedentes y los adquirentes potenciales pueden intervenir directamente o recurrir a intermediarios para presentar sus ofertas de suministro de tecnología.

B. Presentación de la oferta o la demanda de suministro de tecnología.

La cantidad de información que se facilita a través de esos contactos varían de acuerdo a la naturaleza de la tecnología y a otras circunstancias. Típicamente, las ofertas y las demandas no hacen otra cosa que identificar al cedente o al adquirente; describan resumidamente la tecnología ofrecida o solicitada y ocasionalmente, en una oferta, contempla ilustraciones y dibujos; referencias a patentes existentes y a marcas o solicitudes pendientes, e indicaciones sobre sus posibles utilizaciones.

Después de una respuesta favorable, el cedente puede incluso conceder al eventual adquirente una opción para adquirir tecnología. El plazo de esa opción dependerá del tiempo que sea necesario para evaluar la tecnología, y la opción puede incluir cláusulas o disposiciones para la revelación, en diversas etapas, de la información sobre la tecnología y requerir un pago anticipado proporcionado por la información revelada.

Las negociaciones pueden comenzar una vez que esos empleados o expertos han expresado su interés en seguir adelante.

C. Participantes e intermediarios en las negociaciones.

Existen muchas maneras por las cuales el cedente de la tecnología puede conducir las negociaciones con los adquirentes.

En los países de economía de mercado, van desde las

relaciones directas del cedente de tecnología (como una empresa filial, en su propio nombre, o a través de un departamento o división de exportación) o las indirectas a través de una sucursal nacional o una dependencia en el extranjero tales como un departamento administrativo, una sede para la región, una agencia, un representante, una sucursal en el extranjero, una filial o un socio, hasta los tratos a través de intermediarios. El procedimiento habitual en las grandes empresas, a menudo consiste en tener representantes regionales que negocian el tipo común de licencias de propiedad industrial y de contratos de transferencia de tecnología e inician las negociaciones de las más importantes transacciones de transferencia de tecnología.

En varios países existen organismos encargados de desarrollar y valorizar la investigación y comercializar las tecnologías resultantes, como el CONACYT. Estos organismos tienen por objeto descubrir los resultados útiles de la investigación científica, evaluarlos y ponerlos en conocimiento de la industria, cuando están lo suficientemente desarrollados como para que un industrial esté dispuesto a asumir el riesgo de explotarlos comercialmente. Al mismo tiempo; estos organismos informan a los investigadores de las necesidades industriales.

Una licencia de propiedad industrial o un contrato de transferencia de tecnología puede ser concluido por el licenciante o el proveedor de tecnología con cualquiera de las siguientes contrapartes como licenciataria o receptor de tecnología en los países en desarrollo como el nuestro: a) una sucursal de propiedad total que se dedica o no a la manufactura; b) una sucursal que controla en su mayoría (o minoría) para la manufactura o no manufactura (empresas mixtas); c) una agencia local del licenciante o del proveedor de tecnología; d) una empresa manufacturera o no manufacturera o un grupo de empresas en las que el licenciante o el proveedor de tecnología no tiene control ni otros intereses; e) un particular; f) un gobierno o una organización gubernamental o una paraestatal.

Instituciones como el CONACYT que más adelante veremos más detalladamente y puede ser requerida para ayudar a las partes en una transacción de transferencia de tecnología, especialmente para aconsejar a los licenciataria o adquirentes de tecnología en la negociación y preparación de licencias de propiedad industrial y acuerdos de transferencia de tecnología apropiados.

Hay ocasiones en que la empresa receptora de un país en desarrollo caso el nuestro, puede utilizar multiplicidad de proveedores para los diferentes "componentes" de la tecnología (por ejemplo, tecnología para el producto o los procedimientos, proyectos técnicos, construcción de las instalaciones industriales, administración) lo que necesitaría entrar en contacto con fabricantes directamente, grupos consultivos, ingenieros, etc., a veces la operación de transferencia puede estar dominada principalmente por un sólo proveedor de tecnología, surgiendo así el llamado "paquete tecnológico"; esta tecnología "en bloque" supone que un proveedor no sólo facilita algún elemento específico del conocimiento disponible, sino que también puede realizar los estudios de viabilidad, proyectos técnicos, construcción de instalaciones industriales; este en sí monopoliza tecnología, deben en principio estudiarse las fuentes locales de suministradores; para obtener los diferentes elementos de la transacción de tecnología, así como sobre el precio de la misma.

D. Negociación de los términos y las condiciones de la transacción de transferencia de tecnología.

Esta negociación suele ser una tarea difícil y completa, que puede tomar un mínimo de seis meses (siendo algunas veces necesarios unos dos o tres años) para las negociaciones y la preparación de los documentos legales, que reflejen el acuerdo entre las partes respecto a los términos y condiciones negociadas.

Durante el periodo de negociaciones y de redacción de esos documentos, pueden necesitarse diversas reuniones entre las partes, que incluyen para ambos consultas internas con sus respectivos especialistas así como los funcionarios competentes del gobierno, sobre los aspectos jurídicos, comerciales, financieros y técnicos de la transacción. Pero seamos realistas; ante los trámites burocráticos, muchas veces las grandes empresas utilizan alternativas distintas a las que la propia ley señala; en ese caso lo único que interesa es explotar tecnología a la brevedad posible.

E. Determinación de las licencias o contratos que deben concluirse.

Las perspectivas de las partes en una transacción de transferencia de tecnología pueden estar regidas y reflejarse en un documento legal que incorpore la licencia de propiedad industrial o el contrato de transferencia de

tecnología; o bien estar contemplado en una serie de documentos legales relacionados que incorporan distintas licencias o contratos.

Cuando los conocimientos técnicos que se necesitan no son muy amplios es común incluir todas las disposiciones que se refieren a ellos en la licencia de la patente; pero cuando se requieren conocimientos técnicos considerables es más frecuente redactar la licencia de la patente en forma separada del contrato de los conocimientos técnicos y de los diversos contratos de servicios técnicos de asistencia técnica.

En México la ley no lo impide, en una licencia o contrato puede redactarse de manera que abarque todos los elementos. En este caso lo aconsejable es que cada uno de los elementos se establezca en forma distintiva.

F. Preparación de los documentos legales necesarios.

En la generalidad de los casos, el documento se redacta primero por los ejecutivos, abogados y especialistas en patentes o licencias o por organismos de valorización de la investigación que representan al licenciante o al proveedor de tecnología y sólo entonces se presentan al futuro adquirente. Los representantes del licenciatarío o del receptor de tecnología tradicionalmente no han realizado ninguna función en la preparación inicial de los documentos legales necesarios. Sin embargo, existe la inquietud en el sentido de que su posición negociadora podría ser mejorada mediante una participación más activa en las primeras etapas de esa preparación, en la redacción, un objetivo que aumentaría su capacitación en aspectos jurídicos de las negociaciones y en la preparación de licencias de propiedad industrial y de contratos de transferencia de tecnología.

Respecto a la forma y contenido de los documentos que se han de preparar, hay que señalar que existen formularios impresos normalizados de licencias de propiedad industrial o de contratos de transferencia de tecnología. De no seguir este formato, la licencia de patente o el contrato de transferencia puede redactarse por especialistas y/o por abogados que no pertenecen a la organización o registro que los expide y presentada a la aprobación de los responsables o de otros miembros de la empresa.

Un proyecto puede ser suficiente para una licencia de patente simple, pero es común que se preparen mucho más para un contrato complejo.

Las negociaciones respecto de cuestiones menores a menudo continúan durante el periodo de redacción como un esfuerzo para negociar utilizando un lenguaje jurídico adecuado que requiere de discusiones para esclarecer algunos puntos.

Por lo que toca al alcance de las cláusulas o a los detalles que se han de incluir en la licencia o en el contrato; debe señalarse que la transacción de transferencia de tecnología que traspasa fronteras nacionales, necesariamente comprenderá la inclusión de diversas cláusulas o disposiciones sobre materias que normalmente no se dan en una licencia o contrato nacional.

Esas materias incluyen, además de las circunstancias inherentes a la especificación del territorio de origen y de venta, el idioma en que se considerará que ha sido preparada la licencia o el contrato que refleja las intenciones de las partes, la moneda que se utilizará para determinar las obligaciones concernientes al pago y para expresar los medios de pago, así como el tipo de cambio y las disposiciones tributarias; la legislación y los tribunales del país que serán competentes en caso de controversias, debe determinarse qué función debe desempeñar cada parte en la obtención de la necesaria aprobación del gobierno e indicarse la época en que la licencia o el contrato entrará en vigor.

2.2.1. El precio de la tecnología.

Una de las principales preocupaciones que se plantea en el proceso de negociación del traspaso tecnológico, es el precio que debe pagarse por la tecnología.

Las empresas parecen no haber entendido aún la magnitud de costos de una tecnología, toda vez que las modalidades de transferencia de tecnología es muy amplia, basta en otras mencionar la asistencia para el desarrollo (por la cual no se realiza pago alguno) y por otra parte hay que tener claro que el producto del concimiento científico se constituye en una mercancía y entra a formar parte de intercambios mercantiles, se caracterizan por una demanda que supera la oferta, lo que propicia un monopolio por parte de los vendedores de tecnología, quienes fijan el precio poniendo en desventaja a compradores.

En principio hay que señalar que para la fijación del precio de la tecnología, se toman en cuenta diversos

factores tales como los cambios en los costos de insumos y tipos de cambio de moneda. Los cambios en el costo o en la calidad de insumos para la fabricación; distribución y procesos en venta, pueden afectar la estructura del sector industrial; los insumos más costosos y sujetos a cambio son los salarios, materiales, capital, transporte y moneda. El efecto de esos cambios se refleja directamente en el aumento o disminución del costo y por ende, en el precio (establecido el costo de la tecnología, es necesario que para transferirse tenga un precio).

Se considera precio al valor pecuniario en que se estima una cosa y objeto determinado, aquí debe hacerse una observación, diversos autores al hablar de precio dan definiciones de pago: "... entendemos por precio: (...) la suma de dinero que una de las partes de un negocio jurídico bilateral se obliga a dar a cambio de una contraprestación equivalente -en el caso de la compraventa, la cosa vendida y se fija, en principio, por el libre acuerdo de las partes contratantes", como si precio y pago fuesen sinónimos, esto es erróneo. Como ya hemos dicho, diversos factores influyen en la imposición de un precio al objeto, establecido este, el comprador paga el precio de la cosa.

Entendemos entonces como pago y retomando la definición de Rojina Villegas, al acto jurídico consensual consistente en el cumplimiento de una obligación de dar, de hacer o de no hacer, que se ejecuta con la intención de extinguir una deuda preexistente (24); así mismo nuestro Código Civil en el artículo 2062 señala que "pago o cumplimiento es la entrega de la cosa o cantidad debida, o la prestación del servicio que se hubiera prometido."

El precio indica el valor de un bien o un servicio, actualmente expresado en moneda, y es el mercado donde se fija el precio de estos bienes o servicios según la oferta y la demanda.

(24) Rojina Villegas, Rafael. Compendio de Derecho Civil. Ed. Porrúa, S. A., México 1982, T. II, p. 329.

Asimismo encontramos que existen diferentes tipos de precio:

1. Precio competitivo;
2. Precio de equilibrio;
3. Precio de monopolio;
4. Precio de producción; y
5. Precio estable.

1. Precio competitivo: valor monetario de los bienes y servicios que pueden rivalizar en condiciones ventajosas con otros precios de las mismas mercancías y servicios.
2. Precio de equilibrio: valor que se manifiesta en el mercado cuando se cruzan las curvas de la oferta y la demanda.
3. Precio de monopolio: es aquel que se fija unilateralmente por las personas que gozan el respaldo del poder económico o jurídico.
4. Precio de producción: basado en los costos de producción.
5. Precio estable: el que permanezca más o menos constante; no sufre muchas variaciones ya que no hay muchas fluctuaciones entre la oferta y la demanda.

En la transferencia de tecnología aunqz parezca arriesgado decirlo; el precio es 100% de monopolio, toda vez que la tecnología está en manos de unos cuantos, y el precio de monopolio se establece en un nivel (bajo o alto) por el sujeto económico (monopolio) que tiene la exclusividad en la producción o en el consumo de una mercancía o de un servicio, mediante la limitación de la cantidad demandada u ofrecida; existe evidentemente un mercado de competencia imperfecta, en este caso marcado por la dependencia tecnológica de países en desarrollo hacia países desarrollados.

Esta situación ha querido ser controlada por legislaciones nacionales; así pues, la Ley sobre el control y Registro de Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, del 6 de enero de 1982,

determina un límite a las partes para fijar el precio al no permitir el registro de actos, convenios o contratos, artículo 16 fracción II. Cuando la contraprestación no guarde relación con la tecnología adquirida o constituya un gravamen injustificado o excesivo para la economía nacional o para la empresa adquirenta. Es decir; el precio debe guardar relación con la tecnología por adquirirse o adquirida. Es menester criticar en esta fracción cuándo será un gravamen para la economía nacional, aun cuando existiese relación entre precio o tecnología, cómo considerar ese gravamen a la nación.

2.3. Ley sobre Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas.

La inquietud por regular la tecnología en México, surge en la segunda mitad del decenio de los sesenta con la elaboración de una ley tendiente a adecuar las compras de tecnología en el exterior que se habian iniciado a principios de 1972 (un año después de que se creara el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del que hablaremos más adelante) con el objeto de evitar abusos en contra de empresarios nacionales por los vendedores de tecnología.

Así pues, para el proyecto de iniciativa de esta nueva ley, se tomaron en cuenta la experiencia de países desarrollados y no desarrollados como Argentina y Brasil y los miembros del Grupo Andino; experiencias valiosas que ayudarían a los encargados de este proyecto en aquel entonces miembros de la Secretaría de Industria y Comercio.

Con la expedición de la ley sobre el Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, expedida el 30 de diciembre de 1972, se inició en México una importante etapa en la que el poder público dispuso de un primer instrumento para controlar la transferencia de tecnología y promover la inventiva de la industria con tecnologías nacionales con el objetivo de reducir, dentro de lo posible; la dependencia tecnológica y mercaría del extranjero.

En los 10 años de vigencia de este ordenamiento, el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología inscribió cerca de 3,500 contratos de transferencia tecnológica, sin embargo estos acuerdos registrados no comprendían el total de los convenios que las empresas en México demandaban, y que por una u otra razón quedaban excluidos numerosos

contratos que por las limitaciones previstas por la ley de 1972, no eran registrables, aún cuando estos demostraban efectivo traspaso tecnológico, además de incluir frecuentemente irracionales obligaciones para los usuarios e involucrar elevados costos de adquisición.

La Ley de 1972 en su momento constituyó una serie de aciertos tales como:

1. Creó bases para evitar la evasión fiscal mediante un elevado pago de regalías;
2. Se limitó al establecimiento de prácticas restrictivas que afectarían nuestras empresas.
3. Se estableció un control indirecto a la inversión extranjera;
4. Creó el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología; y
5. Delimitó el alcance territorial para contratos de transferencia tecnológica y el uso o explotación de patentes y marcas (obligatorios de registro), en sus efectos jurídicos, así como de leyes y tribunales aplicables.

Ante las limitaciones de esta ley, y ante la necesidad de transformación del país a través de un desarrollo tecnológico óptimo; surge el 11 de enero de 1982 la segunda Ley sobre el Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas; que deroga a la de 1972. Esta nueva ley fue creada específicamente para:

- a) Otorgar a la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, las facultades para trascender del régimen exclusivamente de registro (ley de 1972); hacia otro que estableciera las bases para obtener, en beneficio del país, el compromiso de un traspaso tecnológico adecuado a sus necesidades prioritarias a través de un proceso gradual de asimilación, adaptación y desarrollo nacional de tecnología.
- b) Definir nuevas causas de negativa para el registro de actos, contratos o convenios que involucran cláusulas restrictivas para los adquirentes de tecnología, con el fin de evitar prácticas comerciales negativas en los procesos de transferencia de tecnología.

- c) Establecer criterios de evaluación técnica, legal y económica, a los que se ajustaría el análisis de los actos, convenios y contratos objetos de la misma.
- d) Delimitar los casos de excepción para la inscripción de algunos actos jurídicos ante el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología.
- e) Eliminar la problemática división entre causales dispensables y no dispensables que implantó la ley del 72; cambiandola por la posibilidad de dispensa de las causas de negativa para el registro

Aún así, esta nueva ley conservo algunos principios de la ley de 1972 tales como mantener el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología; la obligatoriedad del registro de contratos; actos jurídicos, convenios o acuerdos, que tuvieran por objeto la transferencia de tecnología y el uso o explotación de patentes y marcas; su alcance territorial (efectos jurídicos de los contratos) (leyes y tribunales competentes); las facultades discrecionales de la administración pública sobre el régimen de registro de los contratos.

En principio, el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología en la ley del 72, constituyó su principal órgano no por ser solamente regulador u órgano de control, sino porque constituía un órgano informativo a los usuarios de tecnología.

El Registro fue creado como dependencia de la Secretaría de Industria y Comercio que en 1976 pasó a ser Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial.

La Ley en su artículo 2o. enumera los casos de inscripción obligatoria, ampliando la lista de la ley anterior.

- a) Concesión de uso y autorización de explotación de marcas;
- b) Concesión de uso y autorización de explotación de patentes de invención y de mejoras y de los certificados de invención;
- c) Concesión y autorización de uso y explotación de modelos y dibujos industriales;
- d) La cesión de marcas;

- e) La cesión de patentes;
- f) La concesión de uso de nombres comerciales;
- g) La transmisión de conocimiento técnicos mediante planos, diagramas, modelos, instructivos, formulaciones, especificaciones, formación y capacitación de personal y otras modalidades;
- h) La asistencia técnica, en cualquier forma que ésta se preste;
- i) La provisión de ingeniería básica o de detalle;
- j) Servicios de operación o administración de empresas.
- k) Servicios de asesoría, consultoría y supervisión, cuando se presten por personas físicas o morales extranjeras o sus subsidiarias, independientemente de su domicilio.
- l) La concesión de derachos de autor que impliquen explotación industrial; y
- m) Los programas de computación.

La forma en que proceda la inscripción en el Registro de dichos contratos y demás actos que señala la ley, se someten a un estudio realizado por dos oficinas, una jurídica y otra económica, y de coincidir sus opiniones positivamente, se autoriza su registro. Dichos estudios duran aproximadamente 30 días (de facto), la ley establece que si en un término de 90 días hábiles el Registro no ha resuelto la inscripción, los contratos se registrarán (art. 12).

La nueva ley entre otras cosas, modificó las causas que impiden el registro de los contratos, que se relacionaban con prácticas restrictivas en perjuicio de negociadores nacionales (ver cuadro comparativo).

Se previeron en esta ley los criterios para el logro de las políticas en materia de transferencia de tecnología como parte de la ampliación de facultades concedidas a la administración pública.

Dichos criterios son:

- 1) Adecuada selectividad tecnológica;

- 2) Determinación de límites máximos de pago, de acuerdo con el precio más razonable de las alternativas disponibles a nivel mundial, ajustados a los intereses particulares de México.
- 3) Incremento y diversificación de la producción de bienes y actividades prioritarias;
- 4) Promoción de proceso de asimilación y adaptación de la tecnología adquirida.
- 5) Compensación de pagos, a través de exportaciones y/o sustitución de importaciones.
- 6) Orientación vía contratos de la investigación y el desarrollo tecnológico nacional.
- 7) Propiciar la adquisición de tecnología innovadora y útil al país.
- 8) Promoción de la reorientación progresiva de la demanda tecnológica hacia fuentes internas y fomentar la exportación de tecnología nacional; y
- 9) Ausencia de cláusulas restrictivas.

En la medida que un acuerdo de traspaso tecnológico reúna estos requisitos, será posible su aprovechamiento y validez jurídica. Aunque cabe señalar que dichos criterios no son del todo exactos, toda vez que conceptos tales como tecnología adecuada y tecnología apropiada que abundan en la terminología de la ley, son muy imprecisos, especialmente desde el punto de vista tecnológico.

Por otra parte, la duración de un contrato sobre transferencia tecnológica prescribe 10 años, así se desprende del artículo 16 fracción III, al determinar que no podrán ser registrados los actos, convenios o contratos del artículo segundo: cuando se establezcan términos excesivos de urgencia, y continúa de inmediato el artículo: "En ningún caso dichos términos podrán exceder de diez años obligatorios para el adquirente...", observamos que dicho plazo es en razón de la duración que le otorga la Ley de Inventiones y Marcas de 1976 a las patentes, como si el contrato de transferencia de tecnología involucrara necesariamente a las patentes, hecho erróneo; toda vez que hemos visto que esta sí constituye una forma de apropiación

de tecnología, pero no la única, de ahí que resulte absurdo conceder dicho plazo de vigencia al contrato de transferencia de tecnología.

De hecho podría pensarse en una escala de años de vigencia, tomando a la tecnología en cuestión, y a las leyes relativas a la materia (aquellas sobre propiedad intelectual), de este modo la tecnología dejaría de correr el riesgo de ser obsoleta en un periodo de 10 años.

CUADRO COMPARATIVO ENTRE LA LEY SOBRE EL REGISTRO DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y EL USO Y EXPLOTACION DE PATENTES Y MARCAS DE 1972 Y LA DE 1982.

LEY DE 1972

ARTICULO 10.- Se crea el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología que estará a cargo de la Secretaría de Industria y Comercio.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología será órgano de consulta en los términos de Ley que lo crea.

ARTICULO 20.- Es obligatoria la inscripción en el Registro a que se refiere el artículo anterior, de los documentos en que se contengan los actos, contratos o convenios de cualquier naturaleza que deban surtir efectos en el territorio nacional y que se realicen o celebren con motivo de:

a).- La concesión del uso o autorización de explotación de marcas.

b).- La concesión del uso o autorización de explotación de patentes de invención, de mejoras, de modelos y dibujos industriales.

c).- El suministro de conocimientos técnicos mediante planos, diagramas, modelos, instructivos, instrucciones, formulaciones, especificaciones, formación y capacitación de personal y otras modalidades.

d).- La provisión de ingeniería básica o de detalle para la ejecución de instalaciones o la fabricación de productos.

e).- La asistencia técnica, cualquiera que sea la forma en que ésta se presta.

f).- Servicios de administración y operación de empresas.

LEY DE 1982

ARTICULO 1o.- Esta ley es de orden público e interés social y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial. Su objeto es el control y orientación de la transferencia tecnológica, así como el fomento de fuentes propias de tecnología.

ARTICULO 2o.- Para los efectos de esta Ley, deberán ser inscritos en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología todos los convenios, contratos y demás actos que consten en documentos que deban surtir efectos en el Territorio Nacional, relativos a:

a) La concesión del uso o autorización de explotación de marcas;

b) La concesión del uso o autorización de explotación de patentes de invención o de mejoras y de los certificados de invención;

c) La concesión de uso o autorización de explotación de modelos y dibujos industriales;

d) La cesión de marcas;

e) la cesión de patentes;

f) La concesión o autorización de uso de nombres comerciales;

g) La transmisión de conocimientos técnicos mediante planos, diagramas, modelos, instructivos, formulaciones, especificaciones, formación y capacitación de personal y otras modalidades;

h) La asistencia técnica, en cualquier forma que ésta se preste;

i) La provisión de ingeniería básica o de detalle;

j) Servicios de operación o administración de empresas;

k) Servicios de asesoría, consultoría y supervisión, cuando se presten por personas físicas o morales extranjeras o sus subsidiarias, independientemente de su domicilio;

l) La concesión de derechos de autor que impliquen explotación industrial; y

m) Los programas de computación.

OBSERVACIONES

En principio vemos que el artículo actual determina el carácter de la ley (público), y la Secretaría encargada de su aplicación (actualmente Secretaría de Comercio y Fomento Industrial), pero además determina el objetivo de la ley. La creación del Registro Nacional de Transferencia de Tecnología no se menciona en la nueva ley sino hasta el artículo siguiente.

Este artículo de entrada es el mismo, determina la territorialidad de los convenios, contratos y demás actos, así como la obligatoriedad de inscribir estos en el Registro, sin embargo el número de supuestos de inscripción es ampliado, encontrándonos con que ahora se incluye al certificado de invención que no era contemplada por la ley de 1972; la concesión o autorización de uso de nombres comerciales; servicios de asesoría, consultoría y supervisión, prestados por extranjeros; la concesión de derechos de autor que impliquen explotación industrial y los programas de computación, que no prevía la ley del 72, el resto de los supuestos de algún modo ya se habían contemplados en un solo enunciado que la ley actual desglosa en incisos (cesión de marcas, cesión de patentes, etc.)

El que contemple por ejemplo programas de computación evidencia el espíritu del legislador por modernizar la ley a la vez que extiende su protección a otras figuras.

LEY DE 1972

Artículo 30.- Tienen la obligación de solicitar la inscripción de los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo anterior, cuando sean partes o beneficiarios de ellos:

I.- Las personas físicas o morales de nacionalidad mexicana;

II.- Los extranjeros residentes en México y las personas morales de nacionalidad extranjera establecidas en el país;
y

III.- Las agencias o sucursales de empresas extranjeras establecidas en la República.

Los proveedores de tecnología, residentes en el extranjero, podrán solicitar la inscripción en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología de los actos, convenios o contratos en que sean partes.

LEY DE 1982

Artículo 3o.- No quedan comprendidos entre los actos, convenios o contratos que deban ser inscritos en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología aquellos que se refieran a:

I. La internación de técnicos extranjeros para la instalación de fábricas o maquinaria o para efectuar reparaciones;

II. El suministro de diseños, catálogos o asesoría en general que se adquieran con la maquinaria o equipos y sean necesarios para su instalación siempre que ello no implique la obligación de efectuar pagos subsecuentes;

III. La asistencia en reparaciones o emergencias siempre que se deriven de algún acto, convenio, o contrato que haya sido registrado con anterioridad;

IV. La instrucción o capacitación técnica que se proporcione por instituciones docentes, por centros de capacitación de personal o por las empresas a sus trabajadores;

V. La explotación industrial de derechos de autor referida a las ramas editorial, cinematográfica, fonográfica, de radio y televisión; y

VI. Los convenios de cooperación técnica internacional celebrados entre Gobiernos.

OBSERVACIONES

El artículo 3o. de la ley de 1972, pasó a ser el artículo 5o. de la ley actual; una vez que el 3o. vigente recogió los supuestos de exclusión de registro a actos, convenios o contratos que se señalaban en 72 en el artículo 9o. El artículo 3o. de la ley de 82 contempla la no inscripción de la explotación de derechos de autor en sus diversas formas (V) así como aquellos convenios de cooperación técnica internacional entre Gobiernos (VI); de

esta manera dentro de la propiedad intelectual, los derechos de autor hasta cierto punto quedan exentos de un trámite que podría constituir un obstáculo para la divulgación de una creación intelectual. Asimismo, la fracción VI llega a ser un estímulo para la cooperación técnica internacional.

LEY DE 1972

Artículo 40.- Los documentos en que se contengan los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo 2o., deberán ser presentados ante la Secretaría de Industria y Comercio para su inscripción en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología dentro de los 60 días siguientes a la fecha de su celebración. En caso de ser presentados dentro de este término, la inscripción surtirá efectos desde la fecha en que hubieren sido celebrados. Vencido este plazo, sólo surtirá efectos la inscripción a partir de la fecha en que se hubieren presentado.

También deberán ser presentadas para su registro ante la Secretaría de Industria y Comercio, en los términos del párrafo anterior, las modificaciones que se introduzcan en los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo 2o. Cuando las partes den por terminados los contratos o convenios con anterioridad a la fecha que se pacte en ellos para su vencimiento, deberá darse aviso a la Secretaría de Industria y Comercio dentro del mismo plazo de 60 días, a partir de la fecha de terminación.

Artículo 50.- Será necesaria la presentación de la constancia del Registro para poder disfrutar, en su caso, de los beneficios, estímulos, ayudas o facilidades previstos en la Ley de Fomento de Industrias Nuevas y Necesarias, en otras disposiciones legales o en disposiciones reglamentarias que los otorguen para el establecimiento o ampliación de empresas industriales o para el establecimiento de centros comerciales en las franjas fronterizas y en las zonas y perímetros libres del país, o para que se aprueben programas de fabricación a los sujetos que estando obligados a hacerlo, no hayan inscrito los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo 2o. o sus modificaciones, en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología.

Artículo 60.- Los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo 2o., así como sus modificaciones, que no hayan sido inscritos en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología no producirán ningún efecto legal y, en consecuencia, no podrán hacerse valer ante

ninguna autoridad y su cumplimiento no podrá ser reclamado ante los tribunales nacionales.

También carecerán de validez legal y su cumplimiento no podrá ser reclamado ante los tribunales nacionales, los actos arriba mencionados cuya inscripción se hubiere cancelado por la Secretaría de Industria y Comercio.

LEY DE 1982

Artículo 40.- Las operaciones de empresas maquiladoras se regirán por lo establecido en esta Ley y las demás disposiciones legales o reglamentarias que les sean aplicables.

Artículo 50.- Tienen la obligación de solicitar la inscripción de los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo segundo, cuando sean partes o beneficiarios de ellos:

I. Las personas físicas o morales mexicanas;

II. Los Organismos Descentralizados y Empresas de Participación Estatal;

III. Los extranjeros residentes en México, y las personas físicas o morales extranjeras establecidas en el país;

IV. Las agencias o sucursales de empresas extranjeras establecidas en la República Mexicana; y

V. Las personas físicas o morales extranjeras que aunque no residan o estén establecidas en el país celebren actos, convenios o contratos que surtan efectos en la República Mexicana.

Artículo 60.- Será necesaria la presentación de la constancia del Registro Nacional de Transferencia de Tecnología para disfrutar, en su caso, de los beneficios, estímulos, ayudas o facilidades previstas en los Planes y Programas del Gobierno Federal o en otras disposiciones legales o reglamentarias que las otorguen, para el establecimiento o ampliación de empresas industriales o para el establecimiento de centros comerciales en las franjas fronterizas y en las zonas perímetros libres del país, o para que se aprueben programas de fabricación a los sujetos que estando obligados a hacerlo no hayan inscrito los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo segundo o

sus modificaciones en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología.

OBSERVACIONES

El artículo 40. vigente es lo que anteriormente era la fracción V del artículo 90. (actos que no requieren ser inscritos en el registro), de este modo las maquiladoras ocupan un lugar especial en la ley. El artículo 40. pasó a ser el 100. de la ley vigente, y que sólo modifico algunos aspectos del precepto anterior.

Este artículo prevé los supuestos del artículo 30. de la ley anterior, (fracciones I, III y IV) agregando la obligatoriedad de inscripción en el registro, de actos que celebren organismos descentralizados y paraestatales (fracción II) que como sabemos actualmente son receptores, potenciales de tecnología y a las cuales la ley omitía; la fracción V viene siendo el párrafo último del artículo 30., pero más genérico (no habla de proveedores de tecnología sino de personas físicas o morales extranjeras). El artículo 50. abrogado es el 60. que ahora veremos.

En principio el nuevo artículo sólo emite a la Ley de Fomento de Industrias Nuevas y necesarias a la que se presentaba el registro para ciertas facilidades que esta previa, y que se abrogó mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 15 de diciembre de 1975. El artículo 50. pasó a ser el 70. vigente.

LEY DE 1972

Artículo 70.- La Secretaría de Industria y Comercio no registrará los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo 20. en los siguientes casos:

I.- Cuando su objeto sea la transferencia de tecnología disponible libremente en el país, siempre que se trate de la misma tecnología;

II.- Cuando el precio o la contraprestación no guarden relación con la tecnología adquirida o constituyan un gravamen injustificado excesivo para la economía nacional;

III.- Cuando se incluyan cláusulas por las cuales se permita al proveedor regular o intervenir, directa o indirectamente, en la administración del adquirente de tecnología;

IV.- Cuando se establezca la obligación de ceder, al título oneroso o gratuito, al proveedor de la tecnología, las patentes, marcas, innovaciones o mejoras que se obtengan por el adquirente;

V.- Cuando se impongan limitaciones a la investigación o al desarrollo tecnológico del adquirente;

VI.- Cuando se establezca la obligación de adquirir equipos, herramientas, partes o materias primas exclusivamente de un origen determinado;

VII.- Cuando se prohíba o limite la exportación de los bienes o servicios producidos por el adquirente, de manera contraria a los intereses del país;

VIII.- Cuando se prohíba el uso de tecnologías complementarias;

IX.- Cuando se establezca la obligación de vender de manera exclusiva al proveedor de la tecnología los bienes producidos por el adquirente;

X.- Cuando se obligue al adquirente a utilizar permanentemente personal señalado por el proveedor de la tecnología;

XI.- Cuando se limiten los volúmenes de producción o se impongan precios de venta o reventa para la producción nacional o para las exportaciones del adquirente;

XII.- Cuando se obligue al adquirente a celebrar contratos de venta o representación exclusivas con el proveedor de la tecnología, en el territorio nacional;

XIII.- Cuando se establezcan plazos excesivos de vigencia. En ningún caso dichos plazos podrán exceder de diez años obligatorios para el adquirente; o

XIV.- Cuando se someta a tribunales extranjeros el conocimiento o la resolución de los juicios que puedan originarse por la interpretación o cumplimiento de los referidos actos, convenios o contratos.

Los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo 2o., que deban surtir efectos en el territorio nacional, se regirán por las leyes mexicanas.

LEY DE 1982

ARTICULO 7o.- Los actos, convenios o contratos a que se refiere el Artículo segundo de esta ley, se regirán por las leyes mexicanas, o por los tratados y convenios internacionales de los que México forma parte y sean aplicables al caso.

OBSERVACIONES

Este artículo retoma el párrafo final del 7o. abrogado; añadiendo además a tratados y convenios internacionales de los que México sea parte; anteriormente parecía olvidarse el rango que le concede la constitución a los tratados. Cabe señalar que dicha omisión nos recuerda la cláusula Calvo sobre renuncia a la protección de leyes foráneas, invocadas por extranjeros. Por otro lado, las fracciones del artículo 7o. abrogado corresponden al 15o. de la ley en vigor que constituye un nuevo numeral de la ley.

LEY DE 1972

Artículo 8o.- La Secretaría de Industria y Comercio podrá inscribir en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología los actos, convenios o contratos que no reúnan alguno o algunos de los requisitos previstos en el artículo anterior, cuando la tecnología que se transfiera en virtud de dichos actos sea de particular interés para el país. No podrán ser objeto de excepción los requisitos a que se refieren las fracciones I, IV, V, VII, XIII y XIV del artículo anterior.

Artículo 9o.- No quedan comprendidos entre los actos, convenios o contratos, que deban ser inscritos en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología aquellos que se refieran a:

I.- La internación de técnicos extranjeros para la instalación de fábricas y maquinaria o para efectuar reparaciones;

II.- El suministro de diseños, catálogos o asesoría en general que se adquirieran con la maquinaria o equipos y sean necesarios para su instalación siempre que ello no implique la obligación de efectuar pagos subsecuentes;

III.- La asistencia en reparaciones o emergencias, siempre que se deriven de algún acto, convenio o contrato que haya sido registrado con anterioridad;

IV.- La instrucción o capacitación técnica que se proporcione por instituciones docentes, por centros de capacitación de personal o por las empresas a sus trabajadores; y

V.- Las operaciones de empresas maquiladoras, se registrarán por las disposiciones legales o reglamentarias que les sean aplicables.

Artículo 80.- El Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, creado por la Ley sobre el Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas del 28 de diciembre de 1972, subsiste y estará a cargo de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Instituto Politécnico Nacional serán órganos de consulta en los términos de la Ley que los creo. De igual manera, la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial podrá consultar a todas aquellas entidades públicas o privadas, nacionales o extranjeras que realicen actividades de desarrollo o investigación tecnológica.

El Reglamento determinará la organización del Registro y establecerá la forma y términos en que deba realizar sus funciones.

LEY DE 1982

Artículo 90.- Con relación a la presente Ley, la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial tendrá las siguientes facultades:

I. Resolver en los términos de esta Ley sobre las condiciones en que deba admitirse o de negarse la inscripción de los actos, convenios o contratos que le sean presentados;

II Fijar las políticas conforme a las cuales deba regularse o admitirse la transferencia tecnológica en la República Mexicana, de acuerdo a los siguientes criterios:

a) Orientar adecuadamente la selección tecnológica.

b) Determinar los límites máximos de pago de acuerdo con el precio menor de las alternativas disponibles a nivel mundial, conforme a los intereses de México.

c) Incrementar y diversificar la producción en bienes y actividades prioritarias.

d) Promover el proceso de asimilación adaptación de la tecnología adquirida.

e) Compensar pagos, a través de exportaciones y/o sustitución de importaciones.

f) Orientar contractualmente la investigación y desarrollo tecnológico.

g) Propiciar la adquisición de tecnología innovadora.

h) Promover la reorientación progresiva de la demanda tecnológica hacia fuentes internas y fomentar la exportación de tecnología nacional.

III. Establecer los mecanismos adecuados para la correcta evaluación de los actos, convenios o contratos de que conozca, pudiendo al efecto requerir la información que estime necesaria;

IV. Promover el desarrollo tecnológico nacional a través de mecanismos de política industrial.

V. Cancelar la inscripción de los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo segundo cuando se modifiquen o alteren contrariando lo dispuesto en esta Ley;

VI. Verificar en cualquier tiempo el cumplimiento de lo dispuesto en esta Ley;

VII. Requerir y verificar cualquier otra información que estime pertinente para el ejercicio de las atribuciones que esta Ley le confiere; y

VIII. Las demás que las Leyes le otorguen.

OBSERVACIONES

Este artículo que en nada se parece al 8o. anterior, ratifica la creación del Registro Nacional de Transferencia de Tecnología (art. 1o. abrogado), y al CONACYT como órgano de consulta, pero además específicamente en el mismo rango de consultar al I.P.N. además de facultar otras dependencias involucradas en la investigación tecnológica, nacionales o

extranjeras. El artículo 80. de la ley de 1972, es rescatada por el artículo 17 de la nueva ley, sin incluir las excepciones que contemplaba el artículo 70. de 1972.

Con el actual artículo 90. se agrupan en un solo numeral, las facultades de la SECOFI que antes se hayaban en diversas disposiciones de la ley (artículos 10., 70., 40., 80., 100, 110, 120 y 14). Anteriormente la SECOFI (antes S.I.C.) tenía facultades de origen general (art. 12) verificar en todo tiempo el cumplimiento de la ley "en cambio la redacción del precepto actual le confiere facultades específicas en este artículo.

El artículo 90. de 1972 permanece en el artículo 30. actual que ya observamos.

LEY DE 1972

Artículo 10.- La Secretaría de Industria y Comercio deberá resolver sobre la procedencia o improcedencia de la inscripción en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, dentro de los 90 días siguientes a aquél en que se presenten ante ella los documentos en que consten los actos, convenios o contratos a que se refiera el artículo 20. Transcurrido este término sin que se hubiere dictado resolución, el acto, convenio o contrato de que se trate, deberá inscribirse en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología.

LEY DE 1982

ARTICULO 10.- Los documentos en que se contengan los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo segundo deberán ser presentados ante la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial para su inscripción en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología dentro de los 60 días hábiles siguientes a la fecha de su celebración. En caso de ser presentados dentro de este plazo, y si son procedentes, la inscripción surtirá efectos desde la fecha en que hubieren sido celebrados. Vencido este plazo sólo surtirá efectos la inscripción a partir de la fecha en que se hubieren presentado. También deberán ser presentados para su registro, en los términos arriba señalados las modificaciones que se introduzcan en los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo segundo. Cuando las partes den por terminados los actos, convenios o contratos con anterioridad a la fecha que se pacte en ellos su

vencimiento, deberá darse aviso a la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, dentro del mismo término de 60 días hábiles a partir de la fecha de terminación.

OBSERVACIONES

Este artículo retoma al 4o. de la Ley de 1972, que sólo varía su redacción al señalar que los documentos de los actos señalados por el artículo 2o. presentados en tiempo para su inscripción en el registro surtirán efectos desde la fecha en que se celebraron.- "si son procedentes". El Artículo 10o. anterior pasó a ser el artículo 12 vigente.

LEY DE 1972

Artículo 11.- La Secretaría de Industria y Comercio podrá cancelar la inscripción en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología de los actos, convenios o contratos, cuando se modifiquen o alteren, contrariamente a lo dispuesto en esta ley, los términos en que fueron registrados.

Artículo 12.- Se faculta a la Secretaría de Industria y Comercio para verificar, en cualquier tiempo, el cumplimiento de lo dispuesto en esta ley.

Artículo 13.- El personal oficial que intervenga en los diversos trámites relativos al Registro Nacional de Transferencia de Tecnología estará obligado a guardar absoluta reserva respecto de la información tecnológica sobre los procesos o productos que sean objeto de los actos, convenios o contratos que deban registrarse. Dicha reserva no comprenderá los casos de información que deba ser del dominio público conforme a otras leyes o disposiciones reglamentarias.

LEY DE 1982

Artículo 11.- Los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo segundo, así como sus modificaciones que no hayan sido inscritos en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología serán nulos, y no podrán hacerse valer ante ninguna autoridad y su cumplimiento no podrá ser exigido ante los tribunales nacionales. También serán nulos y su cumplimiento no podrá ser reclamado ante los Tribunales Nacionales, los actos, convenios o contratos cuya inscripción se hubiere cancelado por la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial.

Artículo 12.- La Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial deberá resolver sobre la procedencia o improcedencia de la inscripción en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, dentro de los 90 días hábiles siguientes a aquel en que se presenten ante el mismo los documentos en que consten los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo segundo. Transcurrido este término sin que se hubiere dictado resolución, el acto, convenio o contrato de que se trate deberá inscribirse en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología.

Artículo 13.- Las personas que se consideren afectadas por las resoluciones que dicte la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial podrán solicitar dentro de los quince días hábiles siguientes en que surta efectos la notificación en los términos que en lo conducente señale el Código Federal de Procedimientos Civiles, la reconsideración de dichas resoluciones acompañando los elementos de prueba que estimen pertinentes. Dicho recurso deberá interponerse por escrito ante la propia Secretaría, que podrá allegarse los medios de prueba que estime necesarios para mejor proveer.

Las pruebas ofrecidas y admitidas deberán desahogarse en un término no mayor de 30 días hábiles.

Desahogadas las pruebas deberá dictarse la resolución correspondiente en un plazo que no excederá de 60 días hábiles. Transcurrido este término sin que se hubiere dictado resolución, la reconsideración se tendrá por resuelta en favor del promovente. No se prorrogará el plazo para la presentación del recurso de reconsideración.

OBSERVACIONES

El actual artículo 110 retoma el artículo 60. de la ley de 1972, cambiando la frase: "carecerán de validez legal", por el de "serán nulos" quitándole todo tipo de efectos a los actos, convenios, o contratos descritos por este artículo.

Este artículo coincide con el artículo 100 de la ley anterior, especificando que la inscripción que se resuelve en 90 días, será en días hábiles, que la ley anterior no señalaba. El artículo 120. abrogado es ampliado con las facultades que hoy concede el artículo 90. (no es ya generico).

El artículo 13 vigente retoma el 14 de la ley abrogada

sobre el recurso de reconsideración ampliando el término de su presentación de 8 a 15 días hábiles; ya no rechaza la testimonial y la confesional como elementos de prueba; se concede un término no mayor de 30 días para desahogar pruebas, que antes no se concedía, sólo hablaba de la resolución una vez desahogadas, las pruebas; se amplía el término para dictar resolución en 60 días hábiles (que no le exceda, puede ser en menor tiempo) y no en 45 días como prescribía. El artículo 13 corresponde al actual artículo 14.

LEY DE 1972

Artículo 14.- Las personas que se consideren afectadas por las resoluciones que dicte la Secretaría de Industria y Comercio con apoyo en esta ley, podrán solicitar, dentro de los ocho días siguientes al en que surta efectos la notificación, la reconsideración de dichas resoluciones acompañando los elementos de prueba que estimen pertinentes.

La reconsideración deberá presentarse por escrito ante la propia Secretaría.

En el escrito de reconsideración deberán ofrecerse las pruebas y acompañarse las que obren en poder del interesado. No se admitirán como pruebas la testimonial y la confesional. La Secretaría podrá allegarse las pruebas que estime necesarias para mejor proveer.

Desahogadas las pruebas, deberá dictarse resolución dentro de un plazo que no excederá de 45 días.

Transcurrido este término sin que se hubiere dictado resolución, la reconsideración se tendrá por resuelta en favor del promovente.

Artículo 14.- El personal oficial que intervenga en los diversos trámites relativos al Registro Nacional de Transferencia de Tecnología estará obligado a guardar absoluta reserva respecto de la información tecnológica sobre los procesos o productos que sean objeto de los actos, convenios y contratos que deban registrarse. Dicha reserva no comprende los casos de información que sean del dominio público conforme a otras leyes o disposiciones reglamentarias, o la solicitada por autoridad judicial competente.

Artículo 15.- La Secretaría de Patrimonio y Fomento

Industrial no inscribirá los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo segundo de esta Ley en los siguientes casos:

I. Cuando se incluyan cláusulas, por las cuales el proveedor se le permita regular e intervenir directa o indirectamente en la administración del adquirente de tecnología;

II. Cuando se establezca la obligación de ceder u otorgar la licencia para su uso a título oneroso o gratuito al proveedor de la tecnología, las patentes, marcas, innovaciones o mejoras que se obtengan por el adquirente, salvo en los casos en que exista reciprocidad o beneficio para el adquirente en el intercambio de la información;

III. Cuando se impongan limitaciones a la investigación o al desarrollo tecnológico del adquirente.

IV. Cuando se establezca la obligación de adquirir equipos, herramientas, partes o materias primas, exclusivamente de un origen determinado, existiendo otras alternativas de consumos en el mercado nacional o internacional;

V. Cuando se prohíba o limite la exportación de los bienes o servicios producidos por el adquirente de manera contraria a los intereses del país;

VI. Cuando se prohíba el uso de tecnologías complementarias;

VII. Cuando se establezca la obligación de vender a un cliente exclusivo los bienes producidos por el adquirente;

VIII. Cuando se obligue al receptor a utilizar en forma permanente, personal señalado por el proveedor de tecnología;

OBSERVACIONES

Este artículo resulta casi idéntico al artículo 13 de la ley anterior, añadiendo el último párrafo como excepción a esta reserva respecto a la información tecnológica.

El artículo 14 de 1972 es el actual artículo 13 ya comentado.

El artículo 15 y 16 por su numeral, que aumenta al de

la ley anterior que sólo contemplaba 14 artículos, no es sino el 7o. de la ley de 1972, modificando las causas que impiden el registro de los contratos relacionados con prácticas restrictivas que iban en perjuicio de quienes compraban tecnología.

La ley de 1972 establecía que no eran susceptibles de registro los contratos que establecieran la obligación de ceder u otorgar la licencia para su uso a título oneroso o gratuito al proveedor de la tecnología, patentes, marcas, innovaciones o mejoras que se obtengan por el adquirente (artículo 7 fracción IV). En la ley actual se condiciona a que exista reciprocidad o beneficio para el adquirente en el intercambio de información.

Se establecía también como causa de no registro, la obligación de adquirir equipos, herramientas, partes o materias primas exclusivamente de un origen determinado (art. 7o. frac. VI).

En la ley de 1982 se esclarece esta disposición adicionándole que, siempre y cuando existan otras alternativas de consumo en el mercado nacional e internacional.

En la ley anterior se establecía como causa de no registro la obligación de vender de manera exclusiva al proveedor de la tecnología los bienes producidos por el adquirente (ar. 7o. frac. IX). Ahora se perfecciona el precepto al sustituir la frase "proveedor de la tecnología" por "cliente exclusivo", evitando las prácticas restrictivas.

Por otro lado, en la ley de 1972 se estableció que no eran susceptibles de registro los contratos que establecieran la obligación del adquirente a celebrar contratos de venta o representación exclusiva con el proveedor de la tecnología en el territorio nacional (art. 7o. frac. XII).

En 1982 se amplía agregándole que la representación exclusiva puede ser válida en materia de exportación, siempre y cuando, el adquirente lo acepte y pueda ser demostrado que el proveedor cuenta con los mecanismos adecuados para que el adquirente lleve a cabo sus ventas al extranjero en mejores condiciones mediante ese representante exclusivo.

Asimismo, se adicionaron tres nuevos conceptos, por los que puede rechazarse el registro en contratos:

1.- Cuando se obligue al adquirente a guardar en secreto la información técnica suministrada más allá de la vigencia del contrato o de lo establecido por la ley.

2.- Cuando no se establezca en forma expresa el proveedor asumirá la responsabilidad en caso de que invada derechos de propiedad industrial de terceros, y

3.- Cuando el proveedor no garantice la calidad y resultados de la tecnología contratada.

LEY DE 1932

Artículo 17.- En los casos previstos en los dos artículos que anteceden, la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial a través del Registro Nacional de Transferencia de Tecnología determinará de acuerdo a su criterio aquellas situaciones susceptibles de excepción atendiendo circunstancias de beneficio para el país.

Artículo 18.- La persona que dolosamente proporcione datos falsos en declaraciones, con el propósito de inscribir el acto, convenio o con trato de que se trate, será sancionada con multa hasta por el monto de la operación o de hasta 10,000 veces el salario mínimo diario general en el Distrito Federal, si la operación no es cuantificable.

Artículo 19.- Cuando exista un acto, convenio o contrato que siendo registrable no se presente ante la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial para su inscripción en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, se aplicará multa hasta por el monto de la operación convenida o de hasta 10,000 veces el salario mínimo diario general en el Distrito Federal, a juicio de la misma, dependiendo de la gravedad de la violación. Igual sanción se aplicará en aquellos casos en que, una vez inscrito el acto, convenio o contrato, no se notifique a dicha Secretaría sobre la modificación de las condiciones en que originalmente se inscribió.

Artículo 20.- Se aplicará multa hasta de 5,000 veces al salario mínimo diario general en el Distrito Federal, en aquellos casos en que sin causa justificada las partes de los actos, convenios o contratos que regula el artículo segundo se nieguen a proporcionar información relativa a las atribuciones que le confiere a la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial esta Ley.

Artículo 21.- La aplicación de las sanciones administrativas que procedan, se harán sin perjuicio de que se exija al debido cumplimiento de esta Ley, el pago de los derechos respectivos, de recargos en su caso, y de las penas que corresponda imponer a la autoridad judicial cuando se incurra en responsabilidad penal.

Artículo 22.- En el caso previsto por el Artículo 14, se aplicará al infractor una multa de hasta quinientas veces el salario mínimo diario general en el Distrito Federal y destitución de su cargo, sin perjuicio de las sanciones penales que le sean aplicables.

OBSERVACIONES

Este artículo adopta el artículo 80. de la ley de 1972, sin hacer señalamiento de excepción alguna.

Del artículo 18 al 24 de la ley de 1982; se preve un capítulo de sanciones inherentes a esta ley; facultando a la SECOFI a imponer sanciones económicas; en la ley anterior las sanciones por la falta de registro de los contratos eran básicamente la falta de efectos jurídicos y la falta de otorgamiento de beneficios fiscales. La ley actual otorga facultades a SECOFI y al Registro para imponer además; sanciones económicas dándoles así un carácter estricto de Organismo de Control y regulación. Estas sanciones pueden ser severas, ya que la falta de registro de un contrato puede ocasionar hasta 10,000 veces el salario mínimo diario general en el Distrito Federal.

LEY DE 1982

Artículo 23.- En cada infracción de las señaladas en esta Ley se aplicarán las sanciones correspondientes, conforme a las reglas siguientes:

I. La Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, al imponer la sanción, tomará en cuenta la importancia de la infracción, las condiciones del infractor y grado de participación del mismo en el acto; así como la evitación de prácticas fraudulentas que originen que esta autoridad no pueda evaluar correctamente los términos de aquellos actos, contratos o convenios a ella sometidos para estudio o inscripción;

II. La autoridad administrativa deberá conceder derecho

de audiencia a los interesados y al dictar una resolución la fundará conforme a las normas legales vigentes;

III. Cuando sean varios los responsables, cada uno deberá pagar la multa que individualmente se le imponga;

IV. Cuando por un acto u omisión se infrinjan diversas disposiciones de esta Ley, sólo se aplicará la sanción que corresponda a la infracción más grave;

V. Cuando se estime que la infracción cometida es leve y que no ha tenido como consecuencia el dejar de cumplir las disposiciones legales de esta Ley o su Reglamento, se impondrá un mínimo de la sanción que corresponda, apercibiéndose al infractor o infractores, de que en caso de reincidir no podrán acogerse a los beneficios de esta fracción;

VI. Cuando se deje de cumplir una disposición legal o reglamentaria por inexactitud o falsedad de los datos proporcionados con los interesados al Notario Público o Corredor, en los actos o contratos que se hagan constar en escrituras públicas, minutas o pólizas, la sanción se impondrá a los propios interesados.

Artículo 24.- En todo caso los interesados tendrán derecho de audiencia para oponer sus objeciones a las sanciones que se les impongan. La autoridad responsable deberá dictar su resolución sobre las mismas en un término de quince días contados a partir de la presentación.

Si no se interpusiera el recurso correspondiente, dentro de un plazo de 15 días, la sanción se tendrá como firme y no podrá ser recurrida ante ninguna otra autoridad.

2.3.1 Reglamento de la Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el uso y Explotación de Patentes y Marcas.

En principio, la ley sobre el control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas hace referencia del reglamento, en su artículo 80. último párrafo; al señalar que el reglamento determinará la organización del Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, así como la forma en que este realizará sus funciones.

Expedida la ley el 11 de enero de 1982, el 25 de

noviembre del mismo año se crea su reglamento bajo los siguientes considerandos:

1. Por la dependencia de México hacia el exterior en materia tecnológica;

2. Considerando que ya hay una ley de apoyo en el contexto referido;

3. Por requerirse los mecanismos jurídicos que a nivel reglamentario otorguen operatividad y seguridad a la aplicación de la ley mencionada.

4. Que tales disposiciones cubrirán aspectos de tipo funcional que la ley no contempla y que se traducirían en su ágil aplicación.

5. Y porque el reglamento precisaría los términos empleados por la ley evitando así problemas de interpretación, se expidió el Reglamento de la Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas.

Este reglamento que se aplicó durante siete años, fue abrogado recientemente; por el nuevo reglamento de transferencia de tecnología del 9 de enero de 1990, tomando en cuenta lo siguiente:

a) Que la modernización tecnológica es fuente primordial del aumento de la productividad de las industrias y del mejoramiento de la calidad de los productos que ofrecen;

b) Que la creciente interconexión de los mercados mundiales de bienes y servicios subrayan la necesidad de fortalecer el acervo tecnológico del aparato productivo nacional, para sustentar su posición competitiva;

c) Porque el dinamismo de la tecnología mundial plantea a las unidades de producción en el país la necesidad de agilizar la selección, adquisición, adaptación y desarrollo de las tecnologías que utilizan;

d) Toda vez que la transferencia de tecnología del exterior es una alternativa viable para que las empresas del país puedan allegarse de instrumentos y conocimientos técnicos que fortifiquen la tecnología nacional;

e) Por considerar que las entidades de investigación

tecnológica nacionales tienen la capacidad suficiente para impulsar mediante sus servicios, la modernización tecnológica de las industrias, y, que debían y deben estrecharse los vínculos entre los sectores productivos y las entidades de investigación tecnológica del país, para inducir la asimilación, adaptación, generación e innovación de tecnología;

f) Porque este nuevo reglamento constituye un mecanismo jurídico capaz de instrumentar los objetivos de la ley a la vez que le conceden operatividad y seguridad en su aplicación;

g) Y por último, porque este nuevo reglamento cubre aspectos de tipo funcional traducidos en la ágil aplicación de la ley y como el reglamento de 1982; procura la disolución de problemas de interpretación, precisando los conceptos utilizados por la ley.

Cabe mencionar que el nuevo reglamento del 9 de enero de 1990, entre otras cosas corrige el nombre de la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, por el actual; Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, por otra parte suprime la definición de transferencia de tecnología que se señalaba en la fracción V del artículo 10. del reglamento interior; utilizando aquella definición para la de "acuerdo" (frac. V actual).

Asimismo, en relación a los acuerdos (que no son sino aquellos actos en el que los objetos de las obligaciones generadas, corresponden a alguno de los supuestos del artículo 20. de la ley) que traten sobre servicios de asesoría, consultoría y supervisión, prestados por subsidiaria de una persona moral extranjera (inciso K del artículo 20. de la ley), será considerada como tal; cuando tenga más del 49% de su capital suscrito; esto es; el artículo 16 del Reglamento abrogado preveía como subsidiaria a la que tuviera el 25% de su capital social suscrito en poder del proveedor extranjero..., el artículo 18 actual del reglamento habla del 49%, para tener congruencia con la ley de inversiones extranjeras, así como para dar margen a dichas subsidiarias de ampliar dichos servicios de asesoría, consultoría y supervisión, en beneficio del adquirente.

Enseguida, el nuevo reglamento suprime todo lo referente a especificaciones en programas de cómputo del reglamento abrogado (artículo 200. a 310.) al hacer mención genérica (y por lo tanto también su protección es indistinta) sobre "programas de cómputo", en este supuesto

entra todo lo relativo a computación, sin distinguir capacidades de memorias, tipos de programa, lenguajes, paquetes, sistemas operativos, etc., ahora cualquier cosa referente a ello, requiere su inscripción en el registro (artículo 21 vigente del reglamento), siempre que el proveedor otorgue, en forma directa al adquirente, la facultad de producir, distribuir o comercializar programas de computación.

Es también innovador el actual reglamento, al introducir un rubro específico sobre "Acuerdos de Franquicia" definidos estos como aquellos en que el proveedor, además de conceder el uso o autorización de explotación de marcas o nombres comerciales al adquirente, transmite conocimientos técnicos o proporcione asistencia técnica (incisos a), f), g) y h) del artículo 20. de la ley), con el propósito de producir o vender bienes o prestar servicios de manera uniforme y con los mismos métodos operativos, comerciales y administrativos del proveedor (artículo 23o. del reglamento).

Por otra parte, después del capítulo sobre la organización del Registro, se suprimió el de las atribuciones de la Secretaría y las Condiciones de Inscripción, se entiende que las atribuciones de la Secretaría quedan definidas en los términos de cada supuesto contenido en el reglamento, en su lugar se crea un nuevo capítulo: "De la Promoción del Desarrollo Tecnológico como parte de las Actividades del Registro", este nuevo capítulo fomenta el desarrollo de tecnología, facultando a la SECOFI para editar publicaciones de información general (selección, contratación, adaptación o asimilación de tecnología) para la modernización tecnológica de las empresas del país.

El nuevo reglamento incluye además un nuevo capítulo relativo a la Substanciación del Recurso de Revocación, procedente contra las sanciones que imponga la Secretaría, y que se interpondrá en un término no mayor a los 15 días hábiles siguientes en que surta la notificación de la resolución respectiva. También se amplía el rubro sobre substanciación del recurso de reconsideración; procedente contra resoluciones de la Secretaría relativas al registro o cancelación de un acuerdo, se recurre en un término no mayor a los 15 días hábiles siguientes al día en que surta efectos la notificación respectiva.

Se desahogan las pruebas ofrecidas en el término de 30 días hábiles, y 60 días hábiles para resolver el recurso de reconsideración, una vez desahogadas las pruebas.

Dentro de los cambios más relevantes que se introducen en el nuevo Reglamento, figuran los siguientes:

A. OBJETOS CONTRACTUALES

1.- Servicios de Administración y Operación de Empresas. En relación con este tipo de contratos, el nuevo Reglamento limita los casos en que es obligatoria la inscripción, a aquéllos en los que el receptor delegue al proveedor la facultad que afecte la toma de decisiones sobre la dirección de la empresa.

De acuerdo con el Reglamento anterior, la disposición relacionada con este objeto contractual era frecuentemente interpretada de tal manera que ocasionaba que contratos relativos a la prestación de servicios de contabilidad, publicidad y otros diversos de tipo administrativo estuvieran sujetos a inscripción. En la actualidad esta obligación existirá solamente cuando el contrato entrañe la entrega de la facultad de dirigir la empresa.

2.- Asesoría, Consultoría y Supervisión. La Ley de la materia dispone que este tipo de contratos deberán de inscribirse cuando los servicios sean contratados con personas físicas o morales extranjeras o sus subsidiarias. El Reglamento anterior señalaba los casos de excepción al registro de tales acuerdos, los cuales también se prevén en el nuevo Reglamento pero con ciertos cambios:

a) El Reglamento anterior señalaba que para los efectos de la Ley y el Reglamento serían consideradas empresas subsidiarias, aquéllas que tuvieran más del 25% de su capital suscrito en manos del proveedor extranjero. Este porcentaje ha sido aumentado al 49%.

b) Los contratos cuya vigencia no sea mayor a seis meses deberán de ser presentados únicamente a toma de nota.

3.- Contratos de Computación. En el nuevo Reglamento se limita el número de contratos que deben de ser presentados a inscripción. Deberán de inscribirse únicamente aquéllos que se refieran a la elaboración, distribución y comercialización de programas de cómputo, quedando eliminados los contratos entre el fabricante o el distribuidor con el usuario final.

B. FRANQUICIA

Se incluye un capítulo sobre Franquicia. Este es un

concepto nuevo introducido por el Reglamento, que no está contemplado en la Ley.

Este capítulo no sólo da las bases para el tratamiento de acuerdos de Franquicia, sino que señala qué deberá entenderse por franquicia. Mediante el otorgamiento de una franquicia se concede el uso de marcas y nombres comerciales, se transmiten conocimientos técnicos y se da asistencia técnica con el fin de llevar a cabo determinado negocio de forma uniforme y con métodos operativos, comerciales y administrativos desarrollados por el proveedor.

El Reglamento dispone que se deberá de registrar el modelo de contrato así como sus modificaciones sin que se necesite registrar cada franquicia que se otorgue. En relación con estas últimas sólo se deberá notificar a la autoridad su existencia. Lo mismo es aplicable a los contratos de subfranquicia.

C. PROMOCION DE DESARROLLO TECNOLOGICO

Este es un cambio importante. El antiguo capítulo que facultaba a la autoridad para condicionar la inscripción de los contratos se substituye por este nuevo capítulo.

El Reglamento anterior apoyaba la posición oficial de pretender que el desarrollo tecnológico de los receptores de tecnología, así como la industria en su conjunto, se lograría a través de imponer a la aprobación de los contratos condiciones consistentes en el desarrollo de programas de naturaleza económica y técnica. Al percatarse la autoridad de que el desarrollo tecnológico no se logra por imposición, el nuevo Reglamento enfoca la situación de diferente manera. En lugar de imponer condiciones a la inscripción de los contratos, la autoridad promocionará el desarrollo tecnológico apoyando, asistiendo e informando a quienes estén interesados sobre fuentes tecnológicas actuales.

D. CAUSALES DE NEGATIVA

Las mismas causales de negativa establecidas en la Ley se mantienen en general, siendo su aplicación lo que cambia. Actualmente la premisa mayor es la libertad contractual y respeto a los términos negociados y convenidos entre las partes, siempre y cuando dicha contratación traiga aparejados beneficios al país en uno o varios de los siguientes conceptos que deberán ser demostrados dentro de

los siguientes tres años a partir de la fecha en que haya quedado inscrito el acuerdo respectivo:

- Generación de empleo permanentes.
- Mejoramiento de la calificación técnica de los recursos humanos.
- Acceso a nuevos mercados en otros países.
- Fabricación de nuevos productos en el territorio nacional
- Mejoramiento en la balanza de divisas.
- Disminución en los costos unitarios de producción, medidos en pesos constantes.
- Desarrollo de proveedores nacionales.
- Utilización de tecnologías que no contribuyan al deterioro ecológico.
- Iniciación o profundización de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico en las unidades de producción o en centros de investigación nacionales vinculados a éstas.

Si el acuerdo contiene una o varias de las causales de negativa que establece la Ley, la inscripción del contrato será otorgada no obstante, si dicho contrato conlleva uno o varios de los beneficios antes señalados. Esto es aplicable al monto de regalías y de honorarios por asistencia técnica.

E. TERMINOS DE CONFIDENCIALIDAD

En relación a la confidencialidad, el Reglamento introduce un cambio importante. La Ley establece que el adquirente de tecnología no podrá estar obligado en los términos del contrato por más de 10 años y que a la terminación de la vigencia del contrato ninguna limitación o restricción al uso de los conocimientos e información técnica adquiridos podrá tener efectos más allá de dicha vigencia.

Lo anterior ha sido una de las áreas de mayor preocupación para los proveedores de tecnología, que en cierta medida ha frenado el traspaso de innovaciones y de tecnología de punta especialmente hacia los últimos años de

vigencia del contrato, debido a la inadecuada protección de secretos industriales a la terminación de los acuerdos, dando como resultado el alejamiento de posible proveedores extranjeros de tecnología.

Con el nuevo Reglamento se refuerza la protección del secreto industrial mediante la posibilidad de ampliar el término de confidencialidad sobre las mejoras introducidas por el proveedor, mediante un convenio modificadorio por el cual las partes libremente pacten el término de confidencialidad de tales mejoras hasta por 10 años a partir de la fecha en que se transmitan las mejoras.

F. SITUACION DE LOS CONDICIONAMIENTOS IMPUESTOS A LA INSCRIPCION DE CONTRATOS

En relación al seguimiento y cumplimiento con los condicionamientos impuestos a la inscripción de los contratos, el artículo tercero transitorio del Reglamento concede un plazo de 30 días hábiles a partir de la fecha de entrada en vigor del Reglamento para que los adquirentes de tecnología que deseen continuar con los mismos lo manifiesten por escrito a la autoridad. Transcurrido ese plazo los condicionamientos se tendrán por cancelados.

Otro cambio de importancia en vigor a partir de enero de 1990 es el relativo al impuesto retenido por pagos por contrato de transferencia de tecnología.

Las tasas de retención son las siguientes:

a) Regalías por derechos de autor, conocimientos técnicos, asistencia técnica y demás información técnica como experiencias científicas, industriales o comerciales continúa siendo el 15%.

b) Regalías por licencia de uso de marcas, patentes, certificados de invención o de mejora así como por concepto de publicidad la nueva tasa es del 36% (anteriormente era 40%).

Cuando la licencia se refiera tanto a los derechos de autor, asistencia técnica, conocimientos técnicos y experiencias industriales, comerciales o científicas como al otorgamiento de licencias de marcas, patentes o certificados de invención, la tasa continúa siendo del 15%.

2.4 Ley para Coordinar y Promover el Desarrollo Científico y Tecnológico.

Los primeros pasos en el esfuerzo de integración de la infraestructura técnica del país; según la exposición de motivos de esta ley de fecha 13 de noviembre de 1984, fueron dados en el siglo pasado, mediante las reformas a la legislación educativa y la creación de escuelas profesionales, emprendidas por el Presidente Juárez una vez consolidada la República. Se inscriben la instauración de la Universidad Nacional de México, hoy Autónoma; la incorporación a ella durante el periodo revolucionario, de las escuelas profesionales fundadas por Juárez; la creación por el Presidente Calles, de órganos del Estado responsables del desarrollo de la infraestructura hidráulica y la del transporte; la organización del Instituto Politécnico Nacional por el Presidente Cárdenas y, en los últimos veinte años; la creación progresiva de multitud de otros centros de generación, difusión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos.

De esta manera, a esta ley anteceden diversos ordenamientos que manifiestan las acciones estatales en ciencia y tecnología: en 1935 se creó el Consejo Nacional de la Educación Superior y de la Investigación Científica, que fue sustituida el 31 de diciembre de 1942, por la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica, que fue suplida el 28 de diciembre de 1950 por el Instituto Nacional de Investigación Científica (INIC) que posteriormente mediante decreto del 30 de diciembre de 1961 fuera reorganizado y, finalmente, por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del 29 de diciembre de 1970 el cual fue resultado de un estudio llevado a cabo por el INIC y la comunidad científica en 1969.

En este orden de ideas, la Ley para Coordinar y Promover el Desarrollo Científico y Tecnológico publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 1985, tuvo como idea originaria, reordenar las actividades que en materia de investigación científica y desarrollo tecnológico se realizan en las dependencias y entidades de la administración pública federal (independientemente de las previstas por la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal) incorporando un nuevo esquema en el que se definen conceptos, procedimientos y elementos que servirían para la consecución de objetivos para impulsar la generación, difusión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos, reforzando la intención de depender en grado cada vez menor de la tecnología extranjera.

La Ley para Coordinar y Promover el Desarrollo Científico y Tecnológico, comprende 29 artículos divididos en ocho capítulos y seis artículos transitorios, su contenido es de carácter nacional; promueve y coordina las dependencias de la Administración Pública Federal y los gobiernos de las entidades federativas; promueve la concertación entre el sector social y privado para el desarrollo científico y tecnológico.

Sus objetivos se orientan a la consecución de propósitos sociales, culturales y económicos mediante lineamientos señalados específicamente en su artículo 3o., tales como fortalecer la infraestructura científica y tecnológica nacional en ramas, áreas, disciplinas y especialidades estratégicas para el desarrollo; promover y propiciar la aplicación de los resultados que, para satisfacer la demanda tecnológica nacional, se obtengan en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología que constituye el instrumento fundamental de ordenación de los objetivos señalados por esta ley como los mencionados en este párrafo, así como las de impulsar la capacidad individual en el terreno científico y tecnológico, y la de propiciar que los resultados de ello se apliquen a las necesidades de la nación.

Respecto al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología; cabe añadir que el artículo 5o. de esta ley señala que formarán parte de este sistema las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, a través de las unidades a su cargo que tengan asignadas funciones de planeación, ejecución, etc. relativas a materias científicas y tecnológicas.

2.5 El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Instituto Politécnico (IPN): su papel como órganos de consulta en materia tecnológica.

- Instituto Nacional de la Investigación Científica.

Antes de hablar del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (*), es menester referirnos al Instituto Nacional de la Investigación Científica: síntoma claro, de la preocupación que comenzaba a tener el país sobre el desarrollo científico y tecnológico descuidado hasta entonces.

(*) Al que denominaremos por sus siglas: CONACYT.

A partir de mediados de los años sesenta, esta preocupación dió origen a la Primera Reunión sobre Ciencia y Tecnología en el Desarrollo Nacional, organizada por el Centro Nacional de Productividad, celebrada en Oaxtepec, Morelos; en abril de 1967. En este encuentro se acordó la celebración de una Segunda Reunión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, que tendría carácter nacional y que sería 90 días después de concluidos los trabajos de la primera reunión.

Y así fue, la segunda reunión nacional se llevó a cabo en octubre de 1967 con la siguiente agenda:

1. Política científica y tecnológica;
2. Procesos de evaluación e información;
3. Participación de las investigaciones científicas y tecnológicas en el desarrollo nacional;
4. Diseño y programación de las investigaciones científicas y tecnológicas;
5. Financiamiento nacional e internacional.

El resultado de estos trabajos, tuvo entre otros; constituir un Comité para el Estudio del Fomento de la Ciencia y la Tecnología que tenía la finalidad de promover la realización de los estudios adecuados para la formulación de una política nacional de ciencia y tecnología, mediante procedimientos, programas de acción y medidas de orden financiero. Este Comité no tuvo mucho éxito por lo que en 1968 la Secretaria de la Presidencia encomendó al Instituto Nacional de la Investigación Científica formular esa política nacional y programas de ciencia y tecnología.

Así pues, los trabajos de este Instituto se desarrollaron entre finales de 1969 y finales de 1970, con la participación de diversas entidades involucradas en la investigación científica y tecnológica, así como de investigadores, que reflejaban el interés en este proyecto de la comunidad científica nacional. Se constituyó un Consejo Consultivo integrado por representantes de 20 instituciones; cuatro comisiones sectoriales (economía, desarrollo, educación y estructuras administrativas); 13 comités específicos (ciencias matemáticas, ciencias físicas, ciencias químicas, ciencias biológicas, ciencias sociales, ciencias biomédicas, ciencias agropecuarias y forestales, ciencias de la tierra, ciencias del mar, ciencias de la

ingeniería, ciencias de la comunicación, recursos energéticos, y aplicaciones tecnológicas y fomento industrial; y una comisión interdisciplinaria.

Los trabajos del INIC en 1969-1970 representaron el esfuerzo más serio hasta entonces, para formular un diagnóstico de la situación actual de la ciencia y la tecnología en México, así como para crear una política nacional y una serie de programas relativos a ciencia y tecnología; además de haber dado lugar en 1970, al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

- El Consejo Nacional de la Educación Superior y la Investigación Científica.

Los trabajos del INIC si bien no constituían el primer esfuerzo del Estado en pro de la ciencia y la tecnología, si constituían el esfuerzo más concreto hasta el momento. Pero no por ello podemos dejar de mencionar el Consejo Nacional de la Educación Superior y la Investigación Científica, creado mediante decreto presidencial el 30 de octubre de 1935 (tiempos del gobierno de Lázaro Cárdenas), este Consejo, igual que el CONACYT, constituyó entonces un órgano de consulta del Gobierno Federal concerniente a la educación superior y la investigación científica: "Artículo 5o. ...estudiara y formulará el Consejo las bases y reglamentos que se requieran para estructurar convenientemente las actividades de los centros de investigación científica."

Este Consejo se reorganizó el 10 de febrero de 1939, involucrando a jefes de 13 dependencias públicas (entre Secretarías y Departamentos del Ministerio de Educación).

- Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica.

El 31 de diciembre de 1942 se da otro intento por impulsar la investigación científica en nuestro país; la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica (periodo del Presidente Manuel Avila Camacho) que fue creada bajo los siguientes considerandos:

1. Que en aquel entonces la industria y la agricultura nacionales suponían (como hasta hoy); perfeccionamientos correlativos de la ciencia y la técnica y que, por lo tanto, debían fomentarse la investigación tanto en ciencias puras como aplicadas, considerando que los adelantos de unas afectaban necesariamente a las demás;

2. Que la industria y la agricultura nacionales, dependían casi totalmente de técnicos extranjeros; por no fomentarse eficaz y sistemáticamente la investigación científica y haberse desaprovechado el trabajo de investigadores nacionales, así como por no prestar atención a los laboratorios dedicados a la investigación; y

3. Que la situación creada por la guerra (2a. Guerra Mundial) y los problemas que ella implicaba, como la imposibilidad de importar artículos de uso común o de consumo necesario y la conveniencia de exportar nuevos productos fabricados con materia prima nacional, determinaron la necesidad inaplazable de formular y realizar un programa de investigación científica que procurara el progreso de la Nación, a través de la creación de un nuevo órgano de consulta técnico-científico para el Gobierno Federal, tuvieron como resultado la creación de un establecimiento público descentralizado del Poder Ejecutivo Federal; denominado: Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica, que tuvo personalidad propia y capacidad jurídica para la realización de su objeto, que era precisamente el impulso y la coordinación de las investigaciones realizadas en la República Mexicana, relacionadas con las ciencias matemáticas, físicas, químicas, y biológicas; así como en las ciencias aplicadas derivadas de ellas (art. 2o. de la ley de esta Comisión Impulsora).

La ley que creó esta comisión, derogó a todas las disposiciones anteriores a este respecto.

El órgano sucesor de la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica, fue el Instituto Nacional de la Investigación Científica, por iniciativa del ejecutivo del 20 de septiembre de 1950.

- Ley de Fomento de Industrias Nuevas y Necesarias. (24bis)

En este orden cronológico que hemos seguido, no podemos dejar a la zaga esta ley, cuya minuta proveniente del Senado (26 de diciembre de 1954) proponía impulsar la integración industrial del país procurando por todos los medios su desarrollo y mejorar la calidad de la producción, satisfaciendo las necesidades de consumo interior y acrecentando el comercio nacional en el extranjero; así como para fomentar la fabricación de productos que permitieran limitar las importaciones para lograr mantener el grado más

(24 bis) Rangel Medina, David, "El traspaso tecnológico en el derecho Mexicano". Revista Mexicana de la Propiedad Industrial y Artística, no. - 21-22, diciembre-enero. México, 1973. p.p. 320-321.

conveniente en la balanza comercial, elevando el nivel de vida de los habitantes del país mediante el establecimiento de industrias nuevas y necesarias.

La Ley de Industrias Nuevas y Necesarias, derogó a la Ley de Industrias de Transformación del 31 de diciembre de 1945, que había sido elaborada en un momento en que el país pugnaba por obtener mayor desarrollo manufacturero, para aumentar aceleradamente la producción de artículos de consumo y ofrecer oportunidades de empleo; pero el progreso alcanzado por el país en aquel tiempo, obligó a crear una nueva legislación que fomentara el progreso logrado, de acuerdo a las necesidades que surgían, así es creada la Ley de Fomento de Industrias Nuevas y Necesarias el 4 de enero de 1955.

Esta ley otorgaba franquicias fiscales según la clasificación de industrias que habían sido determinadas como básicas, semibásicas y secundarias, según su importancia en la economía general; asimismo se fijaron normas que estimulaban la reinversión de utilidades obtenidas por los beneficios de esta ley, con el objeto de ampliar la actividad industrial.

Esta ley fue abrogada el 15 de diciembre de 1975 mediante un decreto que consideró que esta ley había cumplido con la finalidad de promover el crecimiento de la industria nacional, planteada en sus objetivos, en los cuales se otorgaban los beneficios fiscales; y que no correspondían ya a las necesidades a que se enfrentaba el país en materia de desarrollo industrial. Se consideró también, que ya existían otros instrumentos jurídicos más actuales, como el CONACYT.

- La creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

El 8 de diciembre de 1970, apareció en el Diario de los Debates; la exposición de motivos de la Ley que crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, retomando las propuestas del INIC de un órgano central de alto nivel integrado al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

De esta exposición de motivos, cabe destacar los siguientes argumentos:

I. La ciencia y la tecnología son factores fundamentales del orden social, y la aplicación de sus resultados debe convertirse en poderoso instrumento del

desarrollo general e integrado del país, por ello, es importante su participación en el establecimiento de las medidas más idóneas y en el estudio, desde el punto de vista científico, de los problemas que plantea el propio desarrollo, sobre la base de que no se trata tan sólo de adoptar mecánicamente las numerosas técnicas modernas, sino de encontrar la mejor forma de llevar a cabo una acción sistemática para fomentar su adaptación, en las condiciones más ventajosas para el país.

II. La ciencia y la tecnología no pueden, por sí solas, resolver los problemas que afectan a la nación, por lo que es necesario que la investigación científica se conjugue con la actividad general en cuanto al aprovechamiento de recursos disponibles, al acervo de inventos e innovaciones, y a los procesos de industrialización y comercialización de productos.

III. El establecimiento de una política científica y tecnológica, adquiere características peculiares en nuestro país, debido a la escasez y dispersión de los recursos de que actualmente se dispone. Esta situación, determina la necesidad de crear simultáneamente, tanto los elementos básicos de la infraestructura institucional de la investigación, como de los medios para integrarlos armónicamente.

IV. En la actualidad no se dispone de un mecanismo a nivel nacional, que permite formular y ejecutar esa política. Existen distintos órganos que realizan investigación; otros que preparan, a diferentes niveles, recursos humanos; y, por último, otros más que en forma fragmentaria y deficiente, coordinan, fomentan o prestan un apoyo raquítico y disperso a las actividades científicas y tecnológicas.

Por estas razones más que otras, surge la necesidad de crear un órgano gubernamental encargado de la formulación de programas de investigación científica y tecnológica. Por otra parte, el Instituto Nacional de la Investigación Científica (reorganizado por decreto de 29 de diciembre de 1961) ya no tenía las funciones que le permitieran desempeñarse como órgano central del sistema que interrelacionara a los diversos órganos involucrados en la investigación científica y tecnológica.

De ahí que este instituto fuera reemplazado por un órgano con las facultades siguientes:

A. Planear, programar, fomentar y coordinar las actividades científicas y tecnológicas, y realizar la evaluación de los resultados que se obtengan;

B. Canalizar recursos, provenientes tanto del Estado como de otras fuentes, para la ejecución de programas y proyectos específicos, sin perjuicio de que las instituciones académicas y los centros de investigación sigan manejando e incrementando sus propios fondos.

C. Lograr la más amplia participación de la comunidad científica en la formulación de los programas de investigación, vinculándolos con los objetivos del desarrollo económico y social;

D. Procurar la mejor coordinación e intercomunicación de las instituciones de investigación y de enseñanza superior, así como entre ellas, el Estado y los usuarios de la investigación, sin menoscabo de la autonomía de cada uno de ellos;

E. Promover la creación de servicios generales de apoyo a la investigación;

F. Formular y ejecutar un programa controlado de becas.

Y no es sino el 29 de diciembre de 1970 que es publicada en el Diario Oficial de la Federación, la Ley que crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Esta ley le concedió al Consejo el carácter de organismo público descentralizado que tendría la función de "asesor y auxiliar del Ejecutivo Federal en la fijación, instrumentación, ejecución y evaluación de la política nacional en ciencia y tecnología". Señala 26 funciones que le compete desarrollar, dentro de los lineamientos generales de actividad que ya vimos en los argumentos de la exposición de motivos. Se establece que será regido por una Junta Directiva integrada por 12 miembros, ocho permanentes (los secretarios de Educación Pública, presidente; Industria y Comercio, vicepresidente; Hacienda y Crédito Público; Agricultura y Recursos Hidráulicos; de Salud; el rector de la UNAM; el director general del IPN, y el director general del propio consejo) y cuatro temporales por periodos bianuales irrenovables (dos rectores o directores de universidades o institutos de enseñanza superior de

provincia y dos representantes de los usuarios de la investigación: uno del sector público y uno del privado).

La Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, contempla al CONACYT en su artículo 8o., al igual que al IPN, como órganos de consulta del Gobierno Federal; sin embargo el CONACYT representa la columna vertebral del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología; el Consejo concibe la situación de atraso científico y tecnológico del país como el resultado de la escasez de recursos destinados a este rubro, tanto por el sector público como por el privado, y por la ausencia de una dirección o coordinación centralizada de los esfuerzos en esta materia. El CONACYT también reconoce la escasez de investigadores en ciencia y tecnología, de alto nivel y se propone realizar un programa de formación acelerada que duplique el número de investigadores, el problema radica en que dicha formación no se resuelve con becas a nivel superior, sino con la reestructuración de los programas educativos desde la enseñanza media básica; mientras el sistema educativo no sea reformado, los intentos por más y mejores investigadores, es nulo; a menos que estos estudien en high school (el problema de la investigación en México es estudiado en el siguiente capítulo).

Las actividades de CONACYT son variadas, abarcan desde la concesión de becas para la realización de estudios avanzados en otros países, hasta la coordinación de diversas actividades de investigación científica. CONACYT es el organismo del Gobierno Federal a cargo de la aplicación de la política para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica del país.

Los objetivos del Consejo son:

a) Lograr el fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, cubriendo áreas de investigación y desarrollo y procurar una mayor vinculación entre las actividades de los sistemas educativo y productivo y;

b) Lograr una mayor contribución de las actividades científicas y tecnológicas a la solución de la problemática socioeconómica de las diferentes regiones y estados del país.

El CONACYT ha formado diversos centros de investigación y desarrollo tecnológico, así como de asistencia técnica a

la industria. Las capacidades humanas, la infraestructura de tales centros y su grado de especialización, les han dotado de prestigio.

El esfuerzo para lograr nuevos productos o bien para desarrollar nuevos materiales, métodos y procesos de producción, supone algún grado de riesgo para la industria. Se trata de emprender un nuevo proyecto que, como todos, conlleva un grado de incertidumbre en cuanto al logro efectivo de los resultados que se esperan.

Para atender lo anterior, el CONACYT ha desarrollado el Programa de Riesgo Compartido, como un instrumento de vinculación y para compartir con la industria, los riesgos asociados al desarrollo de tecnología y su aplicación en empresas productivas.

- Programa de Riesgo Compartido.

Se denomina Programa de Riesgo Compartido (PRC) a un instrumento de fomento al desarrollo tecnológico nacional que el CONACYT opera, apoyando con recursos económicos la inversión en tecnología propia que realice el sector productivo.

- Ante un problema tecnológico específico planteado por una empresa, CONACYT ofrece un servicio de identificación para localizar al oferente nacional de tecnología más adecuado para su solución.

- El programa está orientado a las empresas de los sectores público, privado o social que estén interesadas en desarrollar tecnología en el país.

- El CONACYT ofrece financiamiento a las empresas para cubrirle de los costos de proyectos de desarrollo tecnológico, en función de la prioridad e impacto económico y social de los mismos.

- Toma en cuenta la calidad de oferentes de servicios de desarrollo tecnológico de los centros de investigación, firmas de ingeniería y de las propias empresas nacionales con capacidad tecnológica comprobada.

- Cuando la tecnología desarrollada es de utilidad para la empresa, es decir, que el proyecto logró sus objetivos, ésta reembolsa al CONACYT las aportaciones de apoyo. Si el desarrollo tecnológico no es de utilidad a la empresa, CONACYT se reserva el derecho de uso y/o posterior

perfeccionamiento y la empresa no tiene que pagar el costo del servicio recibido.

- El periodo de reembolso se fija de acuerdo con las características de cada proyecto, pero en general se acuerda por un periodo que equivale al doble del tiempo que se invirtió en el desarrollo del proyecto como tal.

- La Dirección Adjunta de Desarrollo Tecnológico del CONACYT dispone de formatos para que las empresas interesadas presenten información sobre:

a) Descripción del proyecto.

b) El oferente nacional propuesto para el desarrollo tecnológico.

c) La empresa demandante del desarrollo tecnológico.

- El programa atiende únicamente solicitudes de proyectos de innovación, adaptación, o desarrollo tecnológico, ya sea de procesos, maquinaria o nuevos productos, que pueden ser introducidos con una razonable posibilidad de éxito en el mercado.

De acuerdo al Reglamento del Programa de Riesgo Compartido se entiende por:

Riesgo de un proyecto tecnológico; la probabilidad de que dicho proyecto no alcance sus objetivos, multiplicada por el momento de los costos perdidos en su ejecución y es el resultado de la incertidumbre asociada a todo esfuerzo de innovación o de cambio.

Desarrollo tecnológico: es el conjunto de avances productivos que se obtienen mediante mejoras a equipos, procesos, productos o a sus combinaciones.

Innovación tecnológica; es el ajuste y/o mejora que sufren los productos y/o procesos productivos en funcionamiento.

Adaptación tecnológica; la adaptación de tecnología ocurre cuando se adquiere la tecnología de base y en función de las diferencias fundamentales del medio donde se aplique, se habrá de desarrollar la ingeniería básica.

- No se apoyan los estudios de inversión, ni la

adquisición de equipos industriales. Se consideran como objeto de financiamiento los proyectos de desarrollo tecnológico desde su concepción, hasta la culminación satisfactoria a nivel laboratorio.

- A través de un mecanismo estrictamente confidencial se realiza la evaluación técnica de las solicitudes y decide sobre el financiamiento en un plazo máximo de treinta días calendario contados a partir de su fecha de presentación.

- Una vez aprobado el financiamiento, se firma un contrato con la empresa para formalizar los compromisos de las partes en el desarrollo del proyecto.

- Los recursos crediticios se otorgan a tasas de interés extraordinariamente preferenciales (a fines de 1987 todavía eran de 18% anual sobre saldos insolutos fijos).

Hasta 1986 se habían apoyado 175 proyectos de desarrollo tecnológico y se canalizó financiamiento por alrededor de \$ 3,000 millones para su realización.

CONACYT ofrece otros varios servicios de vinculación con el sector industrial, entre los que cabe mencionar:

- Enlace CONACYT: órgano de conexión entre la demanda y la oferta de tecnología. Es un servicio de publicaciones a través de un boletín bimestral. Publica ofertas y demandas tecnológicas.

- Servicio de consulta a bancos de información (SECOBI-CONACYT). Por medio de este sistema se puede localizar, obtener, incluso copiar, documentos científicos y técnicos originales, traducciones de textos en inglés, francés, italiano, alemán, ruso, polaco, japonés, búlgaro y holandés al español y viceversa; recuperación de información actualizada mediante consulta a bancos de datos de los sistemas Dialog, Orbit, Dataresources, Brs, Blaise, Questel, Sligos, G'cam y Cisi.

**CENTROS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO
DEPENDIENTES DEL CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
(CONACYT)**

NOMBRE	UBICACION	ESPECIALIDAD
Instituto Mexicano de Investigaciones Siderúrgicas (IMIS)	México, D.F. Saltillo, Coah.	Industria Siderúrgica
Asesoría Técnica Industrial, S. A. (ATISA-ATKINS, S. A.):	México, D.F.	Metalúrgica Ferrosa y Metalmeccánica.
Instituto de Madera, Celulosa y Papel (IMICYP)	Guadalajara, Jal.	Madera en papel, celulosa y derivados.
Instituto Mexicano de Manufacturas - Metal-mecánicas, - A. C. (IMEC)	San Luis Potosí, S.L.P.	Manufacturas metalmeccánicas, maquinaria y equipo en general.
Centro Mexicano de Investigación para la Industria Químico-Farmacéutica, A. C. (CEMIFAR)	México, D.F.	Industria Química y Farmacéutica.
Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica - del Estado de Guanajuato, A. C. (CIATEG)	León, Guanajuato.	Industrias del Calzado, Curtiduría y conexas.
Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, - - A. C. (CIATEJ)	Guadalajara, Jal.	Industrias del Calzado, Vestido y Joyería. Biotecnología: a) Tecnologías de Proceso y Desarrollo Tecnológico. b) Industrialización de Productos

<p>Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica - del Estado de Chihuahua, A. C. (CIATECH)</p>	<p>Chihuahua, Chih.</p>	<p>perecederos. c) Ingeniería Genética y Biología Celular. Industria Alimentaria, Forestal y Minera.</p>
<p>Centro de Investigación y Asistencia Tecnológica - del Estado de Querétaro, A. C. (CIATEQ)</p>	<p>Querétaro, Qro.</p>	<p>Industria Metalmeccánica y Bienes de Capital.</p>

- Instituto Politécnico Nacional.

Uno de los hechos más importantes generados por la Revolución Mexicana, fue la fundación del Instituto Politécnico Nacional en el año de 1936 que fue creado como una institución educativa que concedía el carácter de popular a la educación superior, para formar técnicos al servicio del Estado.

El 29 de diciembre de 1981 mediante la Ley Orgánica del Instituto Politécnico Nacional, se precisó su naturaleza jurídica como órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, señalándole una función rectora de la educación tecnología del país, así como su participación en la planeación y desarrollo institucional de la educación técnica, de acuerdo con la Ley para la Coordinación de la Educación Superior.

El principal objetivo del IPN desde su creación ha sido la impartición de la docencia técnica y científica a nivel medio y superior, para la formación de los recursos humanos.

Para ello, el IPN cuenta con divisiones que cubren las siguientes áreas:

A) División de Ingeniería y Ciencias Exactas, otorga asistencia técnica a centros como:

1. Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica

(ESIME). Esta escuela otorga servicios de asesoría; investigación en computación; equipo electrónico, etc.

2. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura (ESIA). Entre otros de sus servicios, presta el de tecnología en estructuras prefabricadas.

3. Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQUIE). Presta el servicio de asesoría e investigación de recursos naturales con fines industriales, etc.

4. Escuela Superior de Ingeniería Textil (ESIT). Da servicios de asistencia técnica en racionalización de la producción y otras actividades.

5. Escuela Superior de Física y Matemáticas (ESFM), y:

6. Centros de Estudio Científicos y Tecnológicos (CECYT), prepara estudiantes a nivel medio superior en el área de ingeniería y ciencias exactas.

B) División de Ciencias Médico-Biológicas.

Se integra por cuatro escuelas de nivel superior y dos centros de nivel medio superior;

1. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB);

2. Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos (en industria alimenticia, química, farmacéutica, etc.)

C) División Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas (UPIICSA). La investigación realizada por UPIICSA se dedica a la aplicación de tecnología desarrollada en sus laboratorios, que contribuyan al desarrollo industrial y productivo.

Por último, el IPN cuenta con Centros de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV), cuyo objetivo es el de formar investigadores especialistas a nivel de postgrado y expertos en diversas disciplinas científicas y tecnológicas.

El IPN, a través de sus centros de información, tiene el rango de órgano de consulta, en materia tecnológica, como queda señalado en 2o. párrafo del artículo 8o. de la Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas.

CAPITULO III. LIMITACIONES EN LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA AL SECTOR PRODUCTIVO.

"La diferenciación del interior del sistema político contemporáneo con procesos burocráticos que se autoreproducen y se expanden (sin otro límite que el de la bancarrota del Estado) no sólo no favorece la innovación, sino que aumenta la incommunicación y la no transparencia entre las partes diferenciadas que lo componen." (25)

En políticas de investigación tecnológica dirigidas al sector productivo, la caracterización anterior es atinada, aunque depende de las situaciones específicas que la intervención del Estado resulte en una obstrucción de la capacidad de respuesta del aparato científico técnico a los requerimientos de la industria.

Aún cuando en la década de los ochentas las economías de mercado avanzado, en su mayoría han adoptado políticas de estimulación del avance científico y el cambio tecnológico, el financiamiento de la investigación básica en universidades y laboratorios estatales así como han establecido mecanismos de investigación industrial conjunta; subsiste, sobre todo en economías como la nuestra, un comportamiento tradicional sobre los modos de producción y consumo conocidos, hay temor por la innovación, nos encontramos en la primera limitante del traspaso tecnológica al sector productivo.

2. Situación actual de la Investigación Científica en México.

Al abordar el tema de este capítulo, se nos hace imposible dejar de conocer la situación de la investigación científica en nuestro país; toda vez que para tener tecnología acabada (opta para comerciar con ella o que se transfiera) debió existir previamente un conocimiento, que el máximo de las veces, es forjado mediante la investigación científica.

(25) Ballesteros, Carlos y José Falcón. El proyecto Eureka. Un punto de referencia para la discusión de las políticas de innovación tecnológica. Ed. UNAM, México, 1987, p. 21.

En diversas ocasiones hemos escuchado hablar sobre "política nacional de ciencia y tecnología", como parte de una reordenación económica y de cambios estructurales (intensificar la asimilación, generación y uso de tecnología como instrumento de modernización) destacando siempre aspectos tecnológicos, olvidando lo relativo a la investigación científica.

Con proyectos de inversión destinados a la innovación tecnológica en el sector productivo, se busca incrementar la productividad y con esto aumentar de paso la competitividad del producto mexicano en mercados internacionales. Para el sector privado esto significa la apertura de nuevas fuentes de subsidio, sin embargo, la investigación científica-tecnológica queda relegada por no considerarse rentable desde el punto de vista económico.

Podemos considerar como limitaciones al fomento de la investigación científica las siguientes razones:

1. Insuficiencia de presupuesto: de 1970 a 1985 fue de 0.52% del PIB, y se espera que para 1990 llegue al 1.5% la inversión estatal de ciencia y tecnología.

2. Oscilaciones de financiamiento: esto ocasiona congestión o disminución de grupos de grupos de investigadores, de instrumentos y tareas no programadas para después limitarlos, al quitarles elementos necesarios en sus labores.

3. Dependencia casi absoluta de fondos fiscales: la dependencia de fondos gubernamentales mantiene a los centros de investigación aplicada aislados de las necesidades de innovación que deben atender, en parte, esto es debido a empresarios que no invierten en tecnología endógena; inercia del sector gubernamental y de los centros de investigación y desarrollo, y fijación de las mismas políticas de operación tanto para centros de investigación científica y centros de desarrollo tecnológico como para centros de servicio técnico, además;

4. Duplicidad de trabajos o falta de identificación acerca de qué puede y debe realizar cada centro de investigación.

Existen más razones que hacen necesario que las empresas privadas y públicas valoren la importancia de invertir en ciencia y tecnología o, por lo menos, en lo que se refiere a innovación tecnológica:

a) La actividad se desarrolla en el país aisladamente, por lo que la productivas es baja;

b) La generalidad de los sectores de la economía dependen de tecnología importada para producir y operar;

c) Variedad de ramas de la industria mantienen vigentes procesos técnicos obsoletos y poco productivos; y

d) No existe el número necesario de científicos y técnicos en México.

En relación a este último inciso, cabe señalar que para desarrollar la investigación científica en los países en vías de desarrollo, y en particular en México, se ha utilizado la estrategia de formar investigaciones conforme a programas de estudio de universidades e instituciones del extranjero, toda vez que el envío de estudiantes al extranjero a su regreso se encuentran que las condiciones no son propicias para continuar las investigaciones que iniciaron en el extranjero, o para plantear alguna otra idea. De ahí que los investigadores frecuentemente prestan atención a temas muy especializados, de interés únicamente para un pequeño grupo de científicos generalmente extranjeros.

Pero este no es el único problema para los investigadores en México, hay otras dificultades como: carencia de recursos humanos, equipo y materiales; limitados servicios de información y dificultad para comunicarse con otros investigadores nacionales y extranjeros; y como vimos al inicio del tema; presupuesto insuficiente.

A continuación enlistamos una serie de artículos publicados en diversos periódicos durante 1989, que nos da una idea de la situación de la investigación científico-tecnológica en nuestro país:

- La ciencia en el olvido (Uno más Uno-15 de enero)

- En 10 años ha emigrado cerca de 50% de los físicos becados por México en el exterior (El Financiero-27 de enero)

- Huelga de científicos mexicanos (El Universal-7 de febrero)

- Desempleo, pobreza y debilidad sindical, productos de la revolución tecnológica (El Día-12 de febrero)

- Genera confrontación social y desocupación la actual revolución tecnológica: economistas (Excelsior-12 de febrero)

- Podría quedar la industria reducida a maquiladoras si no hay capacitación: IPN (El Sol de México-13 de marzo)

- Insuficiente, la inversión destinada a la investigación en la industria petroquímica (La Jornada-10 de mayo)

- Exceso de administración y fuga de cerebros (La Jornada-17 de mayo)

- Sólo el 0.35% del PIB otorgan de presupuesto a la ciencia y tecnología. (Sol de México-2 de agosto)

- El poder adquisitivo de un investigador mexicano cayó 60% en los últimos 12 años. (Uno más Uno-3 de agosto)

- Sensible incremento en la "Fuga de Cerebros" hacia E.U. (Sol de México-2 de septiembre)

- No habrá fondos extras para ciencia y tecnología (Uno más Uno-2 de septiembre)

- Peligra la investigación científica por falta de apoyo y bajos salarios (La Jornada-18 de septiembre)

- Abruma a industriales el pago de tecnología extranjero (La Jornada-24 de septiembre)

- Casi dos millones de "cerebros" han escapado del tercer mundo, en 20 años (El Nacional-25 de septiembre)

Esto es sólo un indicador de que en nuestro país hay serios problemas que frenan el desarrollo de la investigación y obstaculizan su eficaz vinculación con la vida social, economía, política y cultural de México, y que afectan a la transferencia de tecnología.

La falta de comprensión y apoyo a la investigación científica, las deficiencias del sistema educativo para la formación de investigadores en áreas científico-tecnológicas, así como el desequilibrio en la actividad de investigación en áreas prioritarias, ha frenado las posibilidades de obtener mejores resultados de la asignación de los recursos para la ciencia y la tecnología. Todos estos factores, se reflejan en el número de

investigadores con que cuenta el país, mucho muy inferior en relación a su población; en 1983 por 100 000 habitantes existían en México 21 investigadores asimismo, los libros editados por estos investigadores y autores científicos, también por cada 100,000 habitantes, era de 1.3%.

Va anteriormente, el Instituto Nacional de la Investigación Científica (INIC) que estudiamos en el capítulo anterior; considero que los problemas capitales del sistema educativo en relación con la formación de personal científico y tecnológico eran:

I. Escasa relación programática entre la educación superior y la investigación, que torna deficiente la preparación de profesionales y de investigadores, y

II. La falta de vinculación entre las instituciones de educación superior y la industria, que anula el esfuerzo de las primeras en materia de ciencia y tecnología con fines de desarrollo industrial.

3.1 Estimulos Fiscales al desarrollo tecnológico.

Los estimulos fiscales que administra la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, se otorgan a través de un documento denominado Certificado de Promoción Fiscal (CEPROFI), que tiene una vigencia de 5 años y que permite compensar impuestos federales.

Este certificado resulta de gran utilidad para industriales, tomando en cuenta que constituye una cantidad que el Gobierno acredita en impuestos por la inversión, que se realice en la construcción de nuevas industrias, por la generación de empleos y por la adquisición de maquinaria y/o equipo. Los porcentajes a beneficiar varían de acuerdo al tamaño de la empresa (dando prioridad a las más pequeñas), la actividad desarrollada y el lugar de ubicación de la misma.

Esta pensado que el esquema de estimulos fiscales opere en el ámbito tecnológico con el fin de promover esta actividad del sector industrial; para ello, serán sujetos de los beneficios fiscales las empresas productivas de transformación cuando:

1. Realicen inversiones en maquinaria, equipo

y construcción de edificios, que formen parte de la infraestructura para investigación y desarrollo tecnológico;

2. Realicen la contratación de asistencia técnica y adquisición de tecnología, proporcionada y desarrollada por institutos tecnológicos nacionales; y
3. Para la obtención de mayores montos del beneficio fiscal, serán consideradas de manera especial, la industria mediana y pequeña.

Por otro lado, las empresas tecnológicas e institutos de investigación que realicen inversiones en infraestructura y equipamiento, destinada a la investigación y desarrollo tecnológico, también podrán obtener los beneficios fiscales.

Para ello, el 11 de agosto de 1987, se expidió un Decreto Presidencial que establece los niveles de apoyo y los mecanismos y requisitos para su obtención.

3.1.1. Decreto que establece Estímulos Fiscales para Fomentar la Investigación; el Desarrollo y la Comercialización de Tecnología Nacional.

Este decreto expedido bajo el gobierno de Miguel de la Madrid, tuvo como bases originarias los siguientes razonamientos:

1. La necesidad urgente de promover el desarrollo tecnológico nacional para avanzar en el cambio estructural y propiciar la reconversión de la planta industrial, a fin de incrementar su productividad y competencia, generar productos y procesos apropiados a los requerimientos del país, disminuir la dependencia tecnológica del exterior y aprovechar la apertura de la economía;
2. Que en el Plan Nacional de Desarrollo de 1983-1988, en los Programas Nacionales de Desarrollo Tecnológico y Científico 1984-1988 y de Fomento Industrial y Comercio Exterior 1984-1988, el Gobierno Federal se proponía como tarea prioritaria el fomento de la investigación tecnológica y el establecimiento de instrumentos por medio de los

- cuales se fomentara e impulsara la actividad innovadora del sector productivo;
3. Para lograr congruencia entre la Ley para coordinar y promover el Desarrollo Científico y Tecnológico, y el progreso de la ciencia y la tecnología;
 4. Para obtener mayor inversión en la generación de tecnología a través de estímulos fiscales;
 5. Conseguir apoyo a empresas mexicanas que se esfuerzan por un desarrollo tecnológico propio, así como para la comunidad tecnológica y científica que conforma el sistema científico tecnológico nacional;
 6. Para fomentar la vinculación entre el sector productivo y los centros de investigación y desarrollo tecnológico nacionales, aprovechando recursos materiales y humanos tanto de unos como de otros adecuadamente, y asimismo articular a la industria con otros sectores de la economía; y
 7. Y porque los estímulos fiscales constituirían no sólo la parte integral del PND 1984-1988, sino porque constituirían el fomento a la investigación, desarrollo, adaptación, asimilación e innovación tecnológica, así como para adquisición y utilización de tecnología nacional.

Estos razonamientos se plasmaron posteriormente en el artículo 10. de este decreto, estableciendo con ellos sus objetivos.

Los Estímulos Fiscales según este decreto es el siguiente:

I. Para Instituciones Científicas y Tecnológicas:

- CEPROFI: 20% en maquinaria y equipo de fabricación nacional o;
- Subsidio hasta del 100% de la cuota ad-valorem en maquinaria de importación, sólo que no exista fabricación nacional.

II. Para empresas Tecnológicas:

- CEPROFI: 20% en maquinaria y equipo, 20% en construcción o;

- Reducción hasta del 100% del I.S.R. siempre y cuando reinviertan una cantidad igual en la propia empresa durante el siguiente ejercicio en que se generó el impuesto.

III. Empresas Productivas Nacionales:

- CEPROFI: 20% de gastos de investigación, 20% maquinaria y equipo, 20% en construcción;

Y las que constituyan un fideicomiso:

- 30% para micro y pequeña industria.

IV. Para las personas físicas o morales:

- CEPROFI: 15% de la contratación de servicios de investigación, desarrollo, adaptación, asesoría, asistencia e ingeniería básica;
- 15% en la compra de tecnologías nacionales; y
- 20% para micro y pequeña industria.

Para dichos estímulos, el decreto prevé los siguientes requisitos:

- a) Ser inversionista mexicano;
- b) Presentar, en su caso constancia de inscripción en los registros nacionales de transferencia de tecnología de instituciones científicas y tecnológicas y de empresas productivas nacionales;
- c) Presentar, en su caso, contrato de fideicomiso debidamente registrado;
- d) Tener proyecto de investigación autorizado;
- e) Contar con un departamento o área de investigación específico, salvo la micro y pequeña industria.

Posteriormente, el 14 de diciembre de 1987, apareció publicado en el Diario Oficial de la Federación, el acuerdo que fija las Reglas de Aplicación del Decreto que Establece Estímulos Fiscales para Fomentar la Investigación, el Desarrollo y la Comercialización de Tecnología Nacional.

Por un lado existen estos decretos de estímulos

fiscales enfocados a la tecnología, pero por otra parte, lo que no se hace en un sexenio se hace en otro, así por ejemplo, en la miscelánea fiscal para 1990.

3.1.2. Acuerdo que Establece los Requisitos y Procedimientos para la Inscripción en el Registro de Empresas Tecnológicas.

Este acuerdo fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 y 24 de marzo de 1981, en cumplimiento del artículo tercero transitorio del decreto que establece estímulos fiscales que estudiamos en el punto anterior.

El Registro de Empresas Tecnológicas depende de la Dirección General de Industrias de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, deben registrarse en el las personas físicas o morales que de manera exclusiva se dediquen a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico, asistencia técnica, adaptación y asimilación de tecnología y a la producción de ingeniería básica y por otro lado, que deseen percibir los estímulos fiscales señalados por el decreto anterior, es decir que existe una condición para recibir los estímulos fiscales, y que es precisamente el inscribirse en este Registro.

Este Registro tiene fines de control sobre las empresas involucradas con la tecnología, el problema esencial no es la existencia de dicho Registro, sino los trámites establecidos para la inscripción en el registro, constituyen a la larga trámites burocráticos.

Los pasos a seguir para la inscripción en este registro son:

1. Presentar solicitud por triplicado y en las formas que para ello expida la Dirección General de Industrias.
2. Proporcionar la información sobre instalaciones, personal técnico a su servicio, actividad técnica que desarrollan, equipo y maquinaria destinados a la investigación, desarrollo o comercialización de tecnología que les sea requerida por la Dirección General de Industrias, según sea el caso, además de los datos que se contengan en los cuestionarios autorizados para ello.
3. Requisitada la solicitud, la Dirección, tomando en

consideración las características de la empresa de que se trate, fijará al interesado las normas que a su juicio deberá satisfacer en el término que le sea concedido.

4. Obtenido el Registro respectivo, la empresa presentará un informe anual de los programas de investigación, desarrollo y comercialización tecnológicos realizados; y
5. Las Direcciones Generales de Industrias y la de Inversiones Extranjeras y la de Desarrollo Tecnológico, tendrán facultad de requerir de las empresas toda la documentación e información necesarias para verificar la observancia y cumplimiento de los requisitos y normas que dieron origen a su registro. Asimismo estas dependencias tendrán personal autorizado para realizar visitas de inspección que se juzguen pertinentes.

3.2 Transferencia tecnológica: Universidad - Industria.

Dada la escasez de científicos, tecnólogos, ingenieros y técnicos calificados, que conforman uno de los más importantes factores limitantes de la aplicación efectiva de la ciencia y la tecnología en países como México, las universidades están destinadas a jugar un papel decisivo en el desarrollo.

Sin duda, la situación financiera y económica prevaeciente en el país ha influido, decisivamente, en las condiciones en que se desenvuelven las empresas. Estas no han apoyado el desarrollo tecnológico dentro de sus esferas de trabajo ni en las universidades o centros de investigación y desarrollo tecnológico, lo que ha repercutido en la dependencia del aparato productivo de bienes y servicios del exterior, llevándolas al extremo de colocarlas en condiciones deficitarias para competir.

Al respecto hay una opinión muy acertada que no podemos omitir.

"En México el problema presenta características y diferencias de fondo en su sistema científico y tecnológico que produce sólo una parte mínima de la tecnología que

utiliza su aparato productivo, lo que convierte al país en un fuerte importador de tecnología" (26).

Las empresas privadas y estatales están obligadas a buscar nuevas fuentes internas para obtener los bienes y servicios que necesitan, de ahí la apremiante necesidad de abrir oportunidades al desarrollo del mercado nacional. Estas necesidades de la industria nacional, demandan buscar formas rentables para invertir capital en desarrollo tecnológico, evitando la importación y estimulando el mercado interno (sustitución de importaciones).

Las acciones tomadas al respecto, por las empresas, han sido:

1. Sustituir materia prima extranjera por la nacional;
2. Sustituir importaciones a través de la adaptación del equipo existente (innovación);
3. Sustitución de materia prima con tecnología primitiva hasta la que involucra conocimientos elaborados.

Cabe preguntarse en torno a la sustitución de procesos y materias primas extranjeras por nacionales, utilizado por nuestra industria, ¿implica que existe tecnología y creatividad propias en el país? de ser así, debe razonarse porque no se habrá realizado esta sustitución, partiendo de que el factor principal para ello es el económico (recuérdese que las empresas buscan rentabilidad).

Podemos argüir para ello las siguientes razones:

- a) El costo de la tecnología extranjera no significaba un desequilibrio a corto plazo de las finanzas de la empresa, lo que permitía la decisión de comprarla en lugar de desarrollarla.
- b) Faltaba coordinación entre empresarios, centros de investigación y desarrollo tecnológico y organismos gubernamentales.

(26) Ciceri Silverses, Hugo N. Vinculación Universidad-Industria, Ciencia y Desarrollo, año 12, núm. 68, mayo-junio de 1986, México, p.p. 55-70.

- c) Se carecía de un plan para el desarrollo científico y tecnológico que vinculara los esfuerzos de los sectores señalados en el renglón anterior.

El apoyo que la universidad ha brindado a la industria consiste en:

- La formación de profesionales con destino al mercado laboral;
- Contribución de conocimientos básicos y aplicados generados por investigadores; y
- Producción de tecnología.

La vinculación dada entre universidad -industria, es gracias a la generación de tecnología, de la que provienen recursos económicos importantes, que pueden modificar la posición estratégica de la empresa a la que se destinan, respecto a las demás empresas. Este razonamiento es el que originó que la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) creara en 1983 la Dirección General de Desarrollo Tecnológico y el Centro de Investigación Tecnológica, con el propósito de regular las operaciones de transferencia tecnológica de la universidad a la industria. Esta dirección trabaja con grupos de investigación universitaria en la integración de paquetes tecnológicos (conjunto de conocimientos nuevos o incorporados, de acceso libre o restringido, de carácter científico, impiridico, jurídico o comercial, necesarios para implantar o mejorar un proceso productivo (27) capaces de alcanzar los mercados del sector productivo, permitiendo además la vinculación de estos grupos con el sector industrial, propiciando que la innovación tecnológica prospere.

Los objetivos de esta Dirección General de Desarrollo Tecnológico (DGDT) como una dependencia adscrita a la Coordinación de la Investigación Científica, son entre otros:

- (27) Waissbluth, Mario. Primer seminario sobre Derechos de Autor Propiedad Industrial y Transferencia de Tecnología. La Transferencia de Tecnología de las Universidades a las Industrias en los países de desarrollo. Ed. UNAM, México 1985, p. 216.

1. Estimular la innovación tecnológica.
2. Señalar las condiciones en que la universidad creará y transferirá la tecnología al comprador, con lo que se busca que el poder de la UNAM aumente en la negociación.
3. Canalizar importantes recursos hacia la investigación tecnológica en la UNAM; tecnología que venderá a las empresas, obteniendo así ingresos que ayudarán a lograr la autoinsuficiencia universitaria.

Para llevar a cabo esta vinculación Universidad-Industria, la DGDT realiza actividades orientadas a vincular a la Universidad con la industria, buscando a los interesados y, si es el caso, seleccionando las más apropiadas para colaborar con la UNAM. Una vez localizada la empresa, se negocian los acuerdos a través de los cuales se establecen los vínculos formales, y se especifican el alcance y el grado del compromiso universitario. Para esto, la DGDT redacta, negocia y tramita los contratos o convenios requeridos para la transferencia, desarrollo o prestación de servicios tecnológicos, considerando la política establecida para el efecto, y por último, propone su autorización al Abogado General de la Universidad.

Aparentemente todo se desarrolla sin mayores complicaciones, sin embargo existen límites en dicha vinculación.

Las características de la investigación realizada en las universidades difieren de las que requiere la industria, lo que ha limitado la vinculación Universidad-Industria. Para ello nos hemos permitido reproducir un cuadro de Cicero (28) que ejemplifica dicha situación:

Característica de la investigación	Universidad	Industria
Objetivo de la investigación	Educar, formar personal y ampliar el conocimiento.	Producir o desarrollar nuevos productos o procesos.

(28) ob. Cit. p. 104

Tiempo	No es muy importante	Es generalmente urgente.
Costo	No es decisivo	Es importante
Información que se obtiene	Descable difundirla	Es importante
Resultados	Se deben publicar	Se deben utilizar

Observamos pues, entre Universidad e Industria, existen en principio diferencias de origen.

Por lo que la Universidad para vincularse óptimamente con la industria, y contribuir al desarrollo nacional debe considerar:

- I. Una estructura de organización adecuada para el desarrollo.
- II. Mayor contacto con posibles impulsores de tecnología.
- III. Concebir mecanismos que mejoren la percepción de necesidades del mercado (industrial).
- IV. Manejar Derechos de propiedad industrial.
- V. La necesidad de una demanda tecnológica constante que permita consolidar grupos de trabajo.
- VI. Recursos iniciales para desarrollo tecnológico.
- VII. Mecanismos para canalizar los recursos que se generan, de manera que la actividad tecnológica se consolide.
- VIII. Instalación y equipos.

IX. Necesidad de integrar grupos de trabajo para realizar, plenar, dirigir y controlar proyectos de investigación científica y tecnológica.

Por otra parte, el sector industrial debe buscar alternativas como las que propone la Universidad, conociendo para ello los proyectos y asesorías de que ésta dispone, el empresario en el mayor de los casos debe ser el actor principal en el proceso de innovación tecnológica, aceptando los riesgos asociados que para ello implica, y sobre todo con aquellos proyectos en los que el proceso de innovación tecnológica se desarrolle desde su inicio, es decir, desde la generación de conocimientos. Asimismo, las empresas deben asignar un alto valor al proceso de innovación tecnológica, contar con cuadros técnicos fuertes, con capacidad para contribuir en el proceso de innovación, y que tengan los recursos para llevar a cabo el proceso hasta su fin, pero sobretodo, no subestimar nuestros propios recursos, aquellos que la Universidad es capaz de proveer.

CAPITULO IV. LIMITACIONES EN LA PLANEACION DEL DESARROLLO TECNOLÓGICO NACIONAL.

En los años cincuenta los logros industriales y agrícolas de los países desarrollados, se debieron al avance tecnológico, sin embargo los países en vías de desarrollo como México sorprendidos por dicho avance, se dedicaron al relieve de la ciencia y de la técnica pero sin desarrollar un sistema general propio sobre tecnología, fomentándose en cambio las importaciones de tecnología sin crear a la par una infraestructura interna compensatoria.

4. La Transferencia de Tecnología y las Políticas Nacionales de Desarrollo de 1970 a 1990.

En general, antes de 1970, aparte de no obstaculizarse en forma alguna la importación de tecnología por empresas públicas y privadas, el Estado no alentó tampoco en ningún modo a las empresas receptoras para que desarrollasen actividades propias de investigación y adaptación, ni vigiló la calidad de la tecnología importada, adaptando un enfoque de política completamente pasivo.

Antes de 1970, como ya vimos, se habían dado los siguientes intentos por articular a la tecnología con el desarrollo nacional:

El Consejo Nacional de la Educación Superior y la Investigación Científica (CONESIC), que funcionó de 1935 a 1938; la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica (CICIC), creada en 1942 y sustituida en 1950 por el Instituto Nacional de la Investigación Científica (INIC) que dió origen en los setentas al CONACYT, no podemos olvidar tampoco que a mediados de los cincuentas surgió la Ley de Fomento de Industrias Nuevas y Necesarias, que marcó uno de los intentos más fuertes del Estado de intervenir en cuestiones tecnológicas.

Con estos instrumentos, la política tecnológica del Estado mexicano, hasta antes de la creación del CONACYT (en 1972), habla estado orientada a vigilar el costo en divisas de las compras de tecnología en el exterior, sin manifestar preocupación por el contenido concreto de tales tecnologías y su grado de aplicabilidad al desarrollo nacional, y por otro lado, descuidando el apoyo del sector privado en la adaptación de tecnologías importadas.

- Restricciones a las exportaciones.

Otro de los principales problemas en la transferencia de tecnología hasta antes de 1973, era que para la exportación de tecnología en forma masiva, existían cláusulas que prohibían o limitaban drásticamente las exportaciones de las empresas receptoras de tecnología.

Estas restricciones a la exportación solían ser (o pueden constituirse) en forma implícita -el caso de las filiales de empresas extranjeras en que no es necesaria la forma escrita- o explícitas- el caso de las empresas comunes y de los contratos de concesión de licencias-. Las restricciones implícitas revisten diferentes formas, a veces se refieren a prácticas de reparto de mercados entre varias sociedades multinacionales; o bien referirse a la facturación de las exportaciones e importaciones en las transacciones entre varias empresas de las sociedades multinacionales, en cuyo caso los precios se fijan para favorecer los intereses de esas sociedades, los que no siempre coinciden con los intereses de una determinada filial o de algún país en desarrollo.

En México en la década de los sesentas, existía un 97% de contratos con cláusulas restrictivas de las exportaciones, originadas en su mayoría por la necesidad de una aprobación previa o por la prohibición total a cierto tipo de exportación (29) como el material eléctrico (se exportaba el 0.5% de su producción).

Esta situación es regulada por nuestro gobierno, al expedirse el 29 de diciembre de 1972, la ley sobre el Registro de la Transferencia de Tecnología.

Posteriormente, entre 1973-1974 se organiza lo que parece ser el primer intento por una infraestructura científico-tecnológica en México, a través del CONACYT. Esta labor fue parte de la programación de 1976 a 1976, y que

(29) Los datos en este rubro se tomaron de una publicación de la UNCTAD, Directrices para el estudio de la transmisión de tecnología a los países en desarrollo: estudio de la Secretaría de la UNCTAD. 5.75.II.D.D.

1975. terminó con la creación del Plan Nacional Indicativo de Ciencia ecnologia, a fines de 1976. T

Cabe señalar que a este documento precedieron: el documento elaborado por el INIC "Política Nacional y Programas en Ciencia y Tecnología" (1970), y de un primer trabajo elaborado en la segunda parte de la institución y redactado por un grupo de profesionales: "Bases para la formulación de una Política Científica y Tecnológica" (finales de 1973).

El Plan Indicativo de Ciencia y Tecnología provocó el agrupamiento en comités, de científicos y tecnólogos, que informaban sobre las características de cada sector y contribuyeron en la disertación del documento.

En 1975, se discutió el documento "Lineamientos de Política Científica y Tecnológica", a mediados de 1976, el de "Política Nacional de Ciencia y Tecnología: estrategias, lineamientos y metas", y a fines de ese año, el "Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología", el cual por carencias presupuestales y circunstancias político-económicas de 1976 fue propuesto hasta 1978.

Exhortado entre 1974 y 1977 por los presidentes Luis Echeverría Álvarez y José López Portillo respectivamente, el CONACYT tuvo la encomienda de delinear (según las atribuciones que su propia ley le concedía) las políticas científicas y tecnológicas del sexenio, de ello se desprendió la elaboración del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-1982, en el que participaron científicos y tenólogos, iniciativa privado y gobierno.

Este programa contiene un listado de una serie de proyectos de investigación a iniciativa de 43 grupos de trabajo de especialistas de diversas áreas.

Este último programa, sin embargo no contemplaba políticas precisas de corto, mediano y largo plazo, en el ámbito científico y tecnológico, tampoco se integra en una política nacional de planeación y programación.

De 1972 a 1982 el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología (Coordinado por el Gobierno y el CONACYT) se había propuesto las siguientes metas (30):

(30) Véase el Plan Global de Desarrollo 1980-1982 p. 259. -

1. Las metas del gasto nacional en ciencia y tecnología parte de la necesidad de promover el desarrollo de la capacidad del sistema hasta alcanzar en 1982 el 1% del producto interno bruto dedicado a este rubro.
2. En materia de formación de recursos humanos, el programa de becas del CONACYT previo para 1979-1982 otorgar 17,684 becas con un costo de 3,100 millones de pesos:
 - 10% para doctorados;
 - 36% para maestría;
 - 16% para especialización académica;
 - 27% para especialización técnica.
 - 11% becas, tesis.
3. Fortalecer centros e instituciones dedicadas a la investigación aplicada a partir de necesidades productivas específicas.

El Programa Nacional de ciencia y Tecnología 1978-1982 representaba la principal acción nacional indicativa y reguladora de las funciones del sistema científico y tecnológico nacional.

Asimismo en esa época se fortalecieron los Programas Indicativos del CONACYT con la asignación de recursos a ésta área, así como se establecieron acciones en cuatro áreas principales.

- Proyectos de riesgo compartido; se prevía que las empresas interesadas aportaran el 50% del valor de la contratación de servicios de investigación y desarrollo.

Enlace industrial entre demandantes nacionales de tecnología y centros de investigación o firmas de ingeniería.

- Estudios de política tecnología, para conocer la interrelación entre las estructuras industriales y tecnológicas del país; y
- Estudios para la factibilidad de uso de nuevas

tecnologías (su impacto social).

En el decreto presidencial del 31 de mayo de 1983 se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo (PND), bajo el gobierno del presidente Miguel de la Madrid Hurtado, se crea el Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico, (Prondetyc) y se designa al CONACYT su coordinador. Varias secretarías de Estado participan en él: Agricultura y Recursos Hidráulicos, Comercio y Fomento Industrial, Comunicaciones y Transportes, Desarrollo Urbano y Ecología, Educación Pública, Energía, Minas e Industria Paraestatal, Pesca, Relaciones Exteriores, Salubridad y Asistencia, y Trabajo y Previsión Social.

Con la formulación del Prondetyc se busca contar con "estrategias que permitan reorientar y modernizar el aparato productivo y distributivo y para preservar, movilizar y proyectar el potencial del desarrollo nacional".

Además de los 36 programas, que integran el Prondetyc, se crearán programas operativos anuales, cuya finalidad es delinear acciones a corto plazo y la asignación de recursos necesarios para su cumplimiento.

Se pretende que en los programas operativos anuales, participen los agentes públicos, sociales y privados involucrados, a través de cualquiera de las opciones de ejecución definidas en la ley de Planeación: la obligatoria para acciones que desarrollarán las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, la de coordinación para acciones conjuntas gobierno-entidades federativas y acciones sector privado-sector público.

El Prondetyc está organizado en cinco partes, la primera analiza la importancia de la ciencia y la tecnología para el desarrollo integral del país, y hace un diagnóstico de la situación tecnológica y del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. En seguida se definen cuatro objetivos globales del desarrollo en política de ciencia y tecnología:

- a) Ofrecer solicitudes científicas y técnicas a los problemas económicos y sociales del país. En particular, disminuir la dependencia del exterior en materia de tecnología, incrementar la productividad en todo sector y/o actividad nacional;
- b) Prever las necesidades sociales y los cambios

tecnológicos futuros a fin de decidir sobre la tecnología que el país requiera investigar prioritariamente para el desarrollo nacional;

- c) Colaborar en el desarrollo regional y a la descentralización de las actividades productivas de bienes y servicios; y
- d) Crear conciencia en la sociedad, sobre la naturaleza de la ciencia y la tecnología y su importancia para el desarrollo nacional.

En la segunda parte están 17 programas orientados a cubrir las acciones del Estado necesarias para evaluar y actualizar políticas y programas; fomentar la formación de recursos humanos, la investigación y el desarrollo tecnológico; el desarrollo de servicios científicos y técnicos, y fomentar y regular las relaciones científicas y tecnológicas con el exterior.

La tercera parte contiene subprogramas sectoriales de ciencia y tecnología formulados por ocho secretarías de Estado en el marco de la política general definida en la primera parte del programa.

La cuarta parte consta de 11 programas de investigación y desarrollo tecnológico para necesidades de prioridad nacional (en materia de alimentos, salud, recursos naturales renovables y no renovables, etc.)

Por último la quinta parte del Prondetyc consta de dos capítulos: uno sobre modernización administrativa, y otro sobre instrumentos de política.

4.1 Las metas del desarrollo y la política científica y tecnológica.

Constamagna y Pérez Miranda coinciden en que la política tecnológica se da en tres áreas (31):

- "1. En la búsqueda de la autodeterminación tecnológica, entendida como la libertad de decisión en la búsqueda, selección, negociación, utilización, asimilación, adaptación y generación de tecnología a través del uso racional y efectivo de los escasos recursos destinados a la investigación científica y tecnológica; tratando de orientarla a los campos críticos del desarrollo económico.

2. La política referida a la apropiación de la tecnología, fundamentalmente la legislación sobre propiedad industrial; y en

3. La regulación de la transferencia de tecnología."

Esta política, en principio debe plasmarse en el Plan Nacional de Desarrollo, con metas y objetivos a largo plazo, con estrategias diseñadas para alcanzar dichos objetivos, y no debiera limitarse a emitir únicamente meras referencias sobre el tema que nos ocupa.

Dentro de las directrices del plan general de desarrollo científico-tecnológico, debe elaborarse una estrategia de operación que abarque las dos funciones primordiales en política tecnológica: desarrollo del potencial científico y tecnológico, y su empleo efectivo. Este propósito se lleva a cabo con la cooperación de los sectores involucrados (privado, público, universidades, centros de investigación y firmas de Ingeniería) y los sectores económicos, que aseguren que los programas de investigación y desarrollo sean congruentes a los objetivos y que se obtengan resultados de su aplicación en la práctica.

Por otra parte debe contemplarse inobjetablemente que en el desarrollo de un potencial científico y tecnológico, el principal factor limitante, aparte de la inversión, es la falta de personal calificado.

En este rubro, la política en materia tecnológica, no se ocupa exclusivamente de la provisión y adiestramiento de científicos investigadores, sino también del entrenamiento y distribución de científicos, tecnólogos, ingenieros y técnicos en la producción, la distribución y administración pública, así como en cuidar el nivel educativo y los conocimientos científicos de la población en general. Es claro que la política científica y la política educativa,

(31) Costamagna T. Elisa y Rafael Pérez Miranda. Políticas Económicas sobre Inversión Extranjera y Transferencia de Tecnología. Ed. UNAM-ENEP Acatlán, México, 1979, p. 11 y 12.

están estrechamente relacionadas, e idealmente representan aspectos específicos de un solo programa coherente de desarrollo (ver punto 3 del capítulo III).

En relación a lo anterior, nos encontramos con lo que Fernando Magalhaes (32) ha denominado "la guerrilla tecnológica" como la estrategia conjunta e integrada, compuesta por empresas productivas innovadoras, sus usuarios, universidades, centros de investigación y desarrollo, etc. bajo los siguientes principios básicos.

1. La innovación exitosa dentro de las restricciones ambientales existentes.
2. La "educación" de los eslabones gubernamentales encargados de formular y ejecutar políticas y estrategias industriales y tecnológicas.
3. La ampliación al máximo de la participación activa de las empresas del sector productivo en esta asociación.

Este planteamiento coincide con que la instrumentación de una política científico-tecnológica exige el establecimiento de prioridades dentro de un contexto de estrategias relativa al logro de un nivel de desarrollo tecnológico competitivo con el exterior. Esta competitividad necesariamente nos habla de una comercialización tecnológica.

Las diferencias de poder y competitividad entre países desarrollados (vendedores de tecnología) y no desarrollados (compradores de tecnología) se deben a la transición de los primeros hacia nuevas etapas del desarrollo tecnológico y a una inadecuada orientación hacia el mercado por parte de los países dependientes, los que no han sido capaces de prever los cambios, y mucho menos desarrollar la infraestructura para enfrentarlos.

(32) Magalhaes Machado, Fernando. *Articulación Tecnológica y Productiva*. Ed. UNAM-CIT, México, 1986, p. 122-123.

Así, para poder plantear una propuesta de desarrollo tecnológico, conviene tener claro que el producto del conocimiento científico se constituye en una mercancía y entra a formar parte de intercambios mercantiles, los cuales actualmente se ven caracterizados por una demanda que supera a la oferta. Esto ha proporcionado una posición fuerte a los proveedores de tecnología (quienes fijan las condiciones de venta). Lo que crea situaciones desventajosas para los adquirentes como México.

Como se observa, la transferencia de tecnología externa implica diversas cuestiones y se relaciona con muchas más. Por ello, usar la transferencia de tecnología externa como factor de desarrollo nacional, exige poner en vigor una política que cubra simultáneamente otros frentes, sobre todo los del esfuerzo por el desarrollo tecnológico endógeno.

4.2 La Transferencia de Tecnología en el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.

Durante el actual sexenio, el Presidente Carlos Salinas de Gortari tuvo a bien expedir en mayo del año pasado el instrumento base de su gobierno; el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 1989-1994 (33), donde dedica en dos de sus capítulos los lineamientos a seguir en materia de ciencia y tecnología:

1. El capítulo 5 denominado "Acuerdo Nacional para la Recuperación Económica con Estabilidad de Precios; y
2. En el capítulo 6 del "Acuerdo Nacional para el Mejoramiento Productivo del Nivel de Vida", donde se trazan las líneas a seguir en materia ecológica aprovechando la ciencia y la tecnología.

Nosotros nos ocuparemos del primero, sobre las acciones que impulsarán el Desarrollo científico este sexenio:

(33) Poder Ejecutivo Nacional. Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de Mayo de 1989.

- a) Se dará un aumento gradual y sostenido en el monto de recursos públicos que inciden en la actividad científica;
- b) Se establecerán programas permanentes de mejoramiento y actualización para los profesores de carrera de ciencias básicas e ingeniería en las licenciaturas;
- c) Se perfeccionarán los mecanismos de evaluación de los programas de formación de recursos humanos;
- d) Se crearán, en los programas de formación de recursos humanos, las condiciones que aseguren e incorporen, a grupos institucionales con productividad comprobada;
- e) Se apoyará el mantenimiento o reforzamiento de grupos de investigación ya establecidos;
- f) Se reforzarán las acciones conducentes a una eficiente descentralización de las actividades científicas;
- g) Se inducirá el regreso de los científicos mexicanos radicados en el extranjero;
- h) Se fomentará el establecimiento de convenios de cooperación con instituciones nacionales y extranjeras;
- i) Se introducirán cambios en la normatividad y los esquemas de financiamiento de los centros de investigación;
- j) Se fomentará el financiamiento a la modernización tecnológica de las empresas del país.
- k) Se fortalecerán los acervos de información tecnológica;
- l) Se ampliará y mejorará la infraestructura educativa.
- m) Se propiciará la agilidad y transparencia en los procedimientos de registro y protección de patentes;
- n) Se fomentará, de acuerdo a lo establecido en la Ley y su reglamento;

- ñ) Se otorgarán, en el marco de las leyes aplicables, facilidades técnicas y administrativas para que las empresas adquieran eficientemente las tecnologías disponibles en los mercados internacionales; y
- o) Se promoverá la modernización del régimen de normalización y control de calidad de productos.

Dentro de estos lineamientos que en realidad suenan esperanzadores en la materia a la que nos avocamos, nos resaltan mucho muy importantes:

1. El aumento gradual y sostenido de recursos públicos en materia científica (inciso a));
2. La creación de programas de recursos humanos que incorporen grupos institucionales con productividad comprobada (inciso d)) que las empresas adquieran eficientemente las tecnologías disponibles en los mercados internacionales".
3. Apoyo a grupos de investigación ya constituidos (inciso e)).
4. Descentralización de actividades científicas (inciso f)).
5. Retorno de científicos mexicanos radicados en el extranjero (inciso g)) y,
6. Ampliación y mejoramiento de la infraestructura educativa.

Creemos que son los pilares para una buena política en materia tecnológica, y que anteriormente no habían sido focadas tan explícitamente. En ese sentido falta esperar los mecanismos que concedan viabilidad a dichos objetivos.

A contrario sensu de lo que nos parece bueno de la política salinista, consideramos grave el inciso ñ), que dice: "se otorgarán en el marco de las leyes aplicables, facilidades técnicas y administrativas para que las empresas adquieran eficientemente las tecnologías disponibles en los mercados internacionales".

La modernización como entre otro de sus síntomas, implica el fomento y apertura al intercambio comercial internacional, pone con éste lineamiento; un riesgo a mantener o fomentar la dependencia hacia tecnologías

extranjeras, es el inicio de una nueva década, y asimismo de incipiente sexenio, el enigma es si en México es factible una política de ciencia y tecnología que permita dejar de importar tecnología capaz de producirse en el país o si llegaremos a ser un país de maquiladoras semejante a Taiwan.

4.2.1 Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990-1994

El Programa Nacional de Ciencia y Modernización, expedido en enero de este año (1990), de la necesidad de instrumentar el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 en lo que se refiere al impulso de las actividades científicas y tecnológicas que señalamos en el punto anterior.

El programa de entrada reconoce que para crear procesos de mejoramiento, organización y eficiencia del sector productivo y para contribuir a elevar la calidad de vida de los mexicanos, es prioritaria la ciencia; afirmando que la investigación científica debe de ir acompañada de la innovación y el desarrollo en materia de tecnología.

El programa en términos generales establece la estrategia general de procurar, "en la medida en que las condiciones económicas del país lo permitan, se incremente el monto de recursos que el Estado destina a apoyar la investigación científica, cuidando que esta aplicación de recursos en efecto estimule la calidad". Cabe señalar que el Presupuesto de Egresos publicado en el Diario Oficial del 29 de diciembre de 1989, para este año destina un presupuesto de \$494,000,000,00 de pesos para el Fomento a la formación de Recursos Humanos para la Ciencia y la Tecnología al hablar de objetivos en la Política Científica y en política tecnológica se señala lo siguiente:

- Objetivos de la Política Científica.

1. Mejorar y ampliar la formación de recursos humanos para la ciencia y la tecnología. En este último caso.
2. Articular la actividad científica del país con las corrientes mundiales del conocimiento, mediante las aportaciones de México al mundo y el dominio y difusión en el país de dichas corrientes, atendiendo primordialmente a su relevancia para la realidad de México y su interrelación con el resto de los países.

3. Contribuir al entendimiento de la realidad y de los problemas nacionales en las diversas áreas de la actividad científica, beneficiándose del acervo de conocimientos disponibles en nuestro país y en los demás países del mundo, incorporando a la actividad científica los más avanzados sistemas y equipos, apoyando a los investigadores establecidos y de prestigio, así como estimulando a los jóvenes, a fin de contribuir de manera eficaz a elevar la calidad de la ciencia en México.

- **Objetivos de la política tecnológica**

1. Elevar la capacidad tecnológica del país para atender a las demandas de bienestar de la población, con énfasis especial en el mejoramiento productivo de las condiciones de vida de los grupos de menores ingresos.
2. Asegurar la participación complementaria de los productores y del gobierno en el desarrollo tecnológico del país, para incrementar la productividad y la competitividad del aparato productivo nacional, alcanzando y sosteniendo niveles de calidad y eficiencia que permitan al país competir ventajosamente en los mercados internacionales, como condición para elevar el nivel de vida de los mexicanos.
3. Apoyar, con tecnologías modernas y adecuadas a las condiciones del país, la prestación eficiente de los servicios sociales de salud, educación y los relacionados con la vivienda, así como la protección y mejoramiento del medio ambiente y la seguridad frente a catástrofes naturales.

En materia de política de desarrollo se delimitan para el área científica y el área tecnológica.

1. **Política de Desarrollo Científico**

Por lo que se refiere al desarrollo científico se realizarán las siguientes acciones:

- Se dará un aumento importante, sostenido y selectivo al monto de los fondos públicos que inciden en la actividad científica, cuidando de que su asignación sea óptima, tomando en cuenta los criterios de calidad

propuestos por la propia comunidad científica, de conformidad con los criterios definidos en el presente Programa; de tal manera que se mejoren las remuneraciones reales de los investigadores y se aumente la cantidad y la calidad de la infraestructura física y de los recursos humanos utilizados. Se buscará, en los casos en que así proceda, que a esto coadyuve la atracción de recursos privados en las investigaciones enfocadas hacia la solución de problemas vinculados al desarrollo nacional, mediante los mecanismos de fondos aparejados a los que ya se ha hecho mención.

- Se darán reconocimiento y estímulos especiales a los investigadores que participen en programas permanentes de mejoramiento y actualización para profesores de carrera, de ciencias e ingenierías en las licenciaturas y posgrados, dando reconocimiento y estímulo especial a los investigadores que participen en dichos programas.
- Se estimulará el perfeccionamiento de los mecanismos de evaluación de los programas de formación de recursos humanos, de fomento al posgrado nacional, de proyectos de investigación científica para continuar, reforzar o cancelar, en su caso, los apoyos otorgados, siempre en función de los resultados obtenidos.
- En los programas de recursos humanos, se apoyará la creación de las condiciones que, en lo posible, aseguren que los becarios en áreas científicas se incorporen, al término de sus estudios, a grupos institucionales de investigación con productividad comprobada.
- Se apoyará el mantenimiento o refuerzo de grupos de investigación ya establecidos, que hayan demostrado su capacidad, tanto en la producción científica como en la formación de investigadores de alta calidad, y se apoyará la formación de nuevos grupos de investigación en áreas y proyectos en los que se establezca el compromiso de las instituciones académicas de asegurarles un ambiente propicio para el desempeño de sus funciones. Esta y las anteriores medidas contribuirán a crear las condiciones propicias para retener en el país el talento científico hasta ahora propenso a emigrar a centros de investigación del extranjero.

- Se reforzarán las acciones conducentes a una eficiente descentralización de las actividades científicas y se apoyará el establecimiento de proyectos de investigación de carácter multidisciplinario e interinstitucional, en los que participen grupos de investigadores de diversas entidades nacionales cuya actividad incida en un problema común específico.
- Se inducirá el regreso de los científicos mexicanos radicados en el extranjero, mediante incentivos que les permitan incorporarse eficazmente y en condiciones atractivas a grupos de investigación ya existentes en las instituciones nacionales.
- Se fomentará el establecimiento de convenios de cooperación con instituciones nacionales y extranjeras que permitan a los investigadores mantenerse actualizados en las áreas fundamentales para el desarrollo nacional.
- Se buscará facilitar la obtención de equipo científico o de medición, de materiales de referencia para cumplir con normas técnicas, y de insumos necesarios para la investigación científica, simplificando decididamente las regulaciones y trámites a que se encuentran sujetos.

2. Política de Modernización Tecnológica

En cuanto a la modernización tecnológica, se actuará en todos los frentes para alcanzar una eficiente actualización de la industria, el campo y los servicios, mediante la adquisición, asimilación, adaptación y difusión eficientes de tecnología, así como la investigación y el desarrollo de tecnologías propias.

La vinculación explícita de las estrategias e instrumentos de la política tecnológica con los requerimientos del aparato productivo nacional constituirá el elemento primordial de la modernización en este ámbito.

Con esa clara orientación hacia la productividad, el apoyo a la competitividad internacional de la planta productiva, y la elevación de la calidad de vida de los mexicanos, la modernización tecnológica del país será promovida mediante las siguientes acciones:

- Se introducirán cambios en la normatividad y los esquemas de financiamiento de los centros de

investigación con orientación tecnológica del sector público y se promoverá su adopción por los del sector académico para que encaucen cada vez más sus actividades hacia la atención de los problemas tecnológicos de las empresas de los sectores público, social y privado. Los centros serán motivados para apoyar decididamente los esfuerzos de creación, asimilación, adaptación, investigación y desarrollo, así como difusión de tecnología del aparato productivo nacional, a través del cofinanciamiento público de los proyectos de carácter tecnológico y la participación de empresarios en los órganos de gobierno de esos centros, teniendo, desde luego, en cuenta su autonomía y características jurídicas.

- Se promoverá la investigación científica y el desarrollo de tecnologías en áreas que apoyen a la modernización tecnológica de la industria mediana y pequeña, que contribuyan a la elevación de la productividad de las actividades agropecuarias, forestales y pequeñas, así como las que aporten soluciones a las demandas de bienestar social, sobre todo las enfocadas a vivienda, salud, alimentación, abasto, y seguridad frente a las catástrofes naturales, o que contribuyan a las acciones enmarcadas en el Programa Nacional de Solidaridad.
- Se fomentará el financiamiento a la modernización tecnológica de las empresas del país, con base en esquemas de crédito y de capital ágiles, flexibles y técnicamente rigurosos.
- Se multiplicarán y fortalecerán los acervos de información tecnológica, orientando y estimulando a las instituciones que los administran para que provean este servicio con eficacia a los usuarios del sector productivo; y se promoverá, a la vez, la función de asistencia técnica y consultoría de alta calidad, particularmente en beneficio de las empresas medianas y pequeñas que no pueden absorber plenamente los costos de la información necesaria para una óptima elección de tecnología.
- Se ampliará y mejorará la infraestructura educativa para aumentar, en calidad y cantidad, la enseñanza de las especialidades técnicas en los niveles terminal medio y terminal medio superior. Se emprenderá un esfuerzo sin precedentes en materia de capacitación laboral, en el que se vinculen estrecha y

eficientemente los programas de capacitación con la demanda de fuerza de trabajo especializada de las empresas en proceso de modernización tecnológica.

- Se propondrá al Legislativo actualizar la legislación en materia de marcas y patentes conforme a la tendencia mundial, para estimular la innovación tecnológica nacional y captar tecnologías competitivas internacionalmente. Complementariamente, se modernizará la infraestructura del registro de patentes y marcas, se harán más ágiles los procedimientos de registro correspondientes y se fomentará una cultura de propiedad industrial en el país.
- Se fomentará el aumento de los flujos de inversión extranjera directa, ya que ésta constituye un vehículo efectivo para la introducción de tecnología avanzada cuando existen, como en nuestro país, condiciones de apertura al comercio internacional que propician la competencia entre empresas con base en mayor eficiencia y productividad.
- Se otorgarán facilidades técnicas y administrativas para que las empresas adquieran eficientemente las tecnologías disponibles en el país y en los mercados internacionales, lo que supone fortalecer y reorientar la función del Registro Nacional de Transferencia de Tecnología con criterios de promoción y con visión estratégica orientada a la competencia internacional.
- Se promoverá la modernización integral y el concepto de calidad total, de tal manera que las empresas avancen más directamente en el perfeccionamiento de los productos del país, manteniendo la libre concurrencia de productos mexicanos e importados al mercado nacional.
- Se promoverá y apoyará la creación de nuevos centros de investigación tecnológica, cuando las necesidades del desarrollo nacional y la disponibilidad de recursos lo hagan aconsejable, así como la desincorporación de otros que hayan alcanzado suficiente madurez para pasar a ser parte de la infraestructura tecnológica del sector productivo.

Asimismo, en el marco jurídico y de apoyo institucional que establece el presente programa, en materia de transferencia de tecnología establece lo siguiente:

- Aplicar decididamente las disposiciones del nuevo

Reglamento de la Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, publicado el 9 de enero de 1990, a fin de permitir que los empresarios cuiden sus propios intereses en materia de contratación de tecnología.

- De conformidad con el nuevo Reglamento de la Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, utilizar el Registro de Transferencia de Tecnología como un instrumento de información y promoción para facilitar la transferencia de tecnología. Apoyar a la pequeña y mediana empresa en los procesos de adquisición, asimilación y desarrollo tecnológico, convirtiendo al Registro en un punto de acceso a servicios de gestión tecnológica, información técnica, asistencia y consultoría.
- Establecer, a través de la cooperación internacional, las actividades de asesoría y asistencia técnica a empresarios nacionales en la transferencia de tecnología importada, particularmente en las etapas de identificación, selección, negociación y asimilación de tecnología y por consiguiente, facilitar la cooperación tecnológica industrial.
- Buscar la cooperación científica y tecnológica internacional, a fin de paliar los efectos de la insuficiente disponibilidad de recursos, de infraestructura científica y tecnológica, así como de especialistas de alto nivel, que son necesarios para el desarrollo.

El Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990-1994, en principio demuestra la preocupación de esta incipiente administración por fortalecer estas materias, sin embargo, no podemos precipitarnos a enjuiciarlo, toda vez que su contenido no ha sido aún llevado a la práctica, lo que si podemos afirmar de nueva cuenta, es que las políticas en este ramo deben ser continuas, y no esperar resultados inmediatos.

Cabe cuestionarnos que si para el logro de un objetivo de desarrollo y autodeterminación científico-tecnológico, que beneficie al país, o a la mayoría de sus habitantes, bastará con introducir una política adicional como es este programa o algunas reformas operativas a otros instrumentos

de la política gubernamental actual, o si es necesario mejor, modificar el modelo de desarrollo económico y el proceso de gestación de la política económica en general.

Esperamos que para ello, la política de modernización, siendo optimistas, lo consiga.

CONCLUSIONES

1. La investigación se transfiere a través de su producto; la tecnología, que constituye una mercancía o un insumo incluido en cualquier producto o proceso y su comercialización es lo que le otorga su carácter de transferible;
2. Durante mucho tiempo se ha considerado que la tecnología encuentra su máxima forma de transferibilidad exclusivamente en las patentes, cuando en la actualidad estas tienen un carácter limitado de transferencia, carácter que ahora se concede a través de múltiples posibilidades (manuales, asesoría técnica, modalidades de comercialización, etc.);
3. La Ley de Transferencia de Tecnología prescribe que la duración de un contrato sobre transferencia de tecnología no deberá exceder de diez años, plazo similar al otorgado a una patente según la Ley de Invenciones y Marcas; nuevamente se cae en el error de identificar a las patentes con el contrato de transferencia de tecnología;

La rápida obsolescencia de los productos acelera la transferencia tecnológica, por lo que el promedio de vida de este contrato no debe ser mayor a los cinco años, salvo en contratos en que se encuentre de por medio algún derecho inherente a la propiedad industrial y cuya vigencia vaya más allá de los cinco años;

4. El proceso de transferencia de la tecnología de una cultura a otra, generalmente de países desarrollados a países en desarrollo, por su incomprensión presenta graves obstáculos para la transferencia tecnológica;
5. Entre otros de los obstáculos encontramos que la capacidad de una sociedad para simular nueva tecnología, depende de su capacidad para adaptarla a sus propias condiciones y de su capacidad para adaptarse ella misma a las necesidades de la tecnología. para ello es menester la instrumentación de una real y efectiva política científico-tecnológica nacional;

6. La política científica-tecnológica, como aquella que se ocupa esencialmente del empleo eficaz de la ciencia y la tecnología como agentes del crecimiento económico y el desarrollo nacional, debiera ser el reflejo de las metas y objetivos nacionales a largo plazo, y los Planes Nacionales de Desarrollo de cada sexenio, debieran diseñarse para alcanzar dichos objetivos;
7. Debe evitarse una preferencia excesiva por la ciencia en si misma o la ciencia como servidora del crecimiento económico. Ninguno de los extremos puede existir solo, la política científica debe velar por el equilibrio entre ambos, con una justa interrelación;
8. La política científico-tecnológica de la que hablamos, debe reconocer la situación de atraso en ese rubro que existe en el país, principalmente por la escasez de recursos destinados a estos fines, tanto por el sector público como por la iniciativa privada; y por el descuido de la investigación científica en el país;
9. Respecto a éste último punto, existen en el país proyectos de inversión destinados a la innovación tecnológica en el sector productivo, que buscan incrementar la productividad y por ende la competitividad de nuestros productos en el extranjero, sin embargo esto que representa para el sector privado nuevas fuentes de subsidio, deja relegada la investigación científico-tecnológica por considerarla no rentable desde el punto de vista económico;
10. Existen motivo por los cuales el sector productivo -implicando empresas privadas como públicas-, deben invertir en ciencia y tecnología o en innovación tecnológica:
 - a) Su productividad aumentaría;
 - b) Ha quedado demostrado que muchos sectores de la economía dependen de tecnología importada; su inversión en el área mencionada reduciría esta dependencia al generar una tecnología propia;
 - c) Quedarían olvidados los procesos técnicos obsoletos y poco productivos; y

- d) Aumentaría el número de científicos y tecnólogos en nuestro país.
11. En este sentido, el papel de la investigación científica debe ser:
1. Orientador del desarrollo nacional, en cuanto a los recursos del país y las áreas que requieran más atención al respecto; y
 2. Reforzador de la estructura productiva, con la evaluación de tecnologías modernas, propias y adaptadas.

Para ello, es necesaria la vinculación entre universidades, centros de investigación e institutos, firmas de ingeniería, etc., con el sector productivo.

12. En base a lo anterior, es indispensable que el científico y el técnico de hoy sepan que las necesidades del comprador industrial son las que deben regir su producción, para esto se requiere que ambas partes centren sus esfuerzos y sus inversiones hacia la investigación y el desarrollo para lograr las necesidades y carencias científico-tecnológicas de México.
13. Al incrementar la producción de tecnología en el país, se crea una imagen favorable hacia México, que inspira confianza al exterior, generando demanda de productos nacionales; de este modo se armonizarían los intereses de los sectores empresariales y de los centros que producen investigación científica.

B I B L I O G R A F I A

- Alvarez Soberanis, Jaime, La Regulación de las Invencciones y Marcas y de la Transferencia de Tecnología, Ed. Porrúa, S. A. México, 1979.
- Bachellet Santigado, Amado, Investigación, Invención, Innovación. Ed. UNAM, México, 1985.
- Bunge, Mario. Epistemología, Ed. Joaquín Morquíz, México, 1980.
- Cadena, Gustavo y otros, Administración de Proyectos de Innovación Tecnológica, Ed. UNAM-ENEP Acatlán, Mexico 1979.
- Costamagna Tartaglia, Elisa y Rafael Pérez Miranda, Políticas Económicas sobre Inversión Extranjera y Transferencia de Tecnología, Ed. UNAM-ENEP Acatlán, México, 1979.
- Hodara, Joseph, Simposio de la Ciencia y la Tecnología en la Planeación del Desarrollo, CONACYT, México, 1981.
- Nadal, Alejandro, Instrumentos de la Política Científica y Tecnológica, Ed. El Colegio de México, México 1977.
- Pérez Lizaur, Marisol y otros, Articulación Tecnológica y Productiva, Ed. CIT-UNAM, México 1986.
- Pérez Miranda, Rafael, Tecnología y Derecho Económico, Ed. Miguel Angel Porrúa, S.A. México 1983.
- Sagasti R., Francisco, El Factor Tecnológico en la Teoría de Desarrollo, El Colegio de Mexico, Mexico 1974.
- Wionczek S., Miguel, La Transferencia Internacional de Tecnología. El Caso de México, Ed. FCE, 2a. ed. México, 1988.

Consulta Hemerográfica:

- Alvarez Soberanis, Jaime, Necesidad de formular un Código Internacional de Conducta en Materia de

Transferencia de Tecnología, Jurídica, Anuario del Depto. de Derecho de la UIA, num. 8, julio 1976, México, D.F. pp. 9-34.

- Carvajal, Raúl y Larissa Lomnitz, El Desarrollo Científico en México: ¿Es posible multiplicarlo con los mismos recursos? Ciencia y Desarrollo num. 37, marzo-abril 1981, CONACYT, México.
- Cuadernos del Instituto de Investigaciones Jurídicas, Tecnología y Propiedad Intelectual, UNAM, año III, num. 9, septiembre-diciembre, México 1988.
- Hernández Esparza, Patricia, Naturaleza y Consecuencias Legales de los Contratos de Transferencia de Tecnología, Jurídica, Anuario del Depto. de Derecho de la UIA, num. 7, julio 1975, México, D.F. pp. 399-411.
- Memoria del Primer Seminario sobre derechos de autor, propiedad Industrial y transferencia de tecnología. UNAM, 1ra. ed., México, 1985.
- Malo, Salvador y otros. El SNI, Ciencia y Desarrollo, No. 78, enero-febrero 1988, México, CONACYT.
- Rangel Medina, David, El traspaso de Tecnología en el Derecho Mexicano, Revista Mexicana de la Propiedad Industrial y Artística, num. 21-22, diciembre-enero, México 1973, pp. 320-321.

Diccionarios:

- De la Real Academia de la Lengua Española, Ed. Esparsa, Calpe, S.A., Madrid 1946.
- Kase, Francis J. Dictionary of Industrial Property. Legal and related terms, english, spanish french and german. The Netherlands, and Noordhoff, 1980.

Documentos legislativos:

a) Vigentes:

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Ley que crea el,
Diario Oficial de la Federación del 29 de diciembre de 1970.
- Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y

el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, Ley sobre el Diario Oficial de la Federación del 11 de enero de 1982, y su reglamento del 9 de enero de 1990.

- Instituto Politécnico Nacional, Ley orgánica del, Diario Oficial de la Federación del 29 de diciembre de 1981.
- Desarrollo Científico y Tecnológico, Ley para Coordinar y Promover el, Diario Oficial de la Federación del 21 de enero de 1985.
- b) Abrogados:
 - Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica, Ley de la Diario Oficial de la Federación del 31 de diciembre de 1942.
 - Consejo Nacional de la Educación Superior y la Investigación Científica, Ley que crea el Diario de los Debates del 2 de octubre de 1935.
 - Industrias Nuevas y Necesarias, Ley de Fomento de, Minuta del Senado publicada en el Diario de los Debates del 28 de diciembre de 1954.
Publicación Diario Oficial de la Federación del 4 de enero de 1955.
Decreto que la abroga, del Diario Oficial de la Federación 15 de diciembre de 1975.
 - Fomento de Industrias Nuevas y Necesarias, Ley de Diario Oficial de la Federación del 4 de enero de 1955.
 - Iniciativa de la Ley orgánica del Instituto Nacional de Investigación Científica, Ley Orgánica del
Iniciativa Diario de los Debates del 26 de septiembre de 1950.

Otros documentos:

- Despacho Basham, Ringe y Correa, S. C., Memorandum sobre disposiciones legales. No. 2/90 México, Enero 1990.
- Plan Nacional de Desarrollo 1990-1994. Poder Ejecutivo Nacional
- Programa Nacional de Ciencia y Modernización Tecnológica 1990-1994. Secretaria de Programación y Presupuesto, México, 1990.