

213

24



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE DERECHO

PROBLEMAS JURIDICO-ECONOMICOS DEL PROCESO  
DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN MEXICO.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE;  
LICENCIADO EN DERECHO  
P R E S E N T A ;  
MARIA CONCEPCION DIAZ SALDAÑA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D.F.

1990



## **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.

PROBLEMAS JURIDICO-ECONOMICOS DEL PROCESO DE TRANSFERENCIA  
DE TECNOLOGIA EN MEXICO.

I N D I C E

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

CAPITULO PRIMERO.

CAPITULO PRIMERO.

Antecedentes de la Transferencia de Tecnología en México.

- a) Fundamentos Constitucionales: Artículo 3o., fracción I  
inciso a y b; 5o., 25 y 73, fracción XXIX.- F. 5
- b) 1950-1970, la Ideología Oficial de "Desarrollismo". 17
- c) Antecedentes de la Transferencia de Tecnología en la --  
Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y De-  
sarrollo. 21

CAPITULO SEGUNDO.

- a) Política Nacional en Materia de Ciencia y Tecnología. 32
- b) Creación del Consejo de Ciencia y Tecnología Publicado-  
en el Diario Oficial del 29 de Diciembre de 1970. 56
- c) Ley sobre el Control y Registro de Transferencia de Tec-  
nología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas. 63
- d) Cláusulas Restrictivas e Intentos de una Normatización-  
adecuada en el Derecho Mexicano. 74

CAPITULO TERCERO.

Problemas Económicos: Costos de la Tecnología.

- a) Costos Directos. 83

- b) Costos Indirectos.
- c) Otros Costos.

#### CAPITULO CUARTO.

Problemas de la Insuficiente Investigación Tecnológica en México. 104

- a) Ausencia de un Desarrollo Econcomitante del Sistema Científico y Tecnológico Nacional. 104
- b) Causas Políticas. 107
- c) Causas Sociales. 107

#### CAPITULO QUINTO.

Perspectivas de México en Materia de Transferencia de Tecnología a Corto Plazo.

- a) Repercusiones Jurídicas en Materia de Transferencia de Tecnología con el Ingreso de México al GATT. 120
- b) Competitividad en el Exterior. 128
- c) Desarrollo Económico, Político y Social. 128

#### CONCLUSIONES.

#### BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION.

La ciencia y la tecnología deben seguir su camino perfectivo, de lo anterior surge la necesidad de vigorizar nuestros esfuerzos par lograr una independencia económica y tecnológica.

Ninguna Nación puede bastarse a sí misma, todos los países precisan de la transferencia de Tecnología con los demás en mayor o menor escala. Sin embargo, los hechos demuestran que las naciones que han procurado una fuerte protección al desarrollo su propia tecnología, han alcanzado mejores condiciones de vida.

El presente trabajo se inicia en su primer capítulo con los antecedentes de nuestro país de la tecnología. México desde la segunda mitad del siglo XVIII estableció instituciones laicas que dieron lugar a la introducción de ideas y libros científicos modernos; al desarrollo de la investigación experimental y a la utilización experimental y a la utilización de aparatos e instrumentos de origen francés e inglés, hasta entonces desconocidos en México.

Porfirio Díaz en los primeros años de este siglo fue quien le dió un impulso al fomento de la investigación y a la enseñanza de la ciencia y a su difusión.

Desde un punto de vista de nuestra Constitución de 1917, en mi trabajo de tesis afirmo que entre los fundamentos que han servido de base para este traspaso tecnológico, el mas relevante, a mi juicio, es el artículo 73, reformado en 1983 estando en funciones el ex-presidente -

De la Madrid quien hizo una aportación importante al país al adicionar a este artículo la fracción XXIX F. que destaca entre las facultades del Congreso la expedición de leyes tendientes a la promoción de la inversión mexicana, la regulación de la inversión extranjera, la transferencia de tecnología y la generación, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos que requiere el desarrollo nacional.

En otro inciso analizo el período durante el cual la mayoría de los tratadistas han llamado "desarrollismo" que como tendencia económica constituye una ideología que se dió con mayor fuerza entre 1950-1970. Se dió por una falta general de comprensión de la función de la investigación científica, por lo que veremos las causas que originaron esta corriente.

Para terminar este primer capítulo veremos los antecedentes de la transferencia de tecnología en la Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD); inducimos al análisis de diferentes documentos referentes a la desigualdad entre los países industrializados y aquellos en vías de desarrollo.

En el segundo capítulo se pretende hablar de la necesidad de planificar el desarrollo científico y tecnológico mediante una política nacional dirigida a alcanzar un objetivo global que es el desarrollo científico, la autonomía cultural y la autodeterminación tecnológica.

Para lograr los objetivos mencionados era necesario crear instituciones propias a la orientación de este campo y por ello deseo

analizar el que surgió como una necesidad en 1970 que fue el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la Ley Sobre el Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso Explotación de patentes y Marcas y la ley que la sustituyó en 1982: la Ley Sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y Uso y Explotación de Patentes y Marcas misma - que sigue vigente hasta la fecha.

Adicionalmente el presente trabajo considera que una de - las principales causas de contratos desleales eran las cláusulas restrictivas que ésta última Ley reguló con mayor eficacia; hago una comparac---ción con la Ley de 1972 y la de 1932 para lograr en lo posible una norma tización adecuada en el derecho mexicano.

En el tercer capítulo se refiere a un problema económico que es el relativo a los costos de la tecnología, los cuales clasifico - como costos directos, indirectos y otros costos. La Tecnología ajena - tiene un precio que debe ser pagado, pero: ¿quién evalúa este costo?, en nuestro país la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial por medio de la Dirección General de Transferencia de Tecnología, es la que realiza - antes de aprobar un contrato de traspaso tecnológico, un estudio econó---mico sobre los costos directos, indirectos y otros costos. En virtud de lo anterior la trascendencia económica de los costos, así como el papel de la SECOFI son tratados en este capítulo.

A través del capítulo cuarto se trata de analizar las cau- sas y efectos de la insuficiencia tecnológica en nuestro país y las posi bles soluciones que se han intentado, mismas que de hecho están funcio---

nando satisfactoriamente.

Por último estudio las perspectivas en materia de transferencia de tecnología a corto plazo, y las repercusiones jurídicas en este renglón con el ingreso de México al GATT en el año de 1986.

En los dos últimos incisos de este quinto capítulo trato la relación que existe entre la competitividad en el exterior y el Desarrollo económico, político y social. Analizo el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988, el Programa de Educación, Cultura, Recreación y Deporte 1984-1988 y el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.

El presente trabajo constituye un intento de señalar los mecanismos políticos económicos y jurídicos que se están empleando para el logro del objetivo de mejorar el nivel de vida como Nación y tener mejores bases jurídicas y políticas para poder alcanzar un más justo traspaso tecnológico.

Por último, deseo expresar mi sincero agradecimiento a los profesores de la Facultad de Derecho de la UNAM, a los maestros: Manuel R. Palacios, Luis Saldaña Pérez y Oscar Aranda Tavera por sus amables orientaciones y consejos, invaluable en la elaboración del presente trabajo.

## C A P I T U L O   P R I M E R O .

### ANTECEDENTES DE LA TRANSFERENCIA DE TECOLOGIA EN MEXICO.

- a) Fundamentos Constitucionales: Artículo 3°, Fracción I, Inciso a y b; 5°, 25 y 73 Fracción XXIX.-F.
  
- b) 1950-1970, la Ideología Oficial de "Desarrollismo".
  
- c) Antecedentes de la Transferencia de Tecnología en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.

CAPITULO I.ANTECEDENTES DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA EN MEXICO:

A lo largo de los cuatro siglos que conforman el período colonial no se registró un desarrollo importante de la ciencia y la tecnología como tal, sin embargo, la experimentación continua dió como resultado la sistematización de conocimientos científicos y prácticas tecnológicas relacionadas con la minería, la metalurgia y la medicina, principalmente.

En la segunda mitad del siglo XVIII, se establecen varias instituciones laicas que dan lugar a la introducción de ideas y libros científicos modernos; al desarrollo de la investigación experimental y a la utilización de aparatos e instrumentos de origen francés e inglés, - hasta entonces desconocidos en México.

Posterior a la guerra de independencia, y como primer intento de orientación al desarrollo económico, se elabora un esquema basado en el fomento minero. La estrategia sería la importación de tecnologías mineras y de capitales europeos. Este plan fracasó antes de finalizar la primera década de vida independiente de nuestro país debido a la insuficiencia, y a la inseguridad política prevaleciente.

Alrededor de 1830 surgen los primeros intentos de industrialización para el mercado interno, proceso que se apoyó en la importación de maquinaria, equipo y materias primas necesarias así como la inmi

gración del personal general y técnico de Europa, principalmente de Francia e Inglaterra. Esta modalidad no fue propiciatoria al desarrollo de la capacidad nacional para adaptar o innovar tecnología.

La Administración del General PORFIRIO DIAZ, dado sus orígenes liberales trae consigo el fomento a la investigación, a la enseñanza de la ciencia y a su difusión.

El período conocido como la Reforma se caracterizó en este campo por la creación de numerosas instituciones educativas y el impulso a las publicaciones lo que de hecho marca la incorporación del país al desarrollo de la ciencia universal. (1)

En este período se fundaron más de 70 instituciones de investigación y sociedades científicas, cuyas actividades estuvieron orientadas fundamentalmente al conocimiento y descripción de la flora, los suelos y los fenómenos metereológicos y astronómicos, y al estudio de la medicina y de la filosofía. Destacan la creación de la Escuela de Medicina, la Agricultura y Veterinaria, la de Ingenieros y la de Naturistas, el Observatorio Astronómico Nacional, la Academia Nacional de Ciencias y la apertura al público de la Biblioteca Nacional. Se conocen más de 85 publicaciones científicas periódicas de la época. Además, el Estado fomentó directa o indirectamente la publicación de un gran número de memorias de libro de texto escritos o adaptados a la realidad nacional por mexicanos y

---

(1) ESCAMILLA, ALMA.- POLITICA CIENTIFICA Y TECNOLOGICA EN MEXICO, CON ESPECIAL ENFASIS EN LAS ACCIONES DEL CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA. 1971-1977. (Notas para Conferencia) Unidad de Planeación y Asesoría 1980.

en general de obras científicas.

Cabe señalar que este desarrollo del sistema educativo mexicano, se orientó a satisfacer las demandas de educación de la aristocracia terrateniente y de algunos grupos urbanos de condición socioeconómica privilegiada.

Enfocado desde un ángulo económico, en el siglo XIX no se dieron los cambios sociales que hubieran fomentado la necesidad del desarrollo industrial capitalista autónomo apoyado en la ciencia y la tecnología según los patrones del desarrollo europeo, debido a la estructura semifeudal de la organización de las haciendas.

El movimiento revolucionario mexicano marcó un período de interrupción a la actividad científica sistemática para reanudarse formalmente en la administración del Presidente PLUTARCO ELIAS CALLES (1924-28) en que crearon progresivamente algunas instituciones, primero de tipo educativo y posteriormente de investigación, y se reanudaron las labores suspendidas en la Universidad Nacional.

En la década 1930-40 se establecieron entre otras instituciones, la ya citada Facultad de Ciencias de la UNAM, el Instituto de Física de la UNAM, el Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales, e Instituto de Investigación Social, Económica, Jurídica y Estética. En 1937 el Presidente LAZARO CARDENAS estableció el Instituto Politécnico Nacional.

Las instituciones de investigación tecnológica son relativamente nuevas. El Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas (IMIT), creado en 1940 bajo los auspicios del Banco de México es una de las Instituciones más antiguas.

En 1948 fueron establecidos los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial. Su Ley constitutiva preveía que buena parte del sostenimiento corriera a cargo de los industriales y comerciantes del país; sin embargo, este apoyo no fue realizado debido a que, salvo casos excepcionales, la industria privada nacional no suele acudir a las instituciones de este tipo, prefiriendo tratos directos con los proveedores de la tecnología. En 1956 se fundó el Instituto de Ingeniería de la UNAM, el cual ha generado desarrollo tecnológico de importancia, sobre todo en materia de ingeniería civil.

En el área tecnológica la trayectoria adoptada, siguió el camino de los países industrializados, lo que determinó en cierta forma, junto con múltiples factores de orden económico y social, una insuficiente capacidad de autodeterminación tecnológica, así como la asimilación de modalidades en muchos casos poco congruentes con nuestras condiciones - particulares de dotación de recursos y disponibilidad de factores.

En 1961 se creó el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (C.I.E.A.), realizó labores de investigación para el Instituto Politécnico Nacional. En 1969, realizó estudios y trabajos para elaborar un "Programa Nacional de Investigaciones Científicas" demostrando el atra

so científico y la dependencia tecnológica del país.

En 1970 se fundó el Consejo Nacional de la Ciencia y Tecnología, en sustitución del Instituto Nacional de Investigación Científica (I.N.I.C.). Surgiendo con ello la primera Ley Sobre el Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, en 1972, la cual fue sustituida por la Ley Sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas en 1982 misma que sigue vigente hasta la fecha.

a). Fundamentos Constitucionales.

Nuestra Constitución se refiere tácita o expresamente al proceso de Transferencia de Tecnología. Esto significa que nuestra Carta Magna incorpora los lineamientos sobre los cuales descansa la cuestión relativa a la Transferencia de Tecnología, reglamentandola y marcando sus lineamientos generales.

Los fundamentos Constitucionales de la Transferencia de Tecnología son: el artículo 3º fracción I, incisos a y b, 5, 25, 26 y 73 fracción XXIX,- P, principalmente.

El artículo 3º fracción I, señala que la educación que imparta el Estado-Federal, Estados, Municipios, tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará, en él, a la vez el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional en la independencia y en la justicia.

Dicho artículo en su apartado I agrega que... garantizada por el artículo 24 la libertad de creencias, el criterio que orientará a dicha educación se mantendrá por completo ajeno a cualquier doctrina religiosa y, basado en los resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios. Además, el precepto constitucional afirma que la educación debe ser democrática, considerando a la democracia, no solamente como una estructura jurídica y un régimen político, sino como un sistema de vida fundada en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo.

El Constituyente habla de que la educación tenderá a desarrollar todas las facultades del ser humano y que dicha educación será además democrática.

Esto implica que la Constitución da a todos derecho a la educación; quiere decir que la población debe integrarse a un proceso de toma de conciencia; no permanecer estática, sino dirigirse a una constante evolución educativa.

Por su parte, el Estado Mexicano deberá reorganizar las actividades de la investigación científica encaminándola a un nuevo sistema educativo; disponer de una mejor formación de tecnología y adiestrar a futuras generaciones y lograr una respuesta a las demandas sociales, políticas y económicas del país.

Introducir en los planes de estudios superiores programas

indicativos de desarrollo tecnológico, tales como aquellas destinadas a la formación de investigadores en las áreas de energéticos, por ejemplo, la industria metal-mecánica, de la industria eléctrica-electrónica y el de la industria química entre otras.

El artículo que nos ocupa en su inciso b, afirma que la educación será nacional, ya que atenderá a la comprensión de nuestros problemas, el aprovechamiento de nuestros recursos, a la defensa de nuestra independencia política, al aseguramiento de nuestra independencia económica y a la continuidad y acrecentamiento de nuestra cultura.

Al hablar de una independencia económica y un aprovechamiento de nuestros recursos, quiso el Constituyente fomentar la educación en la población económicamente activa y poder participar en forma masiva en la actividad económica y cultural y, así superar las condiciones del subdesarrollo. Resulta necesario conjugar los conocimientos tecnológicos con los recursos naturales para un mejor aprovechamiento.

El artículo 5° Constitucional señala que a ninguna persona podrá impedírsele que se dedique a la profesión industrial, comercial o trabajo que le acomode, siendo lícitos.

Continúa diciendo que el ejercicio de esta libertad sólo podrá vedarse por determinación judicial cuando se ataquen los derechos de terceros, o por resolución gubernativa, dictada en los términos que marque la ley cuando se ofendan los derechos de la sociedad, y que nadie puede ser privado del producto de su trabajo, sino por resolución judi-

cial.

Señala además, que la Ley determinará en cada Estado, cuáles son las profesiones que necesitan títulos para su ejercicio, las condiciones que deban llenarse para obtenerlo y las autoridades que han de expedirlo.

El Estado no puede permitir que se lleve a efecto ningún contrato, pacto o convenio que tenga por objeto el menoscabo, la pérdida o el irrevocable sacrificio de la libertad del hombre.

El contrato de trabajo sólo obligará a prestar el servicio convenido por el tiempo que fije la ley, sin poder exceder de un año en perjuicio del trabajador, y no podrá extenderse en ningún caso, a la renuncia, pérdida o menoscabo de cualquiera de los derechos políticos y civiles.

La falta de cumplimiento de dicho contrato por lo que respecta al trabajador, sólo obligará a ésta a la correspondiente responsabilidad civil, sin que en ningún caso pueda hacerse coacción sobre su persona.

De lo anterior, podemos concluir que nuestra Constitución otorga la libertad para que la gente se dedique a la profesión, industria y comercio lícitos; en realidad dichas garantías señalan el marco de referencia para la celebración de contratos. El Estado vigila que en el contrato de trabajo se cumplan los requisitos legales y que no se afecten los derechos civiles o políticos de la población.

En la Constitución la libertad es un valor tutelado por el Estado. Fortalece la libertad del hombre al no permitir ningún contrato que tenga por objeto el menoscabo o la pérdida de esa libertad por causa de trabajo; el Estado en materia de conocimiento científico busca una justicia social actuante y realista al prohibir la celebración de contratos leoninos.

En efecto, de la interpretación de la Constitución se desprende la prohibición de celebrar contratos que contengan abusos como el aumento injustificado de precios por cuestiones de regalías y asistencia técnica, o aquellos celebrados para traspaso tecnológico que ya es del - dominio público o tecnología obsoleta. Se ha ido regulando esta actividad por medio de contratos y leyes hasta que vemos en la actualidad que - se encuentran ambos contratantes respaldados por una serie de medidas y - preceptos jurídicos razonables tratando de conciliar ambos intereses.

Con este fin se creó en el año de 1972 la Ley Sobre el Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas. Después de 10 años, en 1982 se modifica y promulga la Ley Sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes Y Marcas.

Los recursos de la sociedad que son la ciencia y la tecnología guiados por una independencia económica y política del Estado Mexicano se han ido orientando a través de planes y programas nacionales de desarrollo tecnológico y científico.

En relación con el artículo 25 Constitucional, el proyecto de decreto que presentó el presidente de la república MIGUEL DE LA MADRID, ante el Congreso de la Unión, relativo a la reforma al artículo 25 Constitucional fue aprobado y publicado el día 3 de febrero de 1983 y entró en vigor el día siguiente de su publicación.

El mencionado precepto quedó de la siguiente manera: "Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar - que éste sea integral, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará a cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución.

Al desarrollo económico nacional concurrirán, con responsabilidad social, el sector público, el sector social y el sector privado, sin menoscabo de otras formas de actividad económica que contribuyan al desarrollo de la Nación.

El sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas estratégicas que se señalan en el artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y

el control sobre los organismos que en su caso se establezcan.

Asimismo, podrá participar por sí o con los sectores social y privado, de acuerdo con la Ley, para impulsar y organizar las áreas prioritarias del desarrollo.

Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso de beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

La Ley establecerá los mecanismos que faciliten la organización y la expansión de la actividad económica del sector social; de los ejidos, organizaciones de los trabajadores, cooperativas, comunidades, empresas que pertenezcan mayoritaria o exclusivamente a los trabajadores y, en general, de todas las formas de organización social para la producción, distribución y consumo de bienes y servicios socialmente necesarios.

La Ley alentará y protegerá la actividad económica que realicen los particulares y proveerá las condiciones para que el desenvolvimiento del sector privado contribuya al desarrollo económico nacional en los términos que establece esta Constitución.

La característica principal de este artículo constitucional es que otorga al Estado la atribución de ser el sector del desarrollo nacional. A partir de esta rectoría estatal la totalidad de las fa-

cultades contenidas en este artículo 25 son muy importantes por contener disposiciones jurídicas que han modificado y transformado radicalmente - la actividad del Estado.

Las actividades exclusivas del sector público se delimitan en base a la vigencia de un Estado de Derecho. Estas actividades - son necesarias para asegurar el perfeccionamiento de nuestro constitucionalismo social y nuestro Estado Social y Democrático de Derecho.

No se pretende un desarrollo desarticulado, ni tampoco un desarrollo con efectos de un exclusivo crecimiento económico. La intención del Constituyente permanente fue asegurar -al lado del crecimiento económico- un desarrollo social justo y equilibrado obteniendo esto por vía política del interés público y social. (2)

Ahora bien, para un mejor desarrollo nacional, el Estado buscará alcanzar la autodeterminación en la identificación, selección de la transferencia de tecnología asimilación y adaptación de las opciones tecnológicas más adecuadas para el desarrollo de la planta productiva - nacional, alcanzando una posición que nos permita el dominio sobre la - mayoría de las tecnologías que usa el sistema productivo y con ello alcanzar una adecuada competitividad con el mercado internacional.

También en el proyecto de decreto al que nos referimos en líneas arriba, el presidente MIGUEL DE LA MADRID propuso al Congreso la

---

(2) PAYA VIESCA, JACINTO.- RECTORIA DEL ESTADO Y ECONOMIA MIXTA.- Editorial Porrúa.- México.- Capítulo III, p.p. 31-49.

reforma al texto del artículo 26 de la Constitución. Al igual que el -- artículo 25 reformado, el 26 con las reformas correspondientes, fue publi-- cado en el Diario Oficial el 3 de febrero de 1983. Reproducimos los as-- pectos relevantes: "el Estado organizará un Sistema de Planeación Democrá-- tica del Desarrollo Nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la demo-- cratización política, social y cultural de la Nación.

La Planeación será democrática: Mediante la participación de los diversos sectores sociales recogerá las aspiraciones y demandas de la Sociedad para incorporarlas al plan y los programas de desarrollo. -- Habrá un plan nacional de desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal.

La Ley facultará al ejecutivo para que se establezca los -- procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática. Asimismo, determinará los órganos responsa-- bles del proceso de planeación y las bases para que el Ejecutivo Federal coordine mediante convenios con los gobiernos de las entidades federati-- vas e induzca y concerte con los particulares las acciones a realizar -- para su elaboración y ejecución.

Un primer resultado de esta reforma constitucional es el -- Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988, que fue encaminado a aprovechar el potencial económico del país; fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología para fortalecer la autodeterminación científica y tecnológica;

y, ofrecer soluciones científicas y técnicas a los problemas económicos y sociales.

También, en base a este artículo el presidente de la república en ejercicio de sus facultades decretó el Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico 1984-1988 publicado en el Diario Oficial el 26 de noviembre de 1984.

En él señala que la planeación y conducción democrática - del desarrollo deben concurrir la ciencia y la tecnología. (3)

Este Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico 1984-1988 rige los avances que a corto y mediano plazo realicen las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal cuyas atribuciones y funciones conciernen al desarrollo tecnológico y científico. - (4)

En las consultas populares realizadas por el Sistema Nacional de Planeación Democrática para integrar el Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico 1984-1988 participaron tanto la comunidad académica y científica como los sectores productivos del país, y se ratificó la importancia del desarrollo de la investigación científica y tecnológica en la consecución de los objetivos prioritarios del desarrollo nacional.

---

(3) PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO Y CIENTÍFICO 84-88, Poder Ejecutivo Federal, Segunda Edición, Diciembre 1984.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.- Véase el Considerado.

(4) Ibid. p. 7.

Ciencia y Tecnología se encuentran en el centro mismo de - las transformaciones económicas y sociales contemporáneas, por ello, México debe dar prioridad al desarrollo científico y tecnológico. (5)

Este Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico 84-88 además persigue un mayor conocimiento de la realidad física, - biótica y social del país, modernizar y hacer más competitivo el aparato productivo; tener dominio sobre la tecnología importada; reforzar la investigación científica y tecnológica y articularla con la solución de los problemas económicos y sociales del país; alcanzar mayor capacidad de for mación de especialistas en ciencia y tecnología, y difundir más ampliamente información científica y tecnológica a los productores y a la pobla-- ción en general.

La acción del Estado se encausa a través de una coordina-- ción estrecha entre las diversas dependencias y entidades participantes. Su principal fin es el fortalecimiento de la capacidad nacional para elevar el nivel de la población, afirmando su autodeterminación tecnológica y contribuir al proceso de la ciencia universal. (6)

De igual manera en el citado decreto se reforman artículos de la Constitución. Fue enviado al Congreso por el Presidente MIGUEL DE LA MADRID en 1982, se adicionó el artículo 73 la fracción XXIX.-F, que a la letra dice: "Son facultades del Congreso de la Unión expedir leyes....

---

(5) Ibid p. 8.

(6) Ibid p. 9.

tendientes a la promoción de la inversión mexicana, la regulación de la inversión extranjera, la transferencia de tecnología y la generación, difundir y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos que requiere el desarrollo nacional".

Con la aprobación de la iniciativa de adición al artículo 73 fracción XXIX.- F Constitucional, se establecieron las bases jurídicas e institucionales de una estrategia de desarrollo integral de la nación.

Establecer las bases normativas e institucionales no resuelve por sí los graves problemas económicos que vive México en el momento actual, pero coadyuvará de manera sustantiva a reorientar la dirección de la política económica y la estrategia de desarrollo, así como la planeación democrática. Esta nueva orientación se enmarcará en nuestro sistema de economía mixta y establecerá con claridad los derechos de la sociedad, reforzando la seguridad jurídica en la economía.

En virtud de lo anterior, la tecnología ha dejado de ser algo producido por circunstancias sucesivas, para transformarse en un elemento cuya producción se puede planear, regular, controlar e impulsar. Es pues, la tecnología, un elemento imprescindible para la producción y comercialización de bienes y servicios.

La transferencia de tecnología es consecuencia de un proceso de desarrollo no solo local sino a nivel internacional, por lo tanto en nuestro país hubo necesidad de crear leyes y reglamentos aptos para fomentar la inversión mexicana, y regular la inversión extranjera y la trans

ferencia de tecnología. Sin una base constitucional, no existiría un orden jurídico coherente a un desarrollo económico social.

El artículo 73 fracción XXIX.- F, vela por una seguridad - de orden público; crea normas en las que se puede apoyar tanto el mexicano como el extranjero para celebrar un contrato de tecnología justo y - equitativo.

b). 1950-1970 la Ideología Oficial del Desarrollo.

La mayoría de los tratadistas coinciden en afirmar que el desarrollismo como tendencia económica constituye una ideología que se dió con mayor fuerza entre 1950 y 1970 principalmente.

Dicha doctrina tuvo gran aceptación entre los gobiernos - ubicados dentro de la esfera de influencia norteamericana, especialmente en los gobiernos de América Latina,

Las causas que originaron el desarrollismo se dieron por - una falta general de comprensión de la función de la investigación científica, que trajo consigo la "fuga de cerebros" a países donde sí recibían incentivos y remuneraciones económicas. (7)

México a pesar de su colindancia con Estados Unidos, que - en efecto ofrece recompensas a su élite intelectual, no cuenta ni siquiera con estadísticas alguna respecto de la "fuga de cerebros" que buscan -

---

(7) ALVAREZ SOBERANIS, JAIME.- LA REGULACION DE LAS INVENCIONES Y MARCAS Y DE LA TRANSFERENCIA TECNOLOGICA.- Editorial Porrúa.- México - 1979, P. 105.

una mejor condición de vida.

El juego político que tienen que aceptar incondicionalmente los científicos mexicanos los condujo a una vida de sacrificios, pues el sistema socio-político imperante no les reconocía sus esfuerzos.

Entre las principales causas que originaron el desarrollo no encontramos:

- a). El marcado anti-intelectualismo de las élites políticas revolucionarias;
- b). Una marcada deficiencia del sistema educativo mexicano, construido sobre la base del populismo verbal;
- c). El primitivismo de la nueva clase empresarial;
- d). Una rápida estratificación en élites obreras relativamente pequeñas y una gran cantidad de mano de obra no calificada, que trajo como consecuencia un repudio a la educación técnica y la investigación tecnológica que podrían afectar los privilegios de las élites obreras;
- e). Por último, una disponibilidad relativamente fácil de tecnologías sencillas, procedentes la mayoría de ellas de Estados Unidos. (8)

Además, el sector privado encontró una política liberal que consistía en estimular la acción de los particulares a través de apoyos fiscales y crediticios.

---

(8) ALVAREZ SOBERANIS, JAIME.- Op. Cit. p. 106.

Existió una política proteccionista, cuyo objetivo era la substitución de importaciones a través de barreras arancelarias, trasladando el costo al consumidor final.

El único control existente en esa época de desarrollismo - fué el que ejercía la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, hacia las empresas establecidas en el país, para investigar las cuestiones fiscales y verificar si se justificaban las deducciones de los pagos de regalías y por asistencia técnica.

Otra medida legislativa y administrativa del Gobierno en el año 1955 dirigida a apoyar la industria local, fue la creación de la Ley de Industrias Nuevas y Necesarias, publicada en el Diario Oficial del 4 de enero de 1955. Su objeto fue fomentar la industria nacional a través de franquicias fiscales en las que se manifestaran pagos que excedían al 3% de las ventas netas de las empresas.

Los impuestos sujetos a exenciones eran:

1. General de importación;
2. General de exportación;
3. Timbre;
4. Sobre ingresos mercantiles y;
5. Como caso excepcional la reducción en el impuesto sobre la renta. (9)

Dicha Ley tuvo una vigencia de 20 años.

---

(9) RANGEL COUFO, HUGO.- DERECHO ECONOMICO.- Editorial Porrúa.- Primera Edición.- México 1980.- p.p. 133-150.

Adicionalmente la entonces Secretaría de Industria y Comercio por medio de la Dirección General de Industrias, limitó pagos de regalías y de asistencia técnica que llevaban a cabo empresas que solicitaban programas de fabricación; normalmente se establecía el 3% como pago máximo de regalías.

Debido a circunstancias históricas la demanda interna de tecnología se orientó hacia el exterior como resultado de nuestro atraso tecnológico; la presencia de una cuantiosa inversión extranjera directa y a los efectos de importar tecnología de origen norteamericana, éstas importaciones influyeron en el proceso de industrialización nacional.

El efecto del período desarrollista en el reconocimiento de la importancia de la transferencia de tecnología para México, fue el llevar a cabo la Primera Reunión sobre Ciencia y Tecnología en el Desarrollo Nacional de Productividad, que se llevó a cabo en Oaxtepec, Morelos en 1967, esta conferencia propició una segunda reunión nacional que se celebró en octubre del mismo año.

Entre los muchos acuerdos destacan la creación de un Comité para el estudio del fomento de la ciencia y la tecnología, todos los trabajos llegaron a la Presidencia de la República por medio de la Secretaría de Industria y Comercio y fueron sometidos a consulta de los representantes y miembros de diversas entidades públicas, descentralizadas, autónomas y privadas relacionadas en la investigación científica y tecnológica.

Aquí es donde nace por primera vez la idea respecto de la necesidad fundamental de promover una mejor esfera tecnológica.

La conclusión fundamental a la que llegaron fue: "La necesidad de establecer una política nacional de Ciencia y Tecnología y formular los programas correspondientes que coadyuven al desarrollo integral del país". (10)

c). Antecedentes de la transferencia de tecnología en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre comercio y Desarrollo.

En México los satisfactores, los medios de producción y una desigual distribución de la riqueza han caracterizado a nuestra sociedad actual, mientras otros países en cambio gozan de una gran riqueza.

Es un fenómeno que no solo se da a nivel internacional - sino también a un nivel nacional. En muchos países se encuentran notables diferencias entre sectores de su población en cuanto al reparto de la riqueza, de la cultura, de la habitación, incluso de la alimentación, a estos países se les ha llamado "subdesarrollados".

El maestro ALVAREZ SOBERANIS nos da una definición de qué es el subdesarrollo: "Es un proceso histórico, es una nota característica y esencial de ciertos países en el presente momento histórico. Se trata

---

(10) WIONCZEK, MIGUEL S.- LA TRANSFERENCIA INTERNACIONAL DE TECNOLOGIA.- EL CASO DE MEXICO.- Fondo de Cultura Económica.- Primera Edición. México, 1974.- p.p. 19-24.

de un proceso histórico integral y no sólo económico. El desarrollo afecta a la comunidad como un todo y afecta inclusive al hombre como tal, en lo que es y en cuanto a sus posibilidades". (11)

En un documento, la UNCTAD (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y Desarrollo) ha analizado entre otros puntos el de la desigualdad que existe entre países industrializados y aquellos en vías de desarrollo y ha llegado a la conclusión de que: "dicha desigualdad se refleja en el predominio de la producción de productos primarios, la debilidad de la producción industrial y su reflejo en la estructura tecnológica y la insuficiencia de recursos financieros". (12)

Así es que hasta ahora, la tecnología que ha recibido los países en vías de desarrollo ha resultado insuficiente para conducirlos al desarrollo, lo que da como resultado que la brecha tecnológica entre países con diverso grado de adelanto continúe ensanchándose, lo que trae como consecuencia la imposibilidad de mejorar los niveles de vida de su población, con el deterioro consecuente de sus estructuras económicas, políticas, sociales y culturales.

Las empresas o corporaciones propietarias de la tecnología son las llamadas "transnacionales o multinacionales" debido a su capaci-

---

(11) ALVAREZ, JAIME.- Op. Cit. P. 22.

(12) CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL COMERCIO Y EL DESARROLLO, TRANSPERENCIA DE TECNOLOGIA.- Informe de la Secretaría de la UNCTAD, Documento TD/190 del 31 de diciembre 1975.- p. V.

dad económica y de investigación, manteniendo con ello un liderazgo tecnológico.

La transferencia de tecnología se ha convertido en un objeto de comercio y como tal se vende y se compra, esta característica se debe a que su propiedad esencial es su transmisibilidad, y es diferente a otros bienes porque no se agota en la transmisión, por lo tanto existen contratos que versan sobre una misma tecnología.

La Secretaría de la UNCTAD, ha señalado que la tecnología asume cualquiera de las siguientes formas:

- a). Bienes de capital o bienes intermedios (en este caso incorporada a ellos);
- b). Trabajo humano (mano de obra a veces muy calificada y especializada),  
y
- c). Información, generalmente de carácter técnico. (13)

Conviene analizar cuales son las formas a través de las cuales se puede transmitir la tecnología.

Se han establecido las principales formas a través de las cuales los países en desarrollo pueden obtener tecnología foránea, son:

- a). La circulación de libros, publicaciones y periódicos y otra información publicada;

---

(13) CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE COMERCIO Y DESARROLLO, - - DIRECTRICES PARA EL ESTUDIO DE LA TRANSMISION DE TECNOLOGIA A LOS PAISES EN VIAS DE DESARROLLO.- Estudio de la Secretaría de la UNCTAD No. de venta S.72.II.D.19.- Naciones Unidas.

- b). El desplazamiento de personas de un país a otro;
- c). La enseñanza y la formación profesional;
- d). El intercambio de información y personal dentro del marco de los programas de cooperación técnica;
- e). El empleo de expertos extranjeros y los acuerdos sobre asesoramiento;
- f). La importación de maquinaria y equipos y la documentación conexas;
- g). Los acuerdos de concesión de licencias sobre procedimientos de fabricación, uso de marcas comerciales, patentes, etc.; y
- h). Las inversiones extranjeras directas. (14)

Los países en vías de desarrollo suelen elegir cualquiera de las mencionadas para proveerse de la tecnología que necesiten, pueden cambiar las unas con las otras, pues incluyen numerosos factores en la selección de uno o varios de esos medios.

En efecto, "cuanto más moderna sea la tecnología y cuanto mayor sea el grado de diferenciación de los procedimientos técnicos y el grado de especialización de los productos, más probable será que la tecnología haya sido patentada por determinadas personas o se halle en posesión de empresas a menudo de carácter multinacional, y mayores serán las posibilidades de que la transmisión se efectúe mediante acuerdos de concesión de licencias e inversiones extranjeras directas". (15)

Pero, ¿cuáles serían los principales obstáculos para que -

---

(14) UNCTAD. Directrices.... Op. Cit., p. 8 in fine y 9.

(15) UNCTAD. Directrices.... Op. Cit. p. 9

los países en vías de desarrollo adquieran tecnología foránea?. Los países en desarrollo dependen tecnológicamente en una forma que es completamente diferente y establece una relación de subordinación respecto de las economías desarrolladas. Esta diferencia se manifiesta, según la propia Secretaría de la UNCTAD, en:

- a). La estructura de los productos básicos, en cuanto a que la dependencia tecnológica influye en la formación del gusto;
- b). En los medios de producción, pues los países en desarrollo carecen de los conocimientos para producir bienes de capital;
- c). En la vinculación comercial, por cuanto al poder que tienen las naciones industrializadas para influir en la política comercial de los países pobres;
- d). En los conocimientos técnicos, ya que no existen en los países en desarrollo, conocimientos que son fácilmente asequibles en los países desarrollados y no existen en ambos tipos de países, conocimientos que presenten especial interés para las naciones no industrializadas;
- e). En las capacidades, por la escasez de mano de obra calificada;
- f). Asimetría financiera que se da tanto en las inversiones privadas - directas y que implica una asimetría en la adopción de decisiones;
- g). Asimetría de control, las decisiones se toman en los países ricos, - lo que conduce a una dicotomía entre quienes toman las decisiones y quienes asumen las consecuencias de las mismas; y
- h). Asimetría de iniciativa, pues muchos países no hacen sino imitar, ya

que les falta el arrojo para resistirse a la tecnología recibida.

(16)

Ahora bien, los principales obstáculos tomando en cuenta - al documento realizado por la Secretaría de la UNCTAD, sostiene que son - múltiples las razones por las cuales se deben establecer políticas relativas a la transmisión de tecnología, resumiendo son:

- i). Inadecuación de la tecnología a las necesidades de los países en - vías de desarrollo;
- ii). El sistema actual tiende a perpetuar la dependencia tecnológica; - esa dependencia es dañina desde el punto de vista social y, perjudica el desarrollo del país de que se trata e;
- iii). Imperfecciones del mercado de tecnología, porque existen condicio-- nes monopólicas o cuasimonopólicas. (17)

En lo que hace a nuestro país, la demanda interna de tecnología se orientó hacia el exterior debido a circunstancias históricas es-  
 estructurales como son el atraso tecnológico, la inversión extranjera direc-  
 ta, una falta de interés por introducir innovaciones tecnológicas, la -  
 oferta interna de tecnología que ha sido sumamente escasa y de muy limita-  
 da influencia en la creación de la demanda. Por lo tanto, se procuró la  
 importación de tecnología de origen norteamericano.

---

(16) CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE COMERCIO Y DESARROLLO, TRANS-  
 FERENCIA DE TECNOLOGIA, DEPENDENCIA TECNOLOGICA: SU NATURALEZA CONSE-  
 CUENCIA E IMPLICACIONES DE POLITICA.- Informe de la Secretaría de la  
 UNCTAD.- TD/190, 21 diciembre de 1975.- p.p. 1-6.

(17) UNCTAD Directrices... Op. Cit. p. p. 6-8.

La UNCTAD en estudios realizados nos dice que prevalece una falta de comprensión de la función de la investigación científica; actitud que alienta la "fuga de cerebros" a otros países. Nuestra proximidad con Estados Unidos ofrece una posición social y una remuneración atractiva, esta sería una causa principal de nuestro atraso tecnológico.

(18)

En 1971, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo realizó un estudio en 200 contratos celebrados por empresas establecidas en México, llegando a la conclusión que: "una de las restricciones más comunes que se descubrió en los contratos de traspaso tecnológico fue que se imponía por parte de los proveedores, generalmente empresas extranjeras -aquellas denominadas transnacionales- una cláusula prohibiendo la exportación de los productos fabricados bajo el contrato de licencia, ya sea a algunos países en particular o a todo el mundo".

(19)

Así, en la administración del Presidente ECHEVERRÍA, se creó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (1970), institución que en un esfuerzo por realizar un diagnóstico tendiente a determinar la situación que guardan las actividades científicas y tecnológicas, instrumen

- 
- (18) LA TRANSFERENCIA INVERSA DE TECNOLOGÍA, DIMENSIONES, EFECTOS ECONÓMICOS Y CUESTIONES DE POLÍTICA.- Secretaría de la UNCTAD.- Documento TD/B&C. 6/7 de 13 octubre 1975.
- (19) CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE COMERCIO Y DESARROLLO, - PRACTICAS COMERCIALES RESTRICTIVAS.- Informe de la Secretaría de la UNCTAD.- Naciones Unidas, Nueva York, 1971.- No. de Venta - S.72.II.D.10.- p.p. 21-30.

tó un primer Plan Nacional de Ciencia y Tecnología. Desafortunadamente - este Plan no pudo ser instrumentado, debido a las siguientes limitaciones, inherentes al sistema científico y tecnológico de nuestro país:

- PRIMERA: Estaba ligado inconvenientemente a la ciencia y tecnología de países industrializados. En muchos casos su participación - era prácticamente imitativa, sobre todo en aspectos de trascendencia para el futuro industrial de México.
- SEGUNDA: Sus recursos financieros eran insuficientes, no solo en lo - que hace a aquellos asignados para la investigación tecnológica por los países industrializados, sino inferiores inclusive a otros presupuestos determinados por algunos países de América Latina.
- TERCERA: La carencia cualitativa y cuantitativa de recursos humanos - aún en comparación con sistemas de ciencia y tecnología de otros países como similar nivel de desarrollo.
- CUARTA: En 1973 las instituciones de investigación ubicadas en el Distrito Federal y en el área metropolitana, absorbían el 80% del gasto y del personal dedicado a labores de investigación; cinco organismos acaparaban el 45% del gasto nacional, lo que - determinaba una marcada concentración geográfica institucional en las actividades de investigación científica y tecnológica.
- QUINTA: El presupuesto para la investigación era inadecuadamente ejercido: un 70% se destinaba a sueldos y salarios y menos del - 15% a la compra de material y equipo, lo que limitaba el al-

cance y posibilidades de investigación.

**SEXTA:** Las investigaciones multidisciplinarias que comúnmente requieren de un grupo mínimo de investigadores era realizada por un número muy pequeño de instituciones. Se encontró que solo - 3.5% de las instituciones de investigación superior tenían - más de 20 investigadores.

**SEPTIMA:** El sistema científico y tecnológico de México carecía de una adecuada planeación. Petróleo, energía, agricultura, medicina y salud e industria de bienes intermedios absorbían la mitad de los recursos para la investigación. Por otra parte, - se descuidaron renglones importantes para el futuro del país como la investigación en materia de ganadería y silvicultura, recursos no renovables, las industrias de bienes de capital, los transportes y comunicaciones, desarrollo urbano, vivienda, etc.

**OCTAVO:** Se puso al descubierto la falta de vinculación entre la investigación y los sistemas educativos y productivo. (20)

Sin embargo, uno de los principales méritos del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología fue que sirvió de punto de partida para la - determinación de los objetivos básicos como son: el desarrollo científico, la autonomía cultural y la autonomía tecnológica.

---

(20) WIONCZEK S., MIGUEL.- MECANISMOS DE DEPENDENCIA Y SUBDESARROLLO ECONOMICO, CAPITAL Y TECNOLOGIA EN MEXICO Y AMERICA LATINA.- Miguel - Angel Porrúa, S. A.- Primera Edición.- México, D. F., 1981 p.p.86-87.

Por su parte, la entonces Secretaría de Industria y Comercio formuló un proyecto de ley que fue aprobado por el Congreso, expidiéndose la Ley sobre el Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas que fue publicada en el Diario Oficial del día 30 de diciembre de 1972, misma que fue abrogada por la actual Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas y su Reglamento que fueron publicados en el Diario Oficial del 11 de enero y 25 de noviembre de 1982, respectivamente.

¿Que es lo que sucedió con la regulación jurídica de la - Transferencia de Tecnología en otros países?. La UNCTAD también estudió diversos instrumentos legales distinguiendo dos tipos de medidas;

- 1.- Medidas del país receptor de tecnología que afectan de manera legal al proceso de transmisión, que son:
  - a). Planificación del desarrollo;
  - b). Controles de cambios;
  - c). Reglamentación de los distintos sectores de actividad económica; y
  - d). Leyes sobre inversiones extranjeras.
- 2.- Las que están específicamente relacionadas con el proceso de transmisión; existen tres categorías que son:
  - a). Legislaciones antimonopolio. Estas han sido adoptadas sobre todo en los países industrializados;
  - b). Leyes de propiedad industrial; y
  - c). Leyes sobre transferencia de tecnología.

Como consecuencia sobre todo de las deliberaciones de la UNCTAD, se han adoptado leyes o reglamentos especiales sobre transmisión en los países del Pacto Andino como Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, y en otros países como Argentina, Brasil, España, India y México. Estas medidas "suponen el abandono en grado considerable de prácticas lesivas: en vez de abordar los complicados problemas más vinculados al proceso de transmisión de una manera indirecta, fragmentada y no coordinada, estas leyes prevén medidas especiales para reglamentar el proceso de transmisión globalmente y hacer frente a los abusos más comunes de los acuerdos de concesión de licencias". (21)

---

(21) UNCTAD.- POSIBILIDAD Y VIABILIDAD DE UN CODIGO INTERNACIONAL DE CONDUCTA EN EL CAMPO DE LA TRANSMISION DE TECNOLOGIA.- Documento TD/B/II.22.- Ginebra, Suiza, 6 junio 1974. p.p. 13, 15 y 16.

## C A P I T U L O   S E G U N D O .

- a). Política Nacional en Materia de Ciencia y Tecnología.
- b). Creación del Consejo de Ciencia y Tecnología publicado en el Diario Oficial del 29 de Diciembre de 1970.
- c). Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas.
- d). Cláusulas Restrictivas e Intentos de una Normatización adecuada en - el Derecho Mexicano.

CAPITULO SEGUNDO.a). Política Nacional en Materia de Ciencia y Tecnología:

La necesidad de planificar el desarrollo científico y tecnológico es cada vez más un hecho de aceptación general, independientemente de los sistemas sociopolíticos o del tamaño de las naciones. En efecto un número creciente de países, tanto desarrollados como del tercer Mundo, formulan a nivel nacional políticas y planes de ciencia y tecnología, así como la ONU quien ha elaborado planes de acción de esta materia a nivel mundial y regional.

En vista de su subdesarrollo y de la magnitud de las necesidades de su población México tiene que buscar un patrón de desarrollo científico y tecnológico propio, para lo cual es preciso adoptar una actitud crítica frente a algunas de las ideas y prácticas basadas de las experiencias históricas de los países industrializados. En particular, esto implica el rechazo de dos posiciones acerca del patrón de desarrollo científico y tecnológico del país.

La primera sostiene que el patrón de desarrollo de la ciencia y la tecnología de los países avanzados debe ser imitado por los países en vías de desarrollo. (22)

La concepción de que el avance de la ciencia tiene un solo camino, que se identifica generalmente, con las tendencias de desarrollo

---

(22) Wionczek S., Miguel, Mecanismos... Op. Cit. Pág. 99.

registradas en los países más avanzados, necesita ser revisada. Si bien es evidente que México no debe de manera alguna aislarse del progreso científico mundial, el país requiere alcanzar niveles de excelencia científica internacional en algunas áreas específicas y no adoptar pasivamente líneas de investigación prevalencias en los países desarrollados.

En el campo de la tecnología, cabe destacar que las condiciones socioeconómicas y ecológicas que determinan el desarrollo de tecnologías en los países avanzados son esencialmente distintas a las de México. Específicamente, en tanto que en aquellos países una gran parte del avance tecnológico, se dirige hacia la sustitución de mano de obra por capital; en los países como México debería procurarse un desarrollo tecnológico que aproveche su abundante mano de obra.

En nuestro país se necesitan tecnologías que permitan el uso más racional de los recursos naturales, por consiguiente, frenar el deterioro constante del ambiente.

La segunda posición, postula que el fortalecimiento de la investigación científica y tecnológica, sea a través de la canalización de mayores recursos financieros para este fin, y la formación acelerada de nuevos investigadores se traducirá, en la absorción de los resultados de la investigación por sus principales demandantes: el gobierno, las empresas paraestatales y el sector privado. (23)

---

(23) Ibid, Pág. 100.

En el caso de los países del Tercer Mundo, como México en los que el sistema productivo, científico y tecnológico carece de relaciones estrechas y en los que la ciencia se encuentra desvinculada de la tecnología, el uso de los conocimientos generados internamente afronta como obstáculo no sólo la competencia de las tecnologías procedentes del exterior, sino también una marcada preferencia de los usuarios por tales tecnologías. Dicha preferencia se deriva de la debilidad de la ciencia y la tecnología nacional y de las condiciones del mercado interno que por el alto proteccionismo prevaeciente, no existe que los productores asuman riesgos tecnológicos. Como consecuencia, no hay en el país una demanda suficiente de los pocos resultados aplicables de la investigación que se realizan y la mayor parte de la tecnología utilizada se adquiere en el exterior.

Es necesario, por lo tanto, además de fomentar la investigación y orientarla hacia campos de importancia desde el punto de vista de las necesidades del desarrollo cultural, económico y social, en el más amplio sentido del término, inducir a los usuarios a que orienten su demanda de conocimientos hacia el sistema científico y tecnológico nacional.

La política nacional de desarrollo científico y tecnológico debería partir de los siguientes postulados:

- I.- En vista de que no existe un patrón único de desarrollo científico y tecnológico y que la dependencia en esta materia no satisface, en general, las necesidades específicas de nuestra sociedad. México debe fijar su propio patrón de acuerdo con sus necesidades y objetivos.

- II.- La adopción de un patrón propio para el desarrollo de la ciencia y la tecnología no significa, de manera alguna, el abandono de las posibilidades de utilización de los conocimientos científicos y tecnológicos generados en el exterior.
- III.- Si bien existen tendencias universales en el desarrollo de la ciencia, hay campos científicos poco explorados y desarrollados, algunos de los cuales son de gran interés para el país. México debe pugnar por alcanzar en éstos una excelencia científica, sin detrimento de las áreas en las que todo país independiente requiere un gran dominio, y de aquellas en las que se ha alcanzado ya dicha excelencia.
- IV.- Un esfuerzo que permita construir un sistema científico y tecnológico integrado y con relaciones armónicas con los sistemas económico, educativo, político y cultural.
- V.- No basta orientar la oferta de conocimientos hacia las necesidades nacionales; es indispensable actuar sobre la demanda para conseguir que la utilización de tecnologías generadas en el país aumente de manera significativa y constante.
- VI.- El desarrollo científico y tecnológico del país requiere de un clima propicio que destaque el valor social de estas tareas, particularmente su importancia para el logro de los objetivos nacionales.

La política de ciencia y tecnología debe perseguir el siguiente objetivo global: el desarrollo científico, la autonomía cultural y la autodeterminación tecnológica.

La vinculación entre el sistema de ciencia y tecnología, - el gobierno, las instituciones de enseñanza superior (sistema educativo) y las actividades de producción de bienes y servicios (sistema económico) representa la base sobre la cual es necesario sustentar una estrategia - autónoma de desarrollo científico y tecnológico, autonomía que, entre - - otras cosas, supone la capacidad de establecer relaciones independientes de todos estos, participantes con el exterior.

Para el cumplimiento adecuado de sus funciones en el desarrollo científico y tecnológico, es necesario que las instituciones de enseñanza superior e investigación:

- A).- Integran la enseñanza con la investigación, poniendo a los estudiantes en contacto estrecho con la práctica científica y a los investigadores con la docencia. Este es un requisito indispensable para preparar investigadores de alto nivel.
- B).- Integrar la investigación con la sociedad, de tal suerte que sus resultados puedan ser utilizados por el sistema educativo, por el gobierno para la toma de decisiones en política, o por el sistema productivo.
- C).- Integrar la enseñanza con la sociedad, de tal manera que el contenido de la enseñanza, superior, sin descuidar los aspectos teóricos y culturales, se adecue a los temas y problemas del país.

Para modificar la actitud de desinterés del sector privado nacional, y extranjero por la investigación y el desarrollo tecnológico, y su marcada preferencia por la tecnología extranjera, será necesario - -

aplicar mecanismos fiscales, financieros y otros con el propósito de impulsar a empresas privadas a desarrollar su capacidad tecnológica, a utilizar las investigaciones originadas en el país y a contribuir en mayor medida al esfuerzo nacional para desenvolvimiento científico y tecnológico.

Las dependencias del gobierno federal cuyas decisiones influyan de una u otra manera en el sistema científico y tecnológico deben crear unidades o grupos especiales encargados de analizar las repercusiones científicas y tecnológicas de sus actividades y prácticas, y deben servir de enlace con los mecanismos nacionales de planificación científica y tecnológica.

Las instituciones y unidades de investigación dependientes de secretarías y organismos descentralizados deben operar de una manera desconcentrada, para evitar que la labor de investigación se convierta en un recurso técnico para resolver únicamente las necesidades cotidianas o de emergencia.

El objetivo de la política de desarrollo es establecer, en forma acelerada, una capacidad de investigación que permita a la comunidad científica nacional cumplir en forma cabal sus funciones sociales, alcanzar la excelencia en el mayor número de áreas y, en particular, participar de manera creciente en el progreso científico universal.

Para un desarrollo adecuado de la ciencia y la tecnología nacional se requiere que el notable desequilibrio que existe actualmente

entre la zona metropolitana de la ciudad de México y el resto del país en cuanto a la capacidad científica y tecnológica, disminuya gradualmente, - gracias a una política de estímulo acelerado a las actividades científicas y tecnológicas en otras ciudades del país. Esta política debe ir asociada al fomento de la educación superior en esas mismas zonas y a la asociación de las actividades científicas y tecnológicas con las actividades de importancia actual o potencial en la región respectiva, sin limitar su desarrollo a tal temática.

El objetivo de la política de desarrollo tecnológico es - alcanzar, en el menor plazo posible, una capacidad tecnológica nacional - que permita la autodeterminación en la materia y contribuya al logro de - los objetivos de desarrollo económico, social y cultural.

La autodeterminación tecnológica no supone la autarquía en este campo, sino la libertad de decisión en la búsqueda, selección, negociación, utilización, asimilación, adaptación y generación de tecnología; esto es, el desarrollo de una capacidad para establecer relaciones tecnológicas sin dependencia.

Las áreas prioritarias para el desarrollo, de tecnologías nacionales son:

- a).- Aquellas en las que no existan tecnologías adecuadas en el mundo - para el óptimo aprovechamiento de los recursos del país.
- b).- Aquellas en las que exista una capacidad tecnológica interna que - permita sustituir la tecnología extranjera, aliviar la presión so-

bre la balanza de pagos y afianzar la autonomía nacional y,

- c).- Las ramas de actividad que por diversas razones no deban depender de proveedores externos de tecnología.

En atención a las áreas prioritarias mencionadas en el párrafo anterior se llevó a cabo el Encuentro Nacional de Industriales del 25 al 27 de octubre de 1987 y en el punto de asimilación tecnológica concluyeron de la siguiente forma:

- . Promover entre los industriales el cambio de mentalidad requerido para que a través del Desarrollo tecnológico, se puedan afrontar los problemas de competitividad tanto en el ámbito interno como en el internacional.
- . Diseñar y aplicar programas de Desarrollo tecnológico por sectores y vigilar el cumplimiento de sus lineamientos y objetivos.
- . Establecer un panel permanente de oportunidades de negocio en el que se difundan las necesidades relativas a la sustitución de importaciones, y se propicie la vinculación entre las industrias del país.
- . Fortalecer las relaciones entre Empresa-Centros de investigación e industria Centros de Educación.
- . Promover la adecuación de los instrumentos de Apoyo Tecnológico en base a los requerimientos del tamaño de las empresas, con el fin de hacerlos accesibles a la micro y pequeña industria nacional.
- . Revisar y actualizar la legislación existente en materia de tecnología y otros aspectos relacionados con ella.
- . Fortalecer los sistemas de comunicación entre CANACINTRA y la Indus---

tria Asociada, para promover el desarrollo tecnológico en forma directa.

- . Integrar las delegaciones de CANACINTRA para conocer las necesidades de su industria y, en especial, las correspondientes a las empresas - exportadoras y de maquila, con el propósito de avanzar en lo relativo al desarrollo tecnológico.
- . Impulsar y fortalecer a la empresa Tecnología de Transformación - - - (TECTRA) para que cumpla con sus objetivos. Del mismo modo, deben - promoverse a las empresas que persigan los mismos fines. (24)

En el informe de labores de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras correspondiente al período 1983-1987 en lo que respecta a política mexicana, para dar cumplimiento a objetivos señalados en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) como lo es la vinculación eficiente de la planta industrial con el exterior, el Gobierno Federal tomo la decisión de apoyar su desarrollo nacional en una más amplia apertura de la economía que considera acciones no sólo de política comercial y cambiaria, sino también de política sectorial y de inversiones extranjeras y transferencia de tecnología.

En lo que se refiere a transferencia de tecnología debe evaluarse conjuntamente con inversión extranjera directa, en efecto, las transformaciones en los patrones mundiales de producción y comercial ocu

---

(24) ENCUESTO NACIONAL DE INDUSTRIALES, Plan CANACINTRA de Industrialización "por una concertación efectiva", 25 al 27 de octubre, Memoria 1987, Pág. 149.

rridos sobre todo durante la última década han obedecido a la actuación - conjunta de los flujos de inversión extranjera directa y del desarrollo - tecnológico.

El mayor flujo de inversión extranjera directa a nivel mun dial se da entre países desarrollados y se concentra fundamentalmente en los servicios y las manufacturas con alta y costosa tecnología. En cam-- bio, la producción poco costosas se ha desplazado hacia los países en de-- sarrollo, permitiendo explotar y desarrollar ventajas comparativas en t<sup>é</sup>c-- nicas de producción estandarizadas dirigidas a la exportación.

Los menores flujos de inversión directa hacia los países - en desarrollo ha estimulado la competencia entre estos países quienes en un afán de inyectar mayor eficiencia y competitividad relativa a sus plan-- tas, reemplazan el proceso intensivo de sustitución de importaciones por un enfoque globalizador, que consiera desde la readecuación de sus normas de regulación hasta la conformación de nuevas formas de inversión extran-- jera directa.

Además, las coinversiones, el licenciamiento, la franqui-- cia y las nuevas formas de vinculación empresarial (producción, comercia-- lización y desarrollo o conjunto) intentan establecer asociaciones estra-- tégicas entre empresas, a través de las cuales se facilita la entrada a - mercados nacionales y regionales y se favorece la realización de operacio-- nes conjuntas. (25)

---

(25) Periódico Excelsior. martes 31 de mayo de 1988. Pág. 3.

En este sentido, la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras atendiendo a un enfoque de conjunto, promueve en particular - las inversiones extranjeras que aportan capacidad empresarial, diseño e innovación tecnológica para orientar la investigación y desarrollo, fundamentalmente en la promoción de nuevos procesos y de nuevos productos.

La nueva Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas de 1982, - "enfatisa la necesidad de impulsar el desarrollo tecnológico y la adquisición de tecnología de vanguardia adecuada a las necesidades de desarrollo del país". (26)

En el mencionado Informe de Labores de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjera 1983-1987 se menciona que existen programas concretos que impulsan la tecnología mediante mecanismos para su asimilación, control de calidad, desarrollo de proveedores, impulso a las actividades de investigación y desarrollo, ahorro, eficiencia y productividad.

Dicha parte menciona que uno de los logros es que ya son 127 empresas que están llevando a cabo actividades de investigación y desarrollo asociadas a su contrato de traspaso tecnológico. Se informa - que el monto destinado a este concepto durante el bienio 1986-1987 fue de 16 millones de dólares, y que de las empresas mencionadas 19 llevan a

---

(26) Excelsior... Op. Cit. Pág. 4.

cabo sus programas de investigación nacionales.

Asimismo 271 empresas han contraído compromisos adicionales a los concertados con la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras, en virtud de que desarrollan programas de exportaciones directas de los productos amparados por el contrato de tecnología. De acuerdo a datos proporcionados por las empresas, dichos programas generaron en 1987 ingresos adicionales en divisas por 1 784 millones de dólares.

En atención al Plan Nacional de Desarrollo, el Gobierno Federal, apoya la política sectorial en materia de transferencia de tecnología, así la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial impulsa desde 1984, proyectos que buscan colocar a México en un alto nivel de competitividad tecnológica a escala internacional dentro de un mediano plazo. Con este fin se han reformado las actividades de investigación y desarrollo y de formación de recursos humanos en las áreas donde México presenta ventajas comparativas.

De modo inicial apoya proyectos en áreas como biotecnología, microelectrónica, especialmente en el área de semiconductores, "inteligencia artificial", nuevos materiales y fuentes alternas de energía. En forma complementaria, se han llevado a cabo actividades tendientes a favorecer el desarrollo rural y la salud, a este mecanismo utilizado para llevar a cabo dichas acciones se le denomina "Programa México".

Ya en 1988 cuenta con la participación de 114 empresas y 50 instituciones académicas y de investigación, con un total de 40 000 -

millones de pesos ya canalizados.

Un punto importante a tratar son los acuerdos de cooperación científica y tecnológica entre México y países que han alcanzado un mayor grado de desarrollo científico y tecnológico como son: La República Federal de Alemania, la República Democrática de Alemania, Los Estados Unidos de América, Francia, Gran Bretaña, Israel y Japón.

El alto grado de desarrollo científico y tecnológico alcanzado por la República Federal de Alemania hace que revista especial importancia para México el tener con dicho país un amplio programa de cooperación científico-técnica.

Fue el 6 de febrero de 1974, cuando se firmó en Bonn el primer Convenio Básico sobre Cooperación Científica y Tecnológica entre México y la República Federal de Alemania.

Dicho Convenio crea una Comisión Mixta que se reúne cada dos años alternativamente en México y Alemania para establecer el programa bienal de actividades que llevarán a cabo los dos países. (27)

El programa acordado en la Primera Reunión de la Comisión Mixta que se celebró en la ciudad de Bonn el 25 y 26 de octubre de 1977, los resultados que se obtuvieron no fueron óptimos por dos motivos fundamentales: por un lado, la falta de definición de los mecanismos de finan

---

(27) CONACYT, Ciencia y Tecnología en el mundo, Primera Edición, México 1982. Pág. 58.

ciamiento para llevar a cabo los proyectos y, por otro, la falta de claridad y definición de los mismos.

El 6 de noviembre de 1976, la Secretaría de Relaciones Exteriores designó al CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) órgano ejecutor de la cooperación bilateral en ciencia y tecnología entre México y Alemania.

Por parte de la República Federal de Alemania, el órgano ejecutor es el Ministerio Federal de Investigación y Tecnología, el cual delega su responsabilidad en el Centro de Investigación Nuclear de Karlsruhe para determinados proyectos. El mencionado Ministerio es competente en las siguientes áreas: Investigación y técnicas de energía; Técnicas marinas y aprovisionamiento de materias primas; Procesamiento de datos; Tecnología de comunicaciones y elementos para equipo de comunicaciones; Tecnologías especiales (baja temperatura, alto vacío, técnicas de isótopos, etc.); Investigación y técnica del espacio; Investigación y tecnología para la salud, alimentación y medio ambiente; Investigaciones básicas. También pueden ser consideradas otras áreas.

Para el CONACYT, las áreas de mayor interés para México son: energía, recursos marinos, tecnologías especiales (bajas temperaturas, alto vacío etc.), salud, transporte, ciencias básicas, tecnología y conservación de productos agrícolas.

La cooperación científica y tecnológica recibirá en 1989 un importante impulso. La Secretaría de Relaciones Exteriores, en coor-

dinación con el CONACYT, consideró conveniente nombrar un Consejo Científico en la Embajada de México en la República Federal de Alemania.

Existen también un acuerdo de Intercambio de Jóvenes Técnicos y Científicos Mexicanos y Alemanes. Se estableció mediante un acuerdo entre ambos países firmado el 6 de febrero de 1974 en la ciudad de - - Bonn, por la Sociedad Carl Duisberg y el CONACYT, los acuerdos tienen una vigencia de 3 años. (28)

Desarrollo de las relaciones comerciales y económicas entre la República Democrática Alemana y México:

Con el establecimiento, en 1967, de una representación comercial de RDA en la capital de la República Mexicana, se sentaron las bases para la creación de relaciones comerciales directas entre ambos países.

A mediados de 1973, se firmó el primer convenio comercial a largo plazo entre los dos gobiernos. Este Convenio fue complementado, posteriormente, por la firma de dos acuerdos económicos adicionales: uno sobre colaboración económica e industrial y otro sobre créditos entre el Banco Alemán de Comercio Exterior, en Berlín, y la Nacional Financiera de México (NAFINSA).

Los productos más importantes que la RDA ha vendido a México se encuentran los siguientes: maquinaria textil, poligráfica y para

hacer herramientas; productos eléctricos, aparatos científicos, maquinaria y equipos para la industria alimenticia, productos químicos y equipo fotográfico. Se establecieron representantes para la venta de estos pro ductos en México. (29)

Entre las obras que se realizaron en México con la ayuda de la RDA se cuentan la construcción de un centro radiotelegráfico en el Distrito Federal, la instalación de diez centrales automatizadas, así - como montaje de una grúa para carga pesada containers (portainers) en el puerto de Veracruz.

En el mismo período se han incrementado los suministros - de productos mexicanos a la RDA; sobre todo: algodón y textiles, cítricos, café, cacao y condimentos, productos de cuero, fruta en conserva y jugos de frutas, miel de abeja, tequila, plata y concentrados minerales.

En 1978 se elaboró un protocolo importante para el Convenio Comercial dentro del marco de esta Comisión Común, el cual previó un intercambio de mercancías entre ambos países de aproximadamente, 150 millones de dólares, de 1978 a 1980.

La RDA incrementó la cooperación industrial; por ejemplo, en la construcción de maquinaria, en la tecnología eléctrica y en la pes ca.

---

(29) Anuario Estadístico de la República Democrática de Alemania 1980.

En 1983, se firmó un acuerdo de desarrollo de cooperación industrial en determinados sectores.

Respecto a los Estados Unidos de Norteamérica su éxito en la ciencia y desarrollo tecnológico se debe al financiamiento gubernamental, el estímulo del gobierno al sector industrial para que participe en el progreso nacional y la decisión política a largo plazo tomada desde el más alto nivel gubernamental. (30)

En el caso de México, se pueden realizar comparaciones estadísticas y estrategias interesantes en los últimos diez años. También se puede observar que la diferencia entre los EUA y México radica en el volumen del apoyo y estímulo gubernamental a las innovaciones en el sector productivo de ese país. Con base en dichas comparaciones, se podrán hacer observaciones y recomendaciones generales que servirán para un estudio profundo que permita dilucidar las posibilidades de aplicar instrumentos similares a los de los EUA en la estructura mexicana, pero adaptados a nuestros medios, dimensiones, grado de desarrollo y características culturales.

En lo que se refiere a Francia, la historia de la ciencia y la tecnología ha estado en continua evolución. en un principio no existía una determinada política para el apoyo y desarrollo de la ciencia. A pesar de esa situación hubo destacados científicos independien-

---

(30) Naciones Unidas, Programa de Acción de Viena en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Nueva York, Octubre de 1979.

tes que con sus logros contribuyeron a la revolución científica y tecnológica de los siglos XVII y XIX.

A partir de la posguerra la política científica y tecnológica se articula y se desarrolla sin interrupciones.

Estos son algunos de los acuerdos entre Francia y México:

- ORSTOM-UNAM-Geología 1977: Convenio que celebraron por una parte - la Universidad Nacional Autónoma de México a través del Instituto de Geología, representado por su Director, el Ing. Diego A. Córdoba M. y - por la otra la ORSTOM (Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer), representada por su Director, el Prof. Guy Camus, - - para la realización de un programa conjunto de investigaciones geológicas,
- Acuerdo de cooperación técnica y científica entre el gobierno de la República Francesa y el gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. - - 1965.
- ORSTOM-COLEGIO DE MEXICO. 1978: Convenio entre El Colegio de México - e l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre Mer, para la realización de un programa conjunto de investigaciones y de la enseñanza en materia de demografía.
- CEA-ININ. 1980: Acuerdo de cooperación científica y técnica entre el Comisariado de la Energía Atómica y el Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares.
- CEA-URAMEX: Acuerdo de cooperación entre Uranio Mexicano y el Comisario de la Energía Atómica.

- Acuerdo para el desarrollo del sector agro-industrial entre el gobierno de la República Francesa y el gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. 1965.
- Acuerdo General de cooperación entre el CENETI y Los Servicios Franceses de cooperación Técnica. 1975.
- INSA-CENETI. 1976: Acuerdo entre el Instituto Nacional de Ciencias Aplicadas de Lyon (INSA) y el Centro Nacional de Enseñanza de Técnicas Industriales (CENETI).
- CONACYT-FNEGE. 1979: Convenio entre el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la Fundación Nacional para la Enseñanza de Administración de Empresas.
- CONACYT-CEFI. 1979: Acuerdo entre el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México y el comité de Estudios sobre la Formación de ingenieros (CEFI), de Francia, para la realización de un programa de formación de estudiantes o de ingenieros mexicanos en el campo de la tecnología.
- CONACYT-ORSTOM. 1980. Acuerdo entre el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el ORSTOM.
- CONACYT-CNRS. 1972: Acuerdo de Cooperantes entre el Consejo Nacional de ciencia y Tecnología y el Centro Nacional de la Investigación Científica de Francia (CNRS). (31)

Bancarios mexicanos en Francia hasta diciembre de 1980:

---

(31) CONACYT... Ibid p.p. 254, 255 y 256.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO -I 220

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO -II 691

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGIA 188

T O T A L 1099

Cooperación científica y técnica entre México y la Gran -

Bretaña:

Sólo se puede hablar de cooperación científica y técnica entre México y la Gran Bretaña a partir de 1975, fecha en que se firmó el Convenio Básico de Cooperación Científica y Técnica entre ambos países.

Anteriormente a esa fecha, se manejaba el término "Asistencia Técnica" que consistió en nueve especialistas británicos por año los cuales asesoraron el desarrollo de proyectos mexicanos como fueron:

- 1.- Ecología de lagunas costeras, iniciado en 1973 por el Centro de - -  
Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma -  
de México (UNAM) en la Estación Marina de Mazatlán.
- 2.- Contaminación marina, iniciado en 1974 en el Centro de Ciencia del  
Mar y Limnología de la UNAM con la asistencia de un investigador -  
británico. Concluyó en noviembre de 1976.
- 3.- Manejo de pastizales, este proyecto comenzó en 1973 en la Estación  
de Investigaciones de Manejo de Pastizales "La Camapaña", en Chihua  
hua, participando dos ecólogos británicos.
- 4.- Química agrícola, fué iniciada en 1974 concluyendo en 1978, partici  
pando la Facultad de Química de la UNAM y el Instituto Nacional de

Investigaciones Agrícolas de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en el adiestramiento de investigadores en química agrícola y bioquímica de las plantas con el apoyo de un especialista británico y visitas breves de otros dos especialistas.

- 5.- Entrenamiento para la Industria Siderúrgica, SICARTSA, Las Truchas - que concluyó en 1977. (32)

A partir de 1975, la cooperación científica y técnica entre ambos países se ha regulado por las condiciones y formas de cooperación establecidas en el Convenio Básico firmado entre ambos gobiernos. - El artículo 3° de dicho Convenio prevé el establecimiento de una Comisión Mixta Mexicano Británica, la cual se reúne cada dos años, alternativamente, en México y en el Reino Unido y tiene como funciones proponer un programa bienal de actividades y revisar periódicamente el desarrollo de dicho programa.

También existe un Programa Especial de Intercambio de jóvenes técnicos entre México y la Gran Bretaña, ambas partes se otorgan hasta 25 plazas para especialización técnica, siendo fundamentalmente los entrenamientos de tipo académico en escuelas y universidades británicas. - Por su parte las áreas de entrenamiento ofrecidas para mexicanos son: - - pesca, tecnología de alimentos, siderurgia y metalurgia. Este programa se inició con un canje de notas del proyecto piloto, firmado el 26 de mayo de 1972.

---

(32) *Ibid.*, Pág. 317.

Existe un Programa de Cooperación Científica y Técnica entre México e Israel desde el 11 de junio de 1966. En base a este Convenio surgió uno de los programas de cooperación más importantes que se tiene en ciencia y tecnología, de nivel bilateral, es el que suscribió el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología con el Consejo Nacional para la Investigación y el Desarrollo (NCRD) de Israel, el 14 de junio de 1972.

Una Comisión Mixta se reúne cada 18 meses en México y en Israel, alternativamente, con el objeto de evaluar el programa en operación, y formular el de actividades para el siguiente período.

Las modalidades de cooperación con las cuales ha venido operando dicho programa son; intercambio de especialistas; becas para doctorado dirigidas a formar investigadores; cursos de nivel superior, simposios, seminarios e investigaciones conjuntas.

Existe desde 1972 un programa especial de intercambio de jóvenes entre México e Israel. (33).

Cooperación científica y técnica entre México y Japón, las actividades de cooperación científica y técnica con Japón se han centrado esencialmente desde 1971 en el área de formación de recursos humanos, a través del Programa Especial de Intercambio de Estudiantes y Jóvenes Técnicos Mexicanos y Japoneses, y las acciones de cooperación entre científicos e instituciones de ambos países han sido aisladas y poco sistemáticas

---

(33) Ibid. Pág. 372.

por la falta de un convenio intergubernamental que regule y promueva la - cooperación mexicana-japonesa en ciencia y tecnología.

El potencial de cooperación científica y técnica entre ambos países es muy amplio y el Acuerdo entre el CONACYT y la sociedad Japonesa para la promoción de la Ciencia (JSPS), a pesar de lo limitado de - sus alcances, constituye un primer paso para derivar en lo futuro programas más amplios de la cooperación, (34)

Por último, uno de los problemas que enfrenta el desarrollo tecnológico es la continua dependencia hacia países desarrollados, - así coincidieron el director del Instituto Politécnico Nacional, Raúl - Talán, y José Sarukhón Kermez hoy en día Rector de UNAM, "es necesario de finir una política de Desarrollo Científico, así como una estructura tecnológica industrial y de riqueza económica, que permita una pronta aplicación de los conocimientos que generan las universidades", coincidieron. - (35)

Al conocerse el Decreto sobre Estímulos Fiscales para el - Desarrollo Tecnológico del 11 de agosto de 1987 y de sus Reglas de Aplicación del 14 de diciembre del mismo año, se iniciaron numerosos proyectos de desarrollo tecnológico.

La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) - recibió un grán número de solicitudes para registrar las denominadas em-

---

(34) Harada, Mikio, la política económica moderna de Japon. Tokio Keizai Shimposha, Tokio, 1972. Pág. 64.

(35) Periódico el Financiero, jueves 21 de julio 1988 México, D. F. Pág. 54.

presas tecnológicas, además de los programas de asimilación de tecnología contemplados dentro de los esquemas de fomento industrial.

Sin duda, el objetivo del decreto pretendía ejercer influencia sobre el conjunto de decisiones tecnológicas que toman las empresas. La idea no era nueva ya en 1980 fue expedido un documento similar que no fue puesto en práctica por la actual administración.

Sin embargo, al entrar en vigencia el Pacto de Solidaridad Económica (PSE) la aplicación de estas disposiciones fue suspendida.

El impacto de esta suspensión sobre proyectos de desarrollo tecnológicos fue de 60 empresas del área química y sus derivados, el 82 por ciento de los proyectos fueron cancelados, de los cuales el 61% corresponden a empresas pequeñas. Además existe una descoordinación entre la apertura comercial y la política tecnológica, que debería guardar cierta selectividad.

El decreto se compone de los considerandos y cuatro capítulos. En los mismos se introducen modificaciones novedosas y ajustes al análogo de 1980, (36)

b) Creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología:

La preocupación del gobierno mexicano de atender la evolución tecnológica del país culminó en la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, publicado en el Diario Oficial del 29 de diciembre de 1970.

Dicho Consejo es un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio, asesor y auxiliar del Ejecutivo en la política nacional de ciencia y tecnología.

Para lograr la equidad en el traspaso tecnológico realiza las siguientes funciones:

- 1.- Es un Órgano de consulta obligatoria para las dependencias del Ejecutivo Federal, organismos descentralizados y empresas de participación estatal en materia de tecnología, control de calidad, educación superior, pago de regalías, patentes, normas y especificaciones.
- 2.- Asesora en su materia a los gobiernos de los Estados de la Federación y a los municipios.
- 3.- Debe asesorar a la Secretaría de Educación Pública para el establecimiento de nuevos centros de enseñanza científica y tecnológica, así como para la formulación de planes de estudio y en la revisión de los planes de estudio de los centros existentes.
- 4.- Asesorar a la Secretaría de Relaciones Exteriores en la celebración de convenios internacionales sobre ciencia y tecnología e intervenir en el cumplimiento de los mismos.

- 5.- Conocer de la investigación realizada por extranjeros en México y - asesorará a las Secretarías de Gobernación y Relaciones Exteriores en esta materia.
- 6.- Gestionar ante las autoridades competentes la expedición internacional al país de investigadores y profesores extranjeros invitados para - realizar investigación en México, cuidando que ésta corresponda al interés nacional.
- 7.- Coordinar la cooperación técnica que se pacte con los organismos internacionales y gobiernos extranjeros, a solicitud de la Secretaría de Relaciones Exteriores.

De las declaraciones y documentos relacionados con la creación y establecimiento del CONACYT y de los concernientes a su antecesor inmediato, el Instituto Nacional de la Investigación Científica, y a los - trabajos que éste último desarrollo para definir una política nacional y programas de ciencia y tecnología, se configura tanto el tipo de respuesta que el Estado pretende dar al problema del subdesarrollo científico y tecnológica de México, como la magnitud y configuración que le asigna a - esa situación. (37)

En términos generales se concibe la situación de atraso - científico y tecnológico del país como el resultado de la escasez de re-- cursos destinados a estos fines, tanto por el sector público como por la

---

(37) Wlonczek Miguel S., Bueno, Gerardo M., Navarrete, Eduardo Jorge. - La Transferencia Internacional de Tecnología -el Caso de México.- - Fondo de Cultura Económica, México, D. F., Primera Edición 1974. - Pág. 29.

iniciativa privada, y de la ausencia de una dirección o coordinación centralizada de los esfuerzos en esta materia.

Por otra parte, se reconoce la escasez del personal de investigación científica y tecnológica de alto nivel y se propone realizar un programa de formación acelerada, que prácticamente duplique en seis años el número disponible de investigadores, principalmente mediante su formación en el extranjero. Pero, no parece haberse tomado en cuenta explícitamente y con la prioridad necesaria el hecho de que tales programas deberían vincularse con una reforma educativa a todos los niveles que permitiera, a más largo plazo, la preparación en el país del personal científico y tecnológico. La ausencia de esa liga entre el fomento de los esfuerzos científico y tecnológicos nacionales y la reforma del sistema educativo representa quizás la debilidad principal del enfoque adoptado al establecerse el CONACYT. (38)

Durante los dos primeros años de existencia del CONACYT - sus funciones y sus formas de actuación estuvieron sujetas a un escrutinio público. Sus resultados fueron evaluados y criticados por miembros de la comunidad científica, y por funcionarios del gobierno.

Hubo varias razones que contribuyeron a colocar al CONACYT en el centro del foro del debate público.

En primer lugar, el reconocimiento nacional del grado del

---

(38) Wionczek, Op, Cit. Pág. 30.

subdesarrollo científico y técnico en que se encontraba el país y la dependencia del exterior en esta materia llevó también aparejado un sentimiento de urgencia por resolverlos y al nuevo organismo se le asignó esa responsabilidad.

En segundo lugar, estuvo presente un problema relacionado con el propio hecho de que, al no disponerse en el país de experiencia en el manejo de este tipo de instrumentos, se llegó en ocasiones a diversidades de interpretación sobre el papel que le correspondía desempeñar al CONACYT en el sistema de ciencia y tecnología.

Surgieron dos corrientes importantes al respecto: por un lado, estaba aquella según la cual el CONACYT debería limitarse a apoyar financiamiento a los centros de investigación promoviendo la investigación por la investigación misma y a la formación de recursos humanos y, por otro lado, la interpretación según la cual el CONACYT como órgano rector del sistema debería de ser el instrumento a través del cual se canalizaran los recursos de investigación a los diferentes centros de acuerdo con las prioridades que hubiese fijado el propio CONACYT.

Según Wionczek ambas posiciones extremas eran poco válidas en el contexto de un país como México en que se requería, más bien, conciliar las necesidades de lograr una mayor rentabilidad de las inversiones en investigación con las necesidades de impulsar las actividades de los diferentes centros de investigación sin crear un organismo burocrático que terminara ahogándolos. (39)

---

(39) Wionczek, Op. Cit. P.31

La evaluación del funcionamiento del CONACYT en los dos - primero años de su existencia se materializó en dos reuniones que fueron convocadas con ese propósito por el Presidente de la República; una tuvo lugar en noviembre de 1972 y otra, en marzo de 1973. En ambas participa ciones miembros de la comunidad científica y tecnológica, funcionarios - del gobierno y funcionarios del CONACYT.

En la de 1972 se señalaron los logros que fueron el desa- rrollo de un programa de formación de recursos humanos que permitió lle- var el número de becarios de cerca de 180 en 1970 que tenía el Instituto de la Investigación Científica a cerca de 800 en noviembre de 1972; la - iniciación de programas indicativos en áreas de interés básico para el - país como las de alimentos, energéticos, zonas áridas, contaminación del ambiente, y ciencias del mar; también se planteó la necesidad de desarro- llar importantes servicios de apoyo, especialmente en meteorología, nor- malización y, principalmente, en servicios de información técnica en la industria. Finalmente, el CONACYT firmó acuerdos de cooperación interna- cional o actuó como organismo ejecutor en los suscritos por la Secreta- ría de Relaciones Exteriores que le permitieron aumentar sus programas - de intercambio.

Una de las críticas que surgieron en la reunión de marzo de 1973 fué que las becas que otorgó el CONACYT no eran recuperables y a partir de 1974, se canceló este sistema y se estableció el de becas cré- dito. (40)

---

(40) Escamilla, Alma. Op. Cit. Pág. 12.

El presupuesto aprobado para canalización de becas durante el ejercicio de 1977 fue de \$202'185,000.00 y se destinó a cubrir las becas otorgadas en años anteriores y aún vigentes en ese año.

En julio de 1974 el CONACYT inició las negociaciones para obtener un crédito por 20 millones de dólares del Banco Internacional de Desarrollo que se destinaría al otorgamiento de becas. Fue un programa conjunto entre el BID y el Gobierno de México, que a su vez aportó 24.4 millones de dólares, por lo que se dispuso de un presupuesto global de 44.4 millones de dólares para la canalización de nuevas becas durante el período de 1977-1980. (41)

Durante estos cuatro años del proyecto CONACYT-BID las áreas prioritarias fueron: ciencias exactas y naturales que obtuvieron el 32% de las becas; ingeniería con el 27%, ciencias agropecuarias con el 22% y estudios socio-económicos con el 19%

Clasificadas las becas por niveles de especialización el 60% fueron para estudios de maestría; el 33% será para cursos especiales y el 7% para doctorados. El resultado del programa fué satisfactorio ya que los mayores porcentajes de exbecarios del CONACYT -de los que se ha tenido seguimiento- se encontraban trabajando principalmente en universidades, centros de educación superior y en la administración pública; en proporción menor, estaban laborando en otras actividades. (42)

---

(41) Ibid. Pág. 12.

(42) Ibid. Pág. 13.

Una tarea importante de CONACYT ha sido el propósito de - descentralizar la investigación científica y tecnológica, mediante el reforzamiento de las universidades e institutos académicos de la provincia y también a través de la creación de nuevos centros de investigación y de asistencia tecnológica en los diferentes Estados de la República. CONA--CYT ha establecido nuevos institutos en la provincia y tiene convenios - con diversas universidades de los Estados. Ha establecido un programa - mediante el cual profesores o investigadores visitantes de la Ciudad de - México acuden a las universidades de provincia.

Otra función importante es la que realiza dando apoyo a - proyectos de investigación y desarrollo tecnológico a la pequeña y mediana industria haciéndoles llegar boletines con información tecnológica.

A través del servicio de consulta a Bancos de Información SECOBI, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología ofrece a toda la comunidad científica y tecnológica del país un servicio ágil, rápido y efi---ciente en apoyo al desarrollo de los diversos trabajos de investigación.

Finalmente, una de las críticas más frecuentes en la actualidad es que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, creado hace 18 años, al paso del tiempo se ha convertido en un "mar de burocracia" dirigido por personas desvinculadas con el ámbito científico. El anterior - director José Gerstl Valenzuela sustituyó a Héctor Mayagoitia quien renunció para ocupar un cargo político. Gerstl Valenzuela hizo poco por la - ciencia debido a que sabe poco o nada al respecto, así lo afirmó el investigador y jefe del Departamento de Biología de la UNAM, René Drucker - -

## Colín. (43)

El recién nombrado director del CONACYT, el Doctor Manuel Ortega Ortega quien fue egresado del Instituto Politécnico Nacional ha realizado especializaciones en México y en el extranjero como biólogo.

Asimismo fue director de apoyo del sector científico del CONACYT en el período de 1975-1977 y subsecretario de Educación e Investigación Tecnológica de la Secretaría de Educación Pública, entre otros.

De acuerdo a sus estudios realizados, todo indica que es una persona capaz de desempeñar dicho cargo.

C) LEY SOBRE EL CONTROL Y REGISTRO DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y EL USO Y EXPLOTACION DE PATENTES Y MARCAS:

Como mencionamos anteriormente el gobierno promulgó el 28 de diciembre de 1972, la Ley sobre el Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, misma que estuvo vigente hasta el 10 de febrero de 1982. Esta primera legislación regula toria del traspaso tecnológico, tuvo como finalidad principal establecer las reglas bajo las cuales el Estado Mexicano aceptaría la compra de tecnología foránea. Dichas reglas consistían en imponer topes máximos de pago, tratando de reducir con ello la fuga de divisas, y por otra parte la eliminación de prácticas comerciales restrictivas. (44)

---

(43) Periódico, El Financiero, jueves 18 de agosto de 1988.

(44) Dirección General de Transferencia de Tecnología. Comportamiento de la Ley de 1972 y de la Ley de 1982, México, D. F., Pág. 2

Se comprobó que en las décadas de los setentas y principios de los ochentas, México obtuvo tecnología del exterior en las siguientes condiciones:

- a). La maquinaria y el equipo que se recibían mediante inversiones de las filiales de empresas extranjeras eran frecuentemente anticuadas, de mala calidad y a costos elevados, lo que hacía más difícil la competencia en los mercados exteriores y dañaba al consumidor nacional.)
- b). En otros casos la tecnología era excesivamente moderna y avanzada en relación con las necesidades y características de la planta industrial del país, lo cual impedía el mejor aprovechamiento de los factores de producción internos. En general se trataba de maquinaria y equipo que requieren un uso intensivo de capital y ahorran fuerza de trabajo;
- c). Se imponían restricciones a las empresas filiales para exportar a terceros países y se les exigía a los compradores nacionales de tecnología que adquieran bienes de capital e insumos que no siempre eran los más convenientes para la planta industrial del país;
- d). Se interfería en la producción, comercialización y administración de la empresa que recibía la tecnología. Era muy frecuente que las estipulaciones correspondientes otorgaran a las empresas vendedoras la facultad de fijar el precio de los productos y limitaran o impidiesen la investigación por parte de las receptoras, prohibieran el uso de la tecnología alternativa, se constituyeran en compradoras exclusivas, designaran el personal técnico y cobraran regalías por

patentes o marcas que no se utilizaban, obligasen al uso de patentes o marcas que no comportaban avances técnicos y adquiriesen la representación exclusiva para las ventas en el país;

- e). Solía estipularse en los contratos de transferencia de tecnología - que las adaptaciones pasaban a poder del poseedor de la tecnología - original, lo cual impedía la creación de una tecnología propia. (45)

El propósito de la Ley de 1972 no consistió en cortar o - impedir la entrada de tecnología extranjera en el país. Como consta en - su exposición de motivos, su propósito es adecuar la compra de tecnología a las necesidades nacionales y evitar los abusos que provienen de la dé-- bil capacidad de negociación del empresario nacional, sobre todo frente a los grandes vendedores internacionales de tecnología.

En atención al carácter dinámico de la transferencia de - tecnología, era necesario crear un nuevo instrumento que permitiera no - solo adaptar la legislación al dinamismo de la tecnología sino que tam-- bién sirviera de apoyo al desarrollo científico tecnológico nacional. - Así el 10 de febrero de 1982 entró en vigor la Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas y su Reglamento se publicó poco después.

La Ley de 1982 incluye nuevos supuestos de inscripción - - obligatoria como son:

- Los contratos de asesoría, supervisión y consultoría prestados por ex-

---

(45) Wionczek, Bueno y Navarrete. Op. Cit. Págs. 33 y 34.

tranjeros o sus subsidiarias.

- Los contratos de licencia de explotación industrial de Derechos de Autor.
- Los contratos de uso de programas de cómputo. (46)

También se incluyeron 3 nuevas hipótesis de inscripción - relativas a la guarda de confidencialidad posterior a la terminación del contrato; a la garantía expresa de no invasión de derechos de propiedad industrial de terceros y la obligación de garantizar la calidad y resultados de la tecnología suministrada.

El Artículo 9° de la ley prevé no solo las Facultades de la Autoridad, sino incluso establece la política de evaluación de los - contratos sometidos a registro, por lo que se considera la columna vertebral de la Ley.

En función de su importancia lo transcribiré y comentaré hasta que punto se han observado y cumplido sus disposiciones:

Con relación a la presente Ley la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, tendrá las siguientes facultades:

- I.- Resolver sobre las condiciones en que deba admitirse o denegarse de los actos, convenios o contratos que le sean presentados.

En este sentido la Dirección General de Transferencia de Tecnología de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial ha recibido a partir de la entrada en vigor de la Ley 66,013 promociones, habiéndose inscrito hasta 1966, 9,353 contratos. (47)

- II.- Fijar las políticas conforme a las cuales debe regularse o admitirse la transferencia tecnológica en la República Mexicana; de acuer

(46) Comportamiento... Op. Cit. Pág. 3.

(47) Ibid. Pág. 4.

do a los siguientes criterios:

- a). Orientar adecuadamente la selección tecnológica.  
En atención a este primer criterio dicha dependencia creó el Departamento de Asesoría y Apoyo cuya finalidad consiste en brindar ser vicios al particular en relación a las diferentes alternativas tec nológicas existentes en los mercados internacionales, así como ase sorarlo en el proceso de negociación del acuerdo respectivo.
- 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.

Vale la pena hacer notar que por desconocimiento de infor mación relativa al costo de la tecnología en el mercado mundial no ha - sido posible determinar los límites máximos de pago en función del pre- cio menor de las alternativas disponibles a nivel mundial.

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

En relación a esto la Dirección General de Transferencia de tecnología otorga una mayor apertura al traspaso tecnológico en las - actividades económicas prioritarias.

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

En lo que hace ha este inciso la Dirección General ha con dicionado 331 contratos a la presentación, aprobación y cumplimiento de programas de asimilación de tecnología que permitirán a las empresas na-

cionales organizar metodológicamente la información suministrada para su debida difusión al interior de las propias empresas.

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

La mencionada Dirección ha condicionado 94 contratos al cumplimiento de programas de exportaciones; a presupuestos favorables de divisas 106; y a sustitución de importaciones 13, situación que denota la aplicación de esta disposición.

- f). Orientar contractualmente la investigación y desarrollo tecnológico.

En relación con este inciso cabe señalar que se ha sujetado la inscripción de 67 contratos a la participación de las empresas condicionadas en programas de investigación y desarrollo hacia el interior de la empresa o bien, con instituciones de investigación.

- g). Propiciar la adquisición de tecnología innovadora, la Dirección General corrobora a través de la inspección o auditoría que la tecnología suministrada corresponda a la última versión que utiliza la otorgante en su país de origen.

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

En este sentido, se han logrado avances en las negociaciones provenientes del exterior, sin embargo, no podemos hablar en el mismo sentido en lo que a la exportación de tecnología nacionales se refiere. Se desconoce cuales son las empresas que venden tecnologías al ex--

terior, por no ser estos acuerdos de inscripción obligatoria en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología.

Se sugiere incorporar en la Ley un apartado que obligue a las empresas nacionales oferentes de tecnología a presentar a toma de nota los contratos que lleguen a celebrar con empresas extranjeras.

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.

La Dirección General ha ordenado la implementación de los manuales de evaluación tanto legal como técnica y económica. Estos manuales contienen los factores a considerar para determinar la procedencia o improcedencia de inscripción de los contratos sometidos a estudio.

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

Las actividades de la Dirección General de Transferencia de Tecnología se ha vinculado a los planes sectoriales de desarrollo publicados por el Gobierno Federal orientados a lograr a corto plazo la consolidación de la reconversión industrial de la planta productiva del país.

V.- Cancelar la inscripción de los actos, convenios o contratos a que se refiere el artículo segundo cuanto se modifique o alternen contrariando lo dispuesto por la Ley.

De hecho la SECOFI ha cancelado la inscripción de los actos, convenios y contratos que violan lo dispuesto en la referida Ley.

Asimismo, se ha cancelado la inscripción de contratos cuando estos se han alterado o modificado de manera contraria a como fueron inscritos, o bien cuando las partes no cumplen con las condiciones impuestas a la inscripción de los acuerdos.

VI.- Verificar en cualquier tipo el cumplimiento de lo dispuesto por la Ley.

La facultad a que se refiere la fracción que se comenta es relativa a la inspección y vigilancia que debe llevar a cabo la Dirección. Implica constatar que el flujo tecnológico previsto en el acuerdo respectivo se dé en los términos previstos, así como verificar el cumplimiento de las condiciones a que hayan quedado sujetas las inscripciones de los contratos. A diciembre de 1986 se habrán realizado 93 auditorías tecnológicas y 206 visitas de inspección.

VII.- Requerir y verificar cualquier otra información que estime pertinente para el ejercicio de las atribuciones que la Ley le confiere a la SECOFI.

Cabe hacer notar que una de las principales limitaciones que enfrenta la SECOFI es la relativa a la falta de mayor información para resolver sobre la procedencia o improcedencia de inscripción; se requiere que los particulares coadyuven a este fin, lo cual permitirá emitir una resolución más objetiva.

VIII.- Las demás que las leyes le otorguen.

Por otra parte, es necesario destacar que los condicionamientos señalados en los párrafos anteriores, no son impuestos de manera

unilateral por la autoridad, sino que los mismos devienen de la negociación directa con los particulares. La Secretaría de Comercio y Fomento Industrial normalmente da a conocer al contratante las ventajas que derivan del cumplimiento de las condiciones y resalta los beneficios que redundan en pro de su empresa, lo cual ha facilitado el cumplimiento de los programas.

En otro orden de ideas la ley establece un capítulo de sanciones de forma tal que permite regular de manera efectiva éste aspecto vital para la economía de todos los países.

Así en su artículo 18, del capítulo IV señala que la persona que proporcione datos falsos en declaraciones, con el propósito de inscribir el acto, convenio o contrato de que se trate, será sancionada con multa hasta 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. De igual modo se sancionará cuando exista un acto, convenio o contrato que siendo registrable no se presente para su inscripción en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología o en aquellos casos en que, una vez inscrito el acto, convenio o contrato, no se notifique sobre la modificación de las condiciones en que originalmente se inscribió. (48)

---

(48) Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas y su Reglamento. México 1987.

Por último en su capítulo V, habla del recurso de revocación y así dice que en todo caso los interesados tendrán derecho a 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 dentro de un plazo de 15 días, la sanción se tendrá como firme y no podrá ser recurrida ante ninguna otra autoridad.

Es importante destacar que el ordenamiento que se analiza se vió complementado con la expedición de su Reglamento el día 25 de noviembre de 1982, el cual permite a los particulares conocer los criterios de aplicación utilizados por la autoridad en la evaluación de los acuerdos de traspaso tecnológico. (49)

Nos habla de que los contratos que se presenten en el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, se presentarán ante la Secretaría en español, en caso contrario deberán presentarse traducción realizada por perito debidamente autorizado por el Tribunal Superior de Justicia del Distrito Federal o de las Entidades Federativas.

Otra disposición importante es aquella que nos dice que la solicitud de inscripción deberá ser presentada por el propio interesado o en su caso por el representante legal y/o apoderado de cualquiera -

---

(49) Sosa Manusr, Fernando, Comentarios a la Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas. Documento, México, D. F., 30 de enero de 1985. Pág. 7.

de las partes contratantes, quien estará obligado a acreditar en forma fehaciente el carácter con el que se ostente, de acuerdo a las normas previstas por el Código Civil de la Entidad Federativa que corresponda.

En su artículo 42 nos da las excepciones a las causas de negativa de inscripción, así vemos que cuando el objeto del acto, convenio o contrato consista en la prestación de los servicios descritos en el artículo 1º 2º inciso j) de la Ley, se exceptuará de la causal de negativa de inscripción.

Señala todas las excepciones a las causales de negativa de inscripción hasta su artículo 55.

En lo que respecta a las sanciones específica donde podrá hacerse el pago, por lo tanto solo podrá realizarse ante la caja recaudadora de la Tesorería de la Federación adscrita a la SECOFI, o en su caso ante la Oficina Federal que corresponda.

La Ley de 1982 no sólo se constriñe a regular el traspaso tecnológico, sino que además se convierte en un elemento promotor de desarrollo industrial de México, propiciando la entrada de tecnología innovadora. De acuerdo a sus propios lineamientos el costo de la tecnología pasa a un segundo término siendo el factor preponderante en la admisión o rechazo de la tecnología la calidad de la misma.

Finalmente, esta Legislación viene a formar parte de todo el marco jurídico administrativo de desarrollo económico nacional complementado por los diversos planes por el Gobierno de la República. (50)

---

(50) Ibid. Pág. 8.

PROBLEMAS JURIDICOS: CLAUSULAS RESTRICTIVAS E INTENTOS DE UNA  
NORMATIZACION ADECUADA EN EL DERECHO MEXICANO.

Los principales problemas jurídicos que entraña la transferencia de tecnología en México son, como hemos visto, el flujo indiscriminado de regalías al exterior y las cláusulas restrictivas en los contratos de transferencia de tecnología.

Es bien sabido que la secuencia normal de flujo tecnológico se presenta en su mayoría entre empresas privadas con distinto poder económico; consecuentemente, ello provoca un desequilibrio de fuerzas en la concertación de los acuerdos respectivos. De esta manera, son frecuentes los casos en que empresas pequeñas y medianas se ven presionadas a celebrar contratos no siempre ventajosos para la economía del país receptor, ni para ellas mismas.

Es por esto que el gobierno mexicano diseñó un marco jurídico mediante el cual se pretende propiciar un libre flujo de tecnología con todas las implicaciones para el desarrollo, pero sobre bases equitativas.

Así, como ya anotamos, el 11 de enero de 1982 se expidió la Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, que sustituye a la Ley de 1972.

La primera regulación que se dió en México sobre la materia fundamentalmente tendía a proteger al empresario nacional, tanto por lo que se refiere al nivel de pagos y su incidencia de la Balanza Comer-

cial, así como en lo relativo a la exclusión de las cláusulas restrictivas. Así, en una primera etapa de intervención del Estado, el Registro Nacional de Transferencia de Tecnología, desempeñó básicamente el papel de revisor y registrador de contratos determinando únicamente si los mismos incurrieran o no en violaciones a la Ley. (51)

La normatización de 1972, respondió dentro de sus limitaciones a las finalidades principales previstas en su contenido; esto es, limitar el flujo indiscriminado de regalías al exterior y la eliminación de cláusulas comerciales restrictivas a los usuarios de tecnología.

En este sentido y considerando la dinamicidad del desarrollo tecnológico resultaba urgente para el país definir estrategias acordes con estos requerimientos, las cuales permitieran a la industria nacional alcanzar determinados grados de autonomía tecnológica en su desarrollo.

Es así como el gobierno mexicano expidió en 1982 la Ley - que actualmente regula la transferencia de tecnología.

En este sentido, el nuevo ordenamiento se ha convertido - en un instrumento eficaz que permite no solo un control de pagos y eliminación de condiciones restrictivas, sino que también permite hacer más - selectivo el proceso de traspaso tecnológico y al mismo tiempo buscar - una real asimilación y futuro desarrollo de los conocimientos transferidos, pretendiendo con ello una mayor autodeterminación e independencia - económica.

---

(51) Ibid. Pág. 7.

Pasaremos a estudiar las cláusulas restrictivas o también llamadas causales de negativa que son más frecuentes en los contratos de traspaso tecnológico.

En un estudio hecho por la Dirección General de Transferencia de Tecnología se señala que históricamente las causales de negativa de inscripción más frecuentes en los contratos de traspaso tecnológico son:

- a). La obligación a cargo de la receptora para ceder las mejoras hechas a la tecnología en favor del licenciante.
- b). Límites a las exportaciones.
- c). Límites a los volúmenes de producción.
- d). Guarda de la confidencialidad posterior al término de vigencia.
- e). La no asunción de responsabilidad en caso de invasión de derechos de propiedad industrial de terceros.
- f). La no garantía respecto de la calidad y resultados de la tecnología contratada.
- g). El precio de la tecnología.
- h). El sometimiento a leyes y tribunales extranjeros para interpretación y cumplimiento del contrato. (52)

Haremos un estudio breve de cada una de estas causales, -tratando de establecer las razones que las originan, los casos de excep-

---

(52) Dirección General de Transferencia de Tecnología. Estudio de las Causales de Negativa más frecuentes en los Contratos de traspaso Tecnológico. México, D. F. 1987. Pág. 1

ción, así como los criterios bajo los cuales se dispensa la imposición de las cláusulas restrictivas en los acuerdos de traspaso tecnológico.

La Fracción II del Artículo 15 de la Ley de 1982, establece que se negará la inscripción del contrato 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 mejorar que se obtengan por el adquiriente, salvo en los casos en que exista reciprocidad o beneficio para el adquirente en el intercambio de la información".

En la Ley de 1972, las partes necesariamente debían eliminar del contrato cualquier disposición de intercambio de mejoras aunque ésta fuera en beneficio de la empresa nacional.

La Ley actual permite la posibilidad de incluir el intercambio de mejoras, siempre y cuando se acredite el beneficio en favor de la empresa nacional, o cuando de conformidad con el Artículo 44 del Reglamento se establezcan obligaciones recíprocas, referidas a pagos, grado de exclusividad y territorio.

Es criterio de la Dirección General de Transferencia de Tecnología aceptar el intercambio de mejoras cuando se acredita la existencia de un "pool" de información, es decir cuando todas las licenciatarias transmiten sus mejoras a la licenciante, y ésta a su vez las difunde a todas las licenciatarias.

La Fracción V del Artículo 15° de la Ley de 1982 establece

ce que no se inscribirá el acuerdo en cuestión cuando se prohíba o limite la exportación de los bienes o servicios producidos por el adquiriente de manera contraria a los intereses del país.

La fracción que se comenta en relación con su correspondiente en la Ley de 1972 (Fracción VII del Artículo 7°), se conserva en los mismos términos, aunado a que de acuerdo con la Ley anterior esta disposición no podía ser objeto de dispensa de conformidad con su Artículo 8° razón por la que el motivo de negativa por esta causa era inevitable; no cabía la posibilidad de negociar dicha cláusula ni tampoco razón alguna que justificara la inclusión de la cláusula en ese sentido. (53)

La Ley actual y el Reglamento de la Ley en su Artículo 48, establece los casos de adecuación al supuesto de negativa y el Artículo 49 establece los casos de excepción. Dada la importancia y prioridad que las exportaciones tienen en los planes sectoriales de desarrollo instaurados por el Gobierno Federal, es compromiso de la Dirección General de Transferencia de Tecnología no sólo impedir la inclusión de cláusulas que limiten las ventas al exterior, sino incluso y de acuerdo a las facultades que el Artículo 9° Fracción II, Inciso E del Reglamento, debe propiciar el crecimiento de las exportaciones vía la imposición de condicionamientos, en ese sentido, a la inscripción de los contratos.

La Fracción IX del Artículo 15° establece que no procederá el registro cuando se limiten los volúmenes de producción o se impon-

---

(53) Ibid. Pág. 3.

gan precios de venta o reventa para la producción nacional o para las exportaciones del adquirente.

Esta fracción repite lo dispuesto por la Ley de 1972, pero con la edición en el ordenamiento reglamentario Artículo 55 de los supuestos bajo los cuales existe adecuación a la fracción.

La Fracción XI del Artículo 15° establece que no se inscribirá el contrato cuando se obliga el adquirente a guardar en secreto la información técnica suministrada por el proveedor más allá de los términos de vigencia de los actos, convenios o contratos, o de los establecidos por las leyes aplicables. Los casos de excepción nos los señala el Artículo 56 del Reglamento.

Es importante aclarar que no existía disposición expresa en este sentido en la Ley de 1972. La objeción se hacía en base a la interpretación que el Registro en esa época hacía de la Fracción XIII del Artículo 7° , que establecía que no se inscribirían los acuerdos cuando se establecieran plazos excesivos de vigencia. En ningún caso dichos plazos podrían exceder de diez años obligatorios para el adquirente.

(54)

La Fracción XII del Artículo 15° de la Ley, señala que será motivo de rechazo para la inscripción de los contratos el no establecer en forma expresa que el proveedor asumirá la responsabilidad, en

---

(54) Ibid. Pág. 7.

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

caso de que se invadan derechos de propiedad industrial de terceros.

Esta causal de negativa no se encontraba regulada en la Ley de 1972. Se aplicaba en base a la interpretación que de la Fracción II del Artículo 7° se hacía. La Ley actual incluyó la obligación de manifestar de manera expresa que el proveedor deberá asumir la responsabilidad en caso de que se invadan derechos de propiedad industrial de terceros, determinando en el Artículo 57 del Reglamento el caso de excepción, mismo que opera sólo en caso de contratos gratuitos, siempre y cuando no exista relación de capital entre las partes.

La Fracción XIII de la Ley determina que se negará la inscripción a aquel proveedor que no garantice la calidad y resultados de la tecnología contratada.

Al igual que en el caso anterior, esta disposición no existía específicamente en la Ley anterior, y se aplicaba en base a la interpretación que de la Fracción II del Artículo 7° se hacía, lo cual originaba conflictos con el particular. El Artículo 58 del reglamento de la Ley, define la adecuación a este supuesto. Por otra parte, el Artículo 59 del Reglamento establece la excepción a la aplicación de esta disposición señalando que no serán imputables las reclamaciones o irregularidades, cuando deriven por rechazo o desobediencia a las instrucciones del proveedor, así como también se exceptuarán de la aplicación los contratos libres de regalías, salvo que exista relación de capital entre las partes. (55)

---

(55) Ibid. Pág. 10.

La Fracción II del Artículo 16°, señala que será causal - de negativa el que la contraprestación no guarde relación con la tecnología adquirida o constituya un gravámen injustificado o excesivo para la economía nacional o para la empresa adquirente.

Corresponde casi en los mismos términos a la Ley de 1972 en su Fracción II del Artículo 7°.

Se puede afirmar que esta causal es la principal generadora de resoluciones de negativa, aclarando que durante el término de vigencia de la Ley de 1972, la causa de negativa se deriva de manera directa por el costo de la tecnología. A partir de la Ley de 1982, el precio de la tecnología pasó a segundo término, considerando como factor preponderante la calidad de la tecnología contratada, es decir, hoy día la negativa no deriva tanto de su precio, sino de la tecnología "perse", en ese sentido el Artículo 63 del Reglamento, señala los criterios a considerar para la evaluación correspondiente.

Por otra parte, el Artículo 64 del Reglamento determina - que también se adecúa a la Fracción II del Artículo 16 de la Ley cuando se establezca que el pago del Impuesto Sobre la Renta que grave las regalías sea a cargo del adquirente de la tecnología, ya que de conformidad con la Ley del Impuesto Sobre la Renta, el pago de impuesto corresponde al proveedor, de ser a cargo del adquirente se considera que es un gravámen adicional e injustificado a la contraprestación.

El Artículo 7° de la Ley establece que la Ley aplicable a los contratos de traspaso tecnológico será la ley mexicana. Asimismo, - la Fracción IV del Artículo 16° señala que los tribunales competentes - serán los nacionales, pudiendo someterse a arbitraje siempre que la ley de fondo aplicable sea la mexicana, y además que México haya suscrito el convenio internacional respectivo.

La Ley de 1972 en la Fracción XIV del Artículo 7° preveía ambas hipótesis, es decir sometimiento y tribunales nacionales, pero no reconocía el arbitraje como posible solución a una controversia, además que de acuerdo al Artículo 8° esta disposición no era objeto de dispensa, por lo que aún y cuando previeran el arbitraje como medio de solución a - cualquier controversia, el acuerdo respectivo era objeto de negativa de - inscripción.

### C A P I T U L O T E R C E R O .

#### **PROBLEMAS ECONOMICOS: COSTOS DE LA TECNOLOGIA.**

- a) **Costos Directos**
- b) **Costos Indirectos**
- c) **Otros Costos.**

CAPITULO IIIPROBLEMAS ECONOMICOS: COSTOS DE LA TECOLOGIA: COSTOS -  
DIRECTOS; COSTOS INDIRECTOS; OTROS COSTOS:

La tecnología ajena tiene un precio que debe ser pagado. Se le puede llamar costo a la contraprestación que corresponde a la tecnología recibida del exterior que se puede cuantificar pecuniariamente - en una salida de divisas que puede afectar la balanza de pagos.

El costo de la tecnología puede resultar altamente oneroso "puesto que hay que pagar fuertes sumas anuales por concepto de utilidad" y desde otro ángulo la tecnología extranjera representa un gravamen porque puede llegar a impedir el desarrollo de una técnica propia que pueda adaptarse a las necesidades y características del país importador.

(56)

Desde el punto de vista económico se clasifica a los costos en costos directos, costos indirectos y otros costos.

En México la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial por medio de la Dirección General de Transferencia de Tecnología (DGTT) realiza antes de aprobar un contrato de traspaso tecnológico, un estudio económico sobre los costos directos, indirectos y otros costos.

---

(56) SECOFI Consejo de Fomento y Coordinación de la Producción Nacional. Inversiones Extranjeras, Cuestiones Nacionales. Ediciones del - - INJM; México 1964; Tomo II. Pág. 479.

La función evaluadora de la DGTT implica la realización - de diversas actividades analíticas que se llevan a cabo con base en la - información que se obtiene en el texto de los contratos, así como los - cuestionarios que los particulares deben presentar. Me he permitido - - anexar cuestionario, y así se puede apreciar que para la DGTT en el inci - so III #21 pide se desglose por rubros la estructura del costo total de producción quedando como sigue:

Costos directos: a) Diferencia de inventarios, b) Materias primas, c) - mano de obra, que se subdivide en sueldos y salarios.

Costos Indirectos: Insumos que comprenden 1.- Combustibles, 2.- Energía eléctrica y 3.- Pagos por maquila.

Otros Costos: Depreciación y Publicidad.

En el análisis económico se toma en cuenta la relación - que existe entre el nivel de regalías que la empresa local abonará y un cúmulo de variables relativas a la transacción tecnológica misma, así - como el desarrollo de la empresa receptora a mediano y largo plazo, ta-- les como su inversión neta, el gasto en investigación y desarrollo, el - entrenamiento de personal, sus utilidades brutas y netas y la distribu-- ción de la propiedad del capital. También se incluye el examen de la me - dida en que los pagos a efectuar resultan comparables con las condicio-- nes pactadas por otras empresas en México en contratos similares y ade-- más se recaba información proveniente de fuentes del exterior para anali - zar lo que ocurre en otros países.

LA DGTT toma en cuenta:

- a). La naturaleza de la tecnología;
- b). Los medios o fuentes alternativas de tecnología;
- c). La relación de capital entre las partes contratantes;
- d). La situación económica de la empresa receptora, y
- e). Si existen otras cargas injustificadas en el contrato. (57)

Son estos algunos de los criterios que utiliza el Registro para evaluar la contraprestación incluida en el contrato en la implementación del proceso de análisis "Costo-beneficio", de cada caso concreto.

La DGTT ha establecido que no existen normas de carácter general para evaluar los costos tecnológicos y que el análisis económico es casuístico, porque tiene por finalidad la evaluación de cada caso concreto en sus propios méritos.

La DGTT ha seguido el criterio de considerar que no existen límites máximos o mínimos para los pagos de regalía, ni siquiera por sectores industriales.

El fundamento de esta posición radica en la diversidad de objetos de cada contrato, así como lo variado de las condiciones en las que se encuentran las empresas proveedoras de tecnología y aquellas

---

(57) Hope H. Camp y Clarence J. Mann, La Ley mexicana que regula el traspaso de tecnología. Resumen de experiencia hasta la fecha, en la - Revista Mexicana de la Propiedad Industrial y Artística, números, - 25-26, México, 1975, Pág. 204.

que la reciben.

Algunos otros elementos que se toman en consideración en el análisis económico para determinar la corriente total de pagos relativos a un determinado contrato tecnológico y de esta manera precisar el costo explícito o directo, son los siguientes:

- a). La forma en que ha de efectuarse los pagos;
- b). El volumen de ventas de los productos fabricados con la tecnología durante la vigencia del contrato;
- c). El plazo de vigencia del contrato; y
- d). Las fechas en que deben realizarse los pagos tecnológicos. (58)

Lo que se busca en precisar cuál será el flujo total de pagos, durante la vigencia del contrato, ello implica que si se aplica la fórmula más común que es la de regalías, sobre las ventas netas de los productos objeto del contrato, se lleven a cabo proyecciones de éstas, para poder determinar el flujo total, es decir, la cantidad de dinero que saldrá del país.

Algunos de los índices de referencia, con los que trabaja la Dirección son los siguientes:

- a). Regalías sobre los productos previstos por el contrato.  
Ventas totales de la compañía receptora.
- b). Regalías productos previstos por el contrato;

---

(58) Alvarez Soberanis, Jaime: La regulación de las invenciones y marcas y de la transferencia tecnológica, Editorial PORRUA, México, D. F. 1979, Pág. 466

Ventas totales de productos previstos por el contrato.

c). Regalías sobre productos previstos por el contrato.

Ingresos netos procedentes de los productos previstos por el contrato. (59)

Otros criterios que se utilizan para la determinación de los costos es el relativo a los pagos totales involucrados (regalías y honorarios diversos), inversión total en maquinaria y equipo. Estos índices de referencia resultan útiles para determinar hasta que punto los pagos tecnológicos repercutirán en el costo de fabricación y en la situación financiera de la empresa receptora. (60)

En el análisis económico se toma en cuenta la relación entre los pagos tecnológicos que se efectuarán y las utilidades que obtendrá la empresa a lo largo de la vigencia del contrato. También se considera la relación entre las utilidades a derivarse de los nuevos productos que se fabricarán con la tecnología adquirida, cuando éste es el caso y aquellas que la empresa venfa obteniendo con anterioridad a la firma del contrato.

Esta parte del análisis económico se dirige a determinar el costo explícito privado, pero bien puede suceder que, tanto en términos comparativos como en cuanto a su impacto en la operación de la empresa adquirente, el contrato resulta favorable, pero al llevar a cabo el

(59) Ibid Pág. 466.

(60) Organización de las Naciones Unidas. Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, Experiencia nacionales en la adquisición de tecnología, Nueva York, 1978, Pág. 26.

examen del costo-beneficio social se llega a la conclusión de que los - - efectos respecto a la economía del país, son negativos. En ese supuesto, el contrato no podrá ser inscrito.

¿Cómo se logra saber en costo-beneficio social? se resta a la suma de ventajas que traerá consigo el contrato durante su vigencia - los costos en que incurrirá. Se toman los costos y beneficios a futuro, - estimándolos a valor presente para poder decidir de inmediato acerca de - la procedencia de su inscripción. Todos los contratos que involucran un valor social neto presente positivo se inscriben en la DGTT. Algunos de los elementos que se consideran al utilizar el método de análisis costo-beneficio son:

A). Los costos en moneda extranjera.- Este elemento comprende pagos globales y regalías. Incluye también los dividendos, si es que el proveedor será socio, y todo otro flujo monetario que pueda apreciarse en el balance contable de las partes.

Este costo se valora tomando en cuenta que los gastos involucrados en el contrato pudieron haberse destinado a otro proyecto, lo - que ya impone un determinado costo social.

Igualmente se consideran cuando esto es posible, los costos "ocultos o indirectos" de la tecnología que se dan en la adquisición de insumos, partes componentes a través de los "transfer pricing".

B). Eficiencia técnica.- Se toma en cuenta que, si bien el costo de adquirir tecnología a través de la meta A puede ser menor que a través de la meta B, la tecnología adquirida de A puede ser relativamente -

ineficiente, se saca el diferencial y se toma la decisión correspondiente.

- C). Eficiencia en la administración.- Las diferencias que existen en cuanto a la eficiencia productiva no responden en exclusiva al factor tecnológico si no que también pueden atribuirse a la administración. Aunque la eficiencia administrativa es difícil de medir, debe considerarse al evaluar el contrato.

En cuestión de asignarle un determinado valor, de la misma forma que a los insumos, productos y precios.

- D). Formación de destreza técnica (Skill formation).- La importación de una determinada tecnología puede contribuir a la creación de expertos locales en diversas especialidades que son entrenados por el proveedor, en cumplimiento del contrato. A esto se le llama beneficio externo, (spillovers) son costos y beneficios que no afectan directamente al proyecto, sino al resto de la economía.
- E). Creación de empleos.- Toda tecnología puede implicar uso intensivo del factor "mano de obra" o del elemento "capital". Se tiene que valorar adecuadamente este hecho. (61)

Este método de análisis costo-beneficios sociales no es perfecto, es por esto que la DGT se ha esforzado por un mejor desarrollo de la evaluación, al respecto Hope H. Camp y Carlos A. Rojas, sostienen que una de las cuestiones más problemáticas que enfrenta la DGT con relación al precio de la tecnología, es la búsqueda de fórmulas que le permi-

(61) Alvarez Soberanis, Op. Cit. p.p. 451,452.

tan relacionar ese precio con su valor para la sociedad y añaden que los hombres de negocios y los funcionarios públicos tienen mucho que hacer - en el futuro para investigar adecuadamente el impacto de la tecnología - en la sociedad, así como para desarrollar fórmulas que permitan evaluarla. (62)

En un estudio llevado a cabo sobre el fenómeno de la - - transferencia de tecnología en cuatro sectores seleccionados previamente (industria automotriz terminal, industria automotriz auxiliar, industria farmacéutica e industria petroquímica básica y secundaria), en lo que se refiere al costo explícito de la tecnología, la encuesta reveló una relación inversa entre el monto y la duración de los pagos y la participación del capital extranjero: a mayor participación extranjera en el capital menores pagos explícitos por la adquisición de la tecnología. A este - respecto la experiencia de México no resulta diferente de la de otros - países donde también se han hecho investigaciones empíricas sobre el costo explícito de la tecnología importada: Argentina, Brasil y Colombia en el área latinoamericana, e India, Japón y Asia.

En términos generales puede explicarse este fenómeno de - la siguiente manera: una empresa con inversión cien por ciento extranje- ra constituye, de hecho una subsidiaria de la casa matriz del país de -

---

(62) Hope H. Camp, Jr. y Carlos A. Rojas, Recent Developments Under the Mexican foreign investment law and the law regulating the transfer of technology Revista Lawyer of the Americas published by the Institute for Inter American Legal Studies; volumen VIII, número 1, - febrero 1976, p.p. 19 y 20.

origen y está controlada administrativamente por ésta. En consecuencia, la maximización de las utilidades de una empresa-sucursal depende en buena medida de la eficiencia del control directo de su administración. En cuanto la participación del capital extranjero se ve reducida, por impedimentos legales o de cualquier otra índole, comienza a aparecer los pagos por asistencia técnica, marcas, etc. Tales pagos constituyen una forma de mantener (o aumentar) el nivel de utilidades que de otra manera se lograría con una mayor participación en el capital de la empresa. Se llega finalmente a un límite (difícil de precisar pero que quizá oscila entre 20 y 40% de la participación extranjera en el capital, según el caso) cuando la participación minoritaria del capital extranjero no afecta el monto de pagos por la provisión de la tecnología.

En la petroquímica básica los pagos por licencias de fabricación y asistencias técnica se calcula, usualmente, sobre el valor de la inversión o del equipo suministrado por los proveedores en límites de baterías tales pagos oscila entre el 4 y el 8% del valor del equipo - sin tomar en cuenta su posible sobreprecio. En ciertos casos existen también pagos de regalías sobre ventas netas que varían entre 0.5 y 2%.

En la petroquímica secundaria, aparte de la misma práctica del sobreprecio del equipo, se registran en forma más frecuente que en la básica, los pagos periódicos de regalías por licencias de producción y el uso de marcas comerciales, fijándose estos últimos entre el 1.5% y el 4% de las ventas netas.

En la industria automotriz terminal los pagos al extranjero por diseño a ingeniería de la planta oscilan entre el 1 y el 3% de la inversión. En lo que respecta a la asistencia técnica cuando se trataba de empresas propiedad del capital extranjero, estas declararon que no pagaban nada por este concepto, pues la relación de propiedad hacía que estos costos se transfirieran como utilidades. En cambio, cuando en la misma industria era dominante la participación del capital nacional los pagos por licencias de producción y asistencia técnica llegaban a ser significativos; oscilando entre 3.5 y 5% de las ventas netas en el caso de vehículos y entre 5 y 9% en el de componentes producidos por las mismas empresas fabricantes de automóviles.

En la industria farmacéutica los pagos se hacían fundamentalmente por licencias y marcas comerciales. Acusaban grandes variaciones: entre 2.1 y 12% de las ventas netas, dependiendo de la complejidad del producto y el grado de participación del capital extranjero.

La mayoría de las empresas objeto de la encuesta y representantes del sector privado en general, entrevistados a mediados y finales de 1972, manifestaron que no consideraban excesivamente altos estos pagos. Por el contrario, los juzgaban de un nivel adecuado y benéficos para la marcha de sus compañías.

Se dispone de poca información que permitiera confrontar la experiencia mexicana con las de otros países y evaluar estas opiniones de los compradores nacionales de la tecnología. Podría hacerse una comparación con la India donde desde hace tiempo se cuenta con cierta experien

cia en el control de los pagos por la transferencia de tecnología. Haciendo referencia exclusiva a los pagos de regalías por asistencia técnica, licencias de fabricación y uso de marcas, la situación es la siguiente:

	Pago sobre las ventas netas en México.	Pago sobre las ventas netas en la India.
Industria automotriz terminal	hasta 5%-9%	hasta 5%
Industria automotriz	hasta 7	hasta 5
Industria petroquímica básica	hasta 2	(no existen)
Industria petroquímica secundaria	hasta 4	hasta 5
Industria farmacéutica	hasta 12	hasta 5 (63)

Se advierte que, en los límites superiores, en práctica - todos los casos, los pagos de regalías en México exceden a los de la India en una proporción importante, aunque varía entre sectores. Estas diferencias no pueden explicarse únicamente por la supuesta diferencia de "calidad" de la tecnología que se adquiere en uno y otro país. Son más bien, inicio de deficiencias en la capacidad de negociación de las empresas mexicanas. Es de suponerse que la relación entre los beneficios y los costos totales de la transferencia de tecnología sean menores de lo que generalmente se venía suponiendo en México. Siendo así, se justifica una mayor intervención del Estado en esta materia, dado que como ha demostrado el estudio, el interés privado de los vendedores y aún de los importadores de la tecnología puede diferir, y de hecho difiere, del interés nacional.

(63) Wionczek S. La Transferencia internacional de tecnología Op. Cit. - p. 233 y 224.

Los únicos dos países que no se han visto afectados en su balanza de pagos por los costos de la transferencia de tecnología y que han escapado a una dependencia tecnológica en tiempos recientes y se han transformado en potencias políticas, económicas y tecnológicas no obstante su atraso tecnológico inicial fueron el Japón y la Unión Soviética. - Ambos países-uno capitalista y otro socialista- participaron en la importación masiva (a largo plazo) de tecnología de propiedad extranjera, en vez de permitir la inversión extranjera directa con sus consiguientes resultados de pérdidas de propiedad y control sobre la economía. Esta estrategia les permitió contruir, durante el presente siglo, su propia capacidad científica y tecnológica y conservar la autonomía para utilizar este acervo de conocimiento acumulado y asimilado en la solución de sus propias necesidades. Por otra parte, todos los países subdesarrollados que aceptaron las importaciones tecnológicas como parte de la inversión privada son, en la actualidad, más tecnológicamente dependientes que nunca del mundo exterior, puesto que jamás desarrollaron sus propias capacidades científicas y tecnológicas internas. (64)

Por último haremos un estudio de la intensidad tecnológica por tipo de empresas y sectores. Recientemente ha crecido el interés por estudiar las estructuras del mercado y cómo participan en él los distintos tipos de empresas. La intensidad tecnológica de la industria me-

---

(64) Wionczek S., Miguel; Transferencia de tecnología; el mundo subdesarrollado y las corporaciones transnacionales: el conflicto acerca de la transferencia de tecnología y sus principales puntos negociados: El Trimestre Económico; Vol XLVIII, No. 189 (1) Enero-Marzo 1981; México, D. F. p. 50.

xicana ha crecido de manera significativa. El total de gastos en tecnología se duplicó de 1970 a 1975, en términos reales; el aumento fue aún mayor para las industrias que producen bienes de consumo quedando así:  
Gasto en tecnología, 1970 y 1975 (Millones de pesos de 1975)

Total	1970	1975	Incremento %
	1 085.4	2 281.4	110.2
Empresas productoras de bienes de producción.	732.1	1 310.5	79.0
Empresas productoras de bienes de consumo	353.3	970.9	174.8

1. Se refiere a las industrias prioritarias según el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, que representaron 73.2% del total de esos gastos en 1975.

Fuente: SPP, Coordinación General del Sistema Nacional de Información, X Censo Industrial, 1976. Datos de 1975, México, 1979.

Este incremento excede con mucho el que registró la actividad industrial en el mismo período. Tales gastos se refieren principalmente a pagos a sujetos externos a las empresas. Aunque para completar la estimación habría que considerar lo invertido en investigación y desarrollo (ID), no existen datos sistemáticos en esta materia; por ello, en este trabajo, se supone que los esfuerzos formales en ID son aún incipientes.

El análisis de la intensidad tecnológica conviene hacerlo por sectores a fin de descubrir especificidades relevantes. Una

distinción útil, es la de separar los sectores tecnológicamente intensivos de los de menor intensidad.

Los sectores de intensidad son aquellos que efectúan gastos en tecnología relativamente altos (equivalentes a una participación superior a 3% del total de gastos en esta materia) y en los que la relación gastos en tecnología valor agregado es relativamente alta.

Como se aprecia en el siguiente cuadro las empresas extranjeras le corresponde el 60% del total de los gastos en tecnología en - - 1975, 87% de los cuales se concentra en las ocho ramas del cuadro. Las empresas más importantes se ubican en las siguientes industrias: automovilística, de productos químicos industriales básicos, farmacéuticos y de fibras artificiales, eléctrica, de maquinaria no eléctrica, y de jabones y detergentes. Las tres primeras ramas representan 60% de los gastos totales en tecnología y la relación de tales gastos con respecto al valor agregado es de más de 3.2%.

Otros tres sectores: productos lácteos; vidrio, abrasivos y cemento, y alimentos para animales, también tienen altos gastos y se ubican entre los de mayor intensidad tecnológica, a juzgar por sus muy elevadas proporciones de gastos en tecnología a valor agregado.

En la mayoría de estas actividades la tecnología se destina a reforzar la diferenciación de productos y al mercadeo, más que a las operaciones de transformación propiamente dichas.

## Intencidad tecnológica en las empresas extranjera 1 1975.

Actividades	Gasto en tecnología (millones de pesos)	Participación en el total - (%)	% del valor agregado.
Bienes de capital			
Maquinaria no eléctrica	120.2	8.9	3.3.
Bienes intermedios			
Químicos, farmacéuticos y fibras	355.6	26.2	4.2
Farmacéuticos	168.8	12.4	3.6
Químicos industriales y fibras	186.8	13.8	5.0
Vidrio, abrasivos y cemento	53.5	3.9	4.3
Alimentos para animales	43.3	3.3	8.6
Bienes de consumo no duradero			
Productos lácteos	53.6	3.9	10.8
Jabones y detergentes	98.5	7.3	6.6
Bienes de consumo duradero			
Industria automovilística	286.3	21.1	3.8
Industria electrónica	169.3	12.5	3.2
Total	1 182.3	87.1	

El gasto de las empresas nacionales, por su parte, es en general menor pero también se concentra en un reducido número de actividades, las siete que figuran en el cuadro siguiente representan 75% del total de los gastos en 1975, 43% de los cuales corresponde al sector de

1. Corresponde sólo a los intensivos en tecnología, que son los que en 1975 gastaron más de 45 millones de pesos en tecnología, equivalentes a más del 3% de los gastos respectivos totales de tales empresas. Fuente: SPP, Dirección General de Estadística, Datos de empresas con participación extranjera 1975, México.

hierro y acero (laminación secundaria).

Las relaciones de gastos a valor agregado de las empresas nacionales en productos lácteos, farmacéuticos y químicos industriales básicos, son elevadas y comparables con las de las extranjeras en las mismas actividades. No obstante, las nacionales ubicadas en otras actividades son menos intensivas en tecnología que sus contrapartes foráneas, pues sus relaciones de tecnología a valor agregado oscilan en alrededor de 1%. La intensidad tecnológica de las empresas nacionales no comprendidas en las actividades incluidas en este cuadro es más reducida, pues sólo representan 25% de los gastos en tecnología, a pesar de que significan 60% del valor de su producción total.

Las siete actividades de las empresas nacionales con uso intensivo de tecnología, forman un grupo menos homogéneo, en lo que a ésta refiere, que las extranjeras. Para algunas actividades de empresas nacionales, las licencias de marcas son el principal acervo tecnológico, en tanto permiten la diferencia de productos; por el contrario, para otras como el hierro y acero es más importante la tecnología de producción.

Dado que este sector está en su mayor parte bajo el control directo del Estado, podrían ponerse en prácticas estrategias tecnológicas más coherentes. Sin embargo, el secreto a voces es que las políticas tecnológicas tendieron a desarrollar las capacidades tecnológicas internas, mediante trato preferencial a proveedores locales, creando conflicto con los dirigentes de las empresas paraestatales cuyos objetivos

son minimizar riesgos y tiempos en la inversión. (65)  
Intencidad tecnológica en las empresas nacionales, 1975.

Actividades	Gasto en tecnología (millones de pesos)	Participación en el total (%)	% del valor agregado
Bienes de capital			
Maquinaria no eléctrica	31.8	3.5	1.0
Bienes intermedios			
Químicos farmacéuticos	114.0	12.6	2.2
Farmacéuticos	39.1	4.3	2.4
Químicos Industriales	74.9	8.3	2.2
Hierro y acero (laminación secundaria)	399.0	44.0	5.6
Bienes de consumo no duradero			
Productos lácteos	28.9	3.2	5.8
Bolsas, botellas y envases	41.4	4.6	1.7
Bienes de consumo no duradero			
Industria automovilística	31.2	3.4	0.8
Industria eléctrica	37.2	4.1	1.5
Total	683.5	75.4	

1. Comprende sólo a los sectores intensivos en tecnología, que son los que en 1975 gastaron más de 28 millones de pesos en tecnología, equivalentes a más de 3% de los gastos respectivos totales de tales empresas.

Fuente: SPP, Coordinación General del Sistema Nacional de Información, X Censo Industrial 1976. Datos de 1975, México, 1979, y -- SPP, Dirección de Estadística Datos de empresas con participación extranjera, 1975, México.

(65) Villarreal y Villarreal; Las empresas públicas como instrumento de política económica en México; El Trimestre Económico, México, Vol. 45 (2) Núm. 476 p.p. 213-245.

El análisis del número de contratos de tecnología muestra algunos indicativos sobre la concentración industrial y sobre los distintos fines y modalidades de tal contratación. Las empresas extranjeras - ubicadas en sectores intensivos en tecnologías concentraron 72% de los - contratos (1 293 de los 1 802) que fueron registrados por dichas empre-- sas en actividades prioritarias, participación que al ser menor que el - total de sus gastos en tecnología, no representó una diferencia importan-- te. Más aún, el número de contratos de las empresas extranjeras ubica-- das en una de las actividades principales sigue de cerca su importancia en los gastos tecnológicos: maquinaria no eléctrica, 257 contratos y 67 fábricas, químicos industriales básicos (227 y 103), farmacéuticos - - (397 y 165), industria eléctrica (63 y 77), automovilística (157 y 136). Otras actividades que controlan unas pocas empresas extranjeras de gran tamaño cuentan con muy pocos contratos pero de muy alto costo. Tal es - el caso de lácteos (11 plantas), alimentos para animales (29 plantas) y jabones y detergentes (9 plantas).

CONTRATOS de transferencia tecnológica y gastos en tecno--  
logía de empresas extranjeras en sectores intensivos en tecnología.

	Contratos		Gasto en - Tecnología
	Número	(%)	
Bienes de producción	943	52.4	42.2
De capital	257	14.3	8.8
Maquinaria no eléctrica	257	14.3	8.8
Intermedios	686	38.1	33.4

	Contratos		Gasto en - Tecnología
	Número	(%)	
Productos Químicos, Farmacéuticos y fibras	624	34.6	26.2
Farmacéuticos	397	22.0	12.4
Químicos industriales y fibras	227	12.6	13.8
Vidrios, abrasivos y cemento	43	2.4	3.9
Alimentos para animales	19	1.1	3.3
Bienes de Consumo	350	19.4	44.8
No duradero	30	1.7	11.2
Productos lácteos	7	0.4	3.9
Jabones y detergentes	23	1.3	7.3
Duradero	320	17.7	33.6
Industria automovilística	157	8.7	21.1
Industria eléctrica	163	9.0	12.5
Total de sectores intensivos en tecnología	1 293	71.8	87.1
Total de manufacturas prioritarias	1 802	100.0	100.0

Fuente: Dirección General de Inversiones Extranjeras y Transferencia de tecnología, Características de Contratos de Transferencia de tecnología - registrados hasta diciembre de 1979, México, y SPP, Dirección General de Estadística, Datos de empresa con participación extranjera 1975, México.

Los patrones de concentración de tecnología de las empresas nacionales ubicadas en sectores intensivos tienen diferencias importantes con los patrones de las empresas extranjeras. En primer lugar el número de contratos de las nacionales no guarda la misma alta relación con los gastos. Los siete sectores intensivos en tecnología representan menos de la mitad del total de contratos registrados por empresas naciona

les (813 de 1724), aún cuando acumularon 75% de los gastos. De estos pue de inferirse que existen muchos contratos que significan poco en térmi-- nos de costo. En su mayoría corresponden a empresas pequeñas y medianas de los sectores de bienes de consumo no duradero y de productos interme-- dios. Representado gráficamente quedaría así:

Contratos de transferencia tecnológica y gastos en tecnología de empre-- sas nacionales en sectores intensivos en tecnología.

	Contratos		Gasto en Tec nología (%)
	Número	(%)	
Bienes de producción	539	31.3	58.9
De capital	183	10.6	3.4
Maquinaria no eléctrica	183	10.6	3.4
Intermedios	356	20.6	55.5
Productos químicos, farmacéu-- ticos y fibras	356	20.6	55.5
	302	17.5	12.3
Farmacéuticos	150	8.7	4.2
Químicos Industriales y fibras	152	8.8	8.1
Hierro y acero (secundaria)	54	3.1	43.2
Bienes de consumo	274	15.9	16.1
No duradero	44	2.6	7.6
Productos lácteos	2	0.1	3.1
Bolsas, botellas y envases	42	2.4	4.5
Duradero	230	13.3	8.5
Industria automovilística	105	6.1	3.4
Industria eléctrica	125	7.3	5.1
Total de sectores intensivos en tecnología	813	47.2	75.0
Total de manufacturas prioritarias	1 724	100.0	100.0

Fuente: SPP Coordinación General del Sistema Nacional de Información, X - Censo Industrial-1970. Datos de 1975, México, 1979; SPP Dirección General de Estadística.

Vale la pena señalar que es claro que hay una considerable diferencia entre las actividades industriales, en cuanto al papel de los distintos tipos de tecnologías, diferencia que en lo general es más significativa que la distinción entre empresas nacionales y de participación extranjera. El papel de las marcas como mecanismo de diferenciación de productos es notable en las ramas productoras de bienes de consumo y adquiere más relevancia en los bienes de consumo no duradero de menor desarrollo tecnológico, en donde las empresas nacionales de mediano tamaño comparten parcelas de un mercado de alta rentabilidad. En la medida en que los recursos de inversión dependan de las utilidades de las empresas existentes, es difícil que éstas se sustraigan de tan lucrativas áreas para dedicarse a la producción de bienes de inversión u otros de prioridad nacional y de menor rentabilidad. (66)

---

(66) Sagasti, Francisco R. y otros; Ciencia y Tecnología en América Latina Balance y Perspectivas; Comercio Exterior Vol. 34 No. 12 diciembre 1984 México, D. F. p. 1206.

#### CAPITULO CUARTO.

##### PROBLEMAS DE LA INSUFICIENTE INVESTIGACION TECNOLÓGICA EN MEXICO.

- a) Ausencia de un Desarrollo Concomitante del Sistema Científico y Tecnológico Nacional.
- b) Causas Políticas.
- c) Causas Sociales.

CAPITULO CUARTO.

PROBLEMAS DE LA INSUFICIENTE INVESTIGACION TECNOLOGICA EN MEXICO

- a) Ausencia de un desarrollo concomitante del Sistema Científico y Tecnológico Nacional. b) Causas Políticas. c) Causas Sociales.

La investigación tecnológica requiere de una infraestructura cuya columna vertebral debe ser la educación generalizada en todos los niveles.

La tecnología no puede florecer en campos donde la insalubridad, la desnutrición y la ignorancia laceran a las masas que vegetan en condiciones infrahumanas.

A través de este capítulo trataré de analizar las causas como los efectos de la insuficiencia tecnológica en nuestro país y las soluciones que se han intentado.

Según Mauricio de María y Campos, "el proceso de desarrollo de nuestro país se ha caracterizado por la ausencia de un desarrollo concomitante del sistema científico y tecnológico nacional. En estas circunstancias, la casi totalidad de la tecnología que se ha requerido particularmente para la industrialización, han tenido que adquirirse y continúan adquiriéndose del exterior". (67)

En otra obra de María asegura que desafortunadamente el -

---

(67) De María y Campos, Mauricio. La Transferencia de Tecnología en el Proceso Mexicano de Industrialización, Revista Planeación y Desarrollo, Año I, No. 4, México, Septiembre-octubre 1973. p. 51.

trasplante de las tecnologías se realizan en forma casi por completo imitativamente, y los ajustes se llevan a cabo (para adaptarlas a las condiciones locales) son exclusivamente los más obvios y apremiantes. (68)

Este desnivel existente entre la ciencia y la tecnología es cada vez más marcado, es a su vez causa (entre otras) de la brecha económica que separa a los países del orbe en dos mundos completamente distintos: el de la abundancia y el de la escasez.

Los factores políticos en el problema de la insuficiente investigación tecnológica se pueden reducir al proceso de la dependencia estructural que vincula la región a los países industrializados.

La utilización de la ciencia y de la tecnología para un rápido desarrollo del país no puede limitarse a una importación pasiva de conocimientos y técnicas elaboradas y patentadas del exterior. Compete al gobierno tomar las medidas necesarias para que sus científicos, ingenieros e intelectuales no emigren hacia universidades de las grandes potencias; no por el uso de la fuerza o negándoles la libertad de movimiento sino por el estímulo ofrecido al trabajo en su propio país.

A este respecto el gobierno para estimular la investigación científica, en julio de 1984, creó el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

Los aspirantes deben de ser investigadores de tiempo com--

---

(68) De María y Campos, Mauricio, Transferencia de Tecnología, Dependencia del Exterior y Desarrollo Económico, Tesis Profesional, UNAM, - Escuela de Economía México, 1968. p. 201.

pleto, seleccionados por medio de convocatoria publicada en todos los periódicos del país y quienes presentan toda una producción de proyecto que han elaborado durante los dos últimos años.

Una vez obtenido el nombramiento en cualquiera de las 4 categorías existentes (Candidato-Investigador, Investigador Nacional 1, 2 y 3 se les otorga estímulos económicos según el nivel que hayan adquirido.

Las renovaciones se hacen cada 3 años pudiendo ascender de categoría.

Las valoraciones de los trabajos se llevan a cabo por un Comité Dictaminador por cada área compuesta por 9 maestros.

Las áreas existentes son: Física Matemáticas, Química Biológica, Ciencia Sociales y Humanidades e Ingeniería y Tecnología.

El SNI pertenece a la Academia Nacional de Ciencias, auspiciado por la Secretaría de Educación Pública y El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

A fines de 1985, el SNI contó con 2 242 investigadores nacionales y candidatos, distribuidos en todo el país. Para 1988 se recibieron más de 6 000 proyectos de trabajos de aspirantes. (69)

Otra causa política es la negativa por parte de las grandes empresas industriales extranjeras de abrir laboratorios de investigación,

---

(69) Las Razones y las Obras; Gobierno de Miguel de la Madrid; Crónica del Sexenio, 1982-1988, Cuarto año; Editorial Fondo de Cultura Económica; Primera Edición, México 1987 p. 76.

lo que afecta cualquier política de ayuda y desarrollo. (70)

Causas Sociales:

El individuo y la sociedad son perfectibles, por tanto proponer a elevar sus condiciones de vida mediante la realización de los actos idóneos tendientes a alcanzar las metas de superación. Los individuos y la sociedad pueden mejorar interfiriendo positivamente en las condiciones de vida. Más aún en nuestro tipo de sociedad. (71)

Tienen una más adecuada situación social aquellos sujetos y pueblos que han alcanzado elevados puestos de evolución tecnológica. Esta aseveración la corrobora John Vainey, cuando se refiere a la existencia de una estrecha relación entre las ganancias obtenidas durante el curso de la vida y el fondo cultural y científico que se posee. (72)

El progreso, el desarrollo, el confort moderno o la mejor satisfacción a las necesidades materiales y aún espirituales son efectos del avance tecnológico. La mejora de la técnica modifica de continuo la estructura de la economía, se acelera el desarrollo de nuevas industrias y se modernizan las antiguas. Bienes que antes se importaban se producen en el país; surgen necesidades de importación, que son compensadas con la

---

(70) Lopes Leite, José, La Ciencia y el Dilema de América Latina: Dependencia o Liberación, Editorial Siglo XXI, tercera Edición, México, - 1978, p. 89.

(71) Gunnar Myrdal, Objetividad en la Investigación Social. Breviario del Fondo de Cultura Económica, México, 1970. p. 17.

(72) Vainey, John, La Educación en el Mundo Moderno. Ediciones Guadarrama, Madrid 1967, p. 52.

creación de nuevas mercancías exportables. La actividad económica, concentran durante el impulso inicial alrededor de un complejo tecnológico e industrial relativamente pequeño, amplía su radio de acción y se extiende a la elaboración de artículos que requieren métodos productivos más refinados y complicados.

La tecnología es, un indiscutible elemento de crecimiento y la tasa de avance tecnológico es el factor independiente de más trascendencia para aplicar el crecimiento económico y social.

La insuficiente investigación tecnológica no es el único factor que afecta al desarrollo del país, sino que se conjugan otros factores de carácter económico que obstaculizan el desenvolvimiento de la investigación científica, tales como las condiciones del mercado interno, el grado de concentración de capital (gran número de monopolios que en nada favorecen a la difusión del conocimiento), los mecanismos descapitalizadores entre los que destacan la fuga de divisas por concepto de "transferencia de tecnología" y "asistencia técnica", la inexistencia de empresas nacionales que promuevan o se interesen en (dicha investigación) y la falta de preparación de personal altamente calificado, etc., Amén de factores de segundo orden que si no impiden, tampoco favorecen dicho desarrollo; como la falta de vinculación entre los escasos centros de investigación y los centros de producción y de servicios, (así como tampoco se da entre los mismos centros de investigación, ni a nivel nacional, ni regional), por lo que muchos casos se duplican esfuerzos y se obtienen resultados paralelos para problemas semejantes en el doble de tiempo que se

habría llevado la misma investigación con la conjunción de esfuerzos, o al menos información de los adelantos obtenidos en el proceso. (73)

**Problemática de los países en vías de desarrollo:**

Los más importantes inventos de los siglos XVIII y XIX -- fueron producto de la dedicación de gente práctica con escasos o nulos conocimientos científicos, mientras que en el siglo XX, la preparación científica es indispensable para la invención, y de esta manera los descubrimientos científicos son la base para el logro del desarrollo tecnológico. En la actualidad, los cambios tecnológicos son fruto de las labores conjuntas de institutos de investigación y equipos de científicos aunque, aún es factible que el modesto operario que convive con la máquina sugiera mejoras de trascendencia. (74)

Para entender el desenvolvimiento de la investigación científica y tecnológica es necesario considerar y observar la situación educacional de éstos países, ya que en ellas precisamente se funda la investigación; y se observa que el flujo de fondos destinados a este renglón por parte de los países en desarrollo son inferiores a los que destinan los países desarrollados, aunado al alto ritmo de crecimiento de la población, lo que se traduce en altas tasas de analfabetismo.

---

(73) Piñera Hernández, Carmen; Creación de un Organismo Internacional -- como Solución al problema de la Transmisión de la Ciencia y la Tecnología, Tesis Profesional, UNAM, Escuela de Ciencias Políticas, México 1975 p. 63.

(74) Lewis, M. Arthur, Teoría del Desarrollo Económico, Fondo de Cultura Económica, México, 1971. p. 183.

Aceptando la tesis de que en la actualidad los factores más dinámicos en la economía son la educación y las innovaciones tecnológicas, y siendo la investigación científica-tecnológica el elemento de unión y a la vez motor en el proceso de desarrollo, encontramos que este renglón uno de los más atrasados en las economías de los países en desarrollo y común denominador de todos ellos.

Esta brecha económica, se manifiesta en todos los renglones del campo científico y tecnológico. Sus manifestaciones principales son las siguientes:

- 1° Diferencias en el número de estudiantes en los distintos grupos de edad, encontrándose el mayor desnivel en los de enseñanza universitaria.
- 2° Enormes diferencias en los desembolsos destinados a la investigación, resultando ser inferiores en los gastos que destinan a ese renglón los países en desarrollo, en comparación con los realizados por los países desarrollados.
- 3° El número de investigadores es muy inferior al número de científicos de tiempo completo ocupados en las sociedades avanzadas.
- 4° Carencia en los países en desarrollo de una infraestructura científica-tecnológica adecuada. Falta de institutos, centros y laboratorios de investigación, bibliotecas y servicios de información etc.
- 5° Falta de comunicación y coordinación entre los núcleos científicos de las comunidades científicas nacionales. Dentro de un mismo país y de éstos con los de otros países.

En el aspecto tecnológico, aparte de la falta de preparación del personal a todos los niveles, encontramos disparidades relevantes.

- a) Pocas empresas nacionales reconocen la importancia de estas actividades y no favorecen la investigación industrial.
- b) Importación irrestricta de tecnología, sin una sección de técnica adecuada y elevadas erogaciones por ese concepto.
- c) Aplicación de la tecnología importada sin adecuación a los factores del mercado interno, produciendo bajos rendimientos, etc.
- d) Pocos estímulos a la inventiva autóctona y dependencia extrema de la extranjera, la mayoría de los casos de una sola fuente, lo que agrava aún más la situación. (75)

En consecuencia, debido a la situación prevaleciente en los países en desarrollo, así como a los cada vez más grandes desembolsos destinados a la investigación y desarrollo por parte de los países altamente desarrollados y al cúmulo de experiencias científicas y tecnológicas acumuladas en estos países, cada día resulta más difícil para un país en desarrollo y aún para un grupo de países en este mismo estado, alcanzar los niveles de productividad y buenos resultados que se obtiene en las naciones industrialmente avanzadas en todas las áreas de la ciencia y la tecnología.

Debido a los continuos y mayores adelantos científicos y

---

(75) Piñera Hernández. Op. Cit. p.p. 101 y 102.

técnicos de las sociedades industriales avanzadas, el desnivel se hace cada día más grande y se incrementan los problemas en este campo para los países atrasados, ya que les es más difícil adaptarse a las nuevas exigencias del mercado mundial en cuanto a mayor calidad y perfeccionamiento en las manufacturas y artículos industriales se refiere, así como por el desplazamiento de artículos elaborados con materias primas por los producidos con materiales sintéticos, etc.

Por lo que la supuesta competencia que debería existir en el mercado internacional resulta hipotética, ya que entre los países de tan distinto nivel de desarrollo no puede darse una competencia equilibrada, lo que origina un aumento en el deterioro de los términos de intercambio, que obviamente se traduce en un aumento de la dependencia tecnológica y económica de las naciones pobres.

Para modificar esta situación de contribución a la brecha entre las naciones, es necesario que se lleven a cabo importantes cambios estructurales a todos los niveles, tales como:

- I.- Modificaciones de la división internacional del trabajo y de la orientación de las actividades científicas y tecnológicas a nivel mundial.
- II.- Fortalecimiento de las infraestructuras científicas y tecnológicas en los países subdesarrollados.
- III.- Incorporación total de la ciencia y la tecnología dentro de los planes de desarrollo.

IV.- Reglamentación de la comercialización de la ciencia y la tecnología a nivel nacional, regional, e internacional con tendencia universal.

Pero estos cambios no se presentarán automáticamente; probablemente deban ser los países más atrasados los que provoquen o exijan que se realicen.

En el primer grupo de cambios se podría hablar de una estrategia de especialización tecnológica de los países en vías de desarrollo en base a sus capacidades y recursos que posteriormente intercambiarían mutuamente.

También se podrían proponer medidas para asegurar que los gastos mundiales en investigación y desarrollo fuera dedicado a planes y proyectos relacionados con los problemas de las regiones subdesarrolladas. Por otro lado, paralelamente a la elección del área o sector donde un país subdesarrollado dedicará sus recursos prioritariamente, para convertirse en un centro avanzado de tecnología en ese campo, se pueden dar ventajas en la comercialización de la tecnología de bajo nivel, que es la que más solicitan los países en vías de desarrollo.

Mientras que en las áreas modernas o avanzadas pueden suprimirse las ventajas o concesiones, con lo que se estimulará la iniciativa local para ir perfeccionándose por etapas, sin el desperdicio de recursos.

La cooperación internacional y la acción de los organis--

mos internacionales involucrados son otros factores relevantes en la provocación o impulso a los cambios mencionados.

Resulta muy difícil pensar que el esfuerzo individual de un país por modificar la división internacional de la mano de obra científica y tecnológica y las normas que regulan la conducta de la comunidad científica mundial de frutos a corto o mediano plazo. Por lo que creemos que los países subdesarrollados deberán empezar por organizar sus propios esfuerzos limitados, aumentando y reforzando su propia capacidad científica y tecnológica y uniendo sus fuerzas para iniciar la transformación en el campo de la comercialización de los conocimientos científicos y tecnológicos, de manera que no sea un obstáculo para salir del atraso en que se encuentren sumergidos.

De ahí la importancia de analizar a nivel nacional e internacional los intentos que se ha realizado en éste último aspecto.

Mencionaré algunas de las principales reuniones internacionales sobre política y planificación científica y tecnológica en América Latina que se realizaron desde 1960 a 1982.

CASTALA (Conferencia sobre la aplicación de la ciencia y la tecnología en América Latina, UNESCO, Santiago, septiembre 1965).

Primera Reunión de la Conferencia Permanente de Dirigentes de los Consejos Nacionales de Política Científica y de Investigación en América Latina, UNESCO, Buenos Aires, 1966.

- I. Seminario metodológico sobre los estudios de base para la planificación de las ciencias y la tecnología, OEA, Buenos Aires, agosto 1970.

Tercera Reunión de la Conferencia Permanente, UNESCO, Viña del Mar Julio 1971.

- II. Seminario metodológico sobre la planificación de la ciencia y la tecnología, OEA, Bogotá abril 1972.

CACTAL (Conferencia especializada sobre la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo de América Latina), OEA, Brasil mayo 1972.

- III. Seminario metodológico sobre la planificación de la ciencia y la tecnología, OEA, Caracas, Mayo 1974.

Reunión sobre Ciencia, Tecnología y Desarrollo, CEPAL, México, diciembre 1974.

Cuarta Reunión de la Conferencia Permanente, UNESCO, México, diciembre 1974.

- IV. Seminario metodológico sobre estrategias sectoriales para el cambio tecnológico, OEA, Washington D. C., octubre 1976.

Quinta Reunión de la Conferencia Permanente, UNESCO, Quito marzo 1978.

Reunión Latinoamericana Preparatoria de la UNCTAD, Naciones Unidas, Panamá, agosto 1978.

Simposio sobre Ciencia y Tecnología en la planeación del -

Desarrollo, Naciones Unidas/Colegio de México/CONACYT, México, mayo 1979.

Sexta Reunión de la Conferencia Permanente, UNESCO, La Paz, octubre 1981.

V. Seminario metodológico de política y planificación científica y tecnológica OEA, Washington, D. C., Junio/1982.

Nuestro país no ignora que sin una adecuada infraestructura tecnológica resulta imposible acortar la brecha que lo separa de las naciones avanzadas, sin embargo, las condiciones en que se desenvuelven son difíciles. Su movimiento ha sido en círculo vicioso: no se ha desarrollado de tecnología porque los recursos de inversión han sido escasos y no ha habido acumulación de capital a ritmo acelerado porque no existen innovaciones tecnológicas y la importación de ellas resulta sumamente costosa y provoca la descapitalización de su economía.

No obstante en México se ha logrado ya vincular la planeación de la ciencia y la tecnología a las políticas sectoriales, pero las segundas como un insumo de las primeras, aún no se logra que ambas se retroalimenten, un paso importante consistiría en garantizar que a través de una demanda efectiva tanto el sector público como el privado, fortalezcan, orientaran e impulsaran el sistema científico y tecnológico.

Ente las deficiencias encontramos que en la planeación global no se ha considerado la variable científica y tecnológica como uno de los instrumentos para alimentar programas y alcanzar metas por ejemplo en el empleo, en la sustitución de importaciones, en el fomento

a las exportaciones, en la distribución del ingreso entre otros campos.

En la planeación de la ciencia y la tecnología -que más - bien hasta ahora es la planeación de los apoyos al sistema- se ha dado - una prioridad a las necesidades de investigación (salud, energéticos, - etc.), sin embargo dentro de ellas no se han ordenado los proyectos de - acuerdo con su urgencia. (76)

Tampoco se han encontrado mecanismos de evaluación que - permitan determinar la eficiencia y eficacia con que se utiliza el finan- ciamiento a la investigación.

Se han hecho esfuerzos para apoyar la política de descen- tralización de la actividad económica y, al mismo tiempo, fortalecer la actividad científica y tecnológica en los Estados de la República. El - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) ha promovido la crea- ción de 25 centros de investigación, doce en el área científica y trece en la tecnológica. Dieciseis de estos centros se encuentran ubicados en el interior del país, y todos atienden problemas específicos regionales. Los Centros tecnológicos proporcionan asistencia técnica, y realizan in- vestigación y desarrollo (IDE) en las áreas de siderurgia, química, ma- dera celulosa y papel, metal mecánico, farmacéutica, calzado y curtidu-

---

(76) V Seminario Metodológico Sobre Política y Planificación Científica y Tecnológica, Organización de los Estados Americanos, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Departamento de Asuntos Científicos Washington, D. F. 1982 p. 305.

ría, vestido, maquinaria y equipo.

Con el objeto de vincular la investigación con el sector productivo, el Consejo estableció en 1979 los programas de "Enlace" y "Riesgo-Compartido".

A través del Programa "Enlace" se captan y difunden las disponibilidades de desarrollo tecnológico y, por otra, se captan y se difunden las necesidades y requerimientos de la estructura productiva nacional.

A través del Programa "Riesgo Compartido" el CONACYT aporta hasta el 50% del valor de la contratación de servicios de investigación y desarrollo en los centros de investigación. La aportación del CONACYT puede ser hasta del 75% cuando se trata de la pequeña y mediana industria. En caso de éxito tecnológico, las empresas interesadas reintegran al CONACYT su aportación y en caso contrario, el CONACYT y la empresa absorben el costo tecnológico.

Uno de los renglones atendidos de manera prioritaria es el de los Servicios de Información. Para ello se han establecido dos organismos: INFOTEC (Información Técnica) y SECOBI (Servicio de Consultas a Bancos de Información). La primera cuenta con un acervo de más de 2.5 millones de patentes, y la segunda tiene acceso a 330 Bancos de Información en todo el mundo.

La creación de una conciencia científica y tecnológica en toda la población se busca a través de un intenso programa de publicaciones científicas, libros y revistas, y la elaboración y difusión de programas de radio y televisión. Se han publicado por CONACYT 55 libros - con 33 reimpresiones sobre obras maestras de la ciencia y la tecnología que no existían en el país, y las revistas Ciencia y Desarrollo (bimestral), Información Científica y Tecnológica (quince) y Research and Development (mensual), tienen un tiraje promedio al mes de 155 000 ejemplares en conjunto. A través de los programas de radio y televisión Ciencia y Desarrollo se capta un teleauditorio semanal de 1 765,720 televidentes y de 484 000 radioescuchas.

También para apoyar las áreas básicas del desarrollo se han firmado 81 convenios de cooperación científica y tecnológica con 34 países amigos.

Para inducir el gasto privado en ciencia y tecnología se cuenta con dos instrumentos fundamentalmente: los estímulos fiscales - para fomentar la investigación, el desarrollo y la comercialización de tecnología nacional y los diversos organismos de créditos para actividades científicas.

## C A P I T U L O   Q U I N T O .

PERSPECTIVAS DE MEXICO EN MATERIA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA A  
CORTO PLAZO.

- a) Repercusiones Jurídicas en Materia de Transferencia de Tecnología  
con el Ingreso de México al GATT.
- b) Competitividad en el Exterior.
- c) Desarrollo Económico, Político y Social.

CAPITULO V

PERSPECTIVAS A CORTO PLAZO DE MEXICO EN MATERIA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA.

- A) REPERCUSIONES JURIDICAS EN MATERIA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA CON EL INGRESO DE MEXICO AL GATT.

Es importante definir que es el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio llamado GATT. Básicamente es un acuerdo intergubernamental o tratado multilateral de comercio que consigna derechos y obligaciones recíprocos en función de sus objetivos y principios.

Ahora bien, sus objetivos son:

- A). Que sus relaciones comerciales y económicas deben tender al logro de niveles de vida más altos,
- B). La consecución del pleno empleo y de un nivel elevado, cada vez mayor, del ingreso real y de la demanda efectiva,
- C). La utilización completa de los recursos mundiales y
- D). El acrecentamiento de la producción y de los intercambios de productos.

Estos objetivos se realizan mediante la celebración de -- Acuerdos que deben estar basados en:

- 1.- La reciprocidad y las mutuas ventajas. En las negociaciones internacionales la reciprocidad es un principio básico (quid pro quo); es -

la base en las mutuas concesiones sobre cuotas arancelarias entre los países; este es el aspecto positivo de la reciprocidad. En su aspecto negativo puede significar represalias (actos lícitos en el Derecho Internacional Público) por los aumentos de aranceles hechos por otros países.

- 2.- La reducción sustancial de los aranceles aduaneros y de las demás barreras comerciales.
- 3.- La eliminación del trato discriminatorio en materia de Comercio Internacional,

#### Principios Fundamentales:

Del texto del Acuerdo General se puede inferir cuatro principios fundamentales que son los siguientes:

- Primer Principio: Protección exclusivamente arancelaria.  
 Segundo Principio: No discriminación en el comercio.  
 Tercer Principio: Procedimiento de consulta.  
 Cuarto Principio: Servir de centro de negociación. (77)

Respecto del origen del GATT, este fue creado luego de la Segunda Guerra Mundial como parte de las nuevas instituciones que tenían como propósito fundamental reestructurar o impulsar la actividad económica mundial.

---

(77) De Lamadrid Malpica, Luis, ¿Qué es el GATT?, Cuarta Edición, Editorial Grijalbo, México 1986, p.p. 14-16.

El 25 de julio de 1986 culminó el proceso de negociación para que México se hiciera miembro del Acuerdo General sobre Aranceles - Aduaneros y Comercio (General Agreement on Tariffs and Trade), al firmarse en Ginebra, Suiza, el protocolo en el que México aceptaba formalmente adherirse al GATT, en los términos generales y particulares previamente acordados. Según dicho protocolo, México formó parte del GATT con diversos derechos y obligaciones a partir del 24 de agosto de 1986.

Como miembro del GATT nuestro país adquirió una serie de derechos y obligaciones, delimitados durante el proceso de negociación y estipulados en el protocolo finalmente suscrito. Los derechos fueron de dos tipos: unos ordinarios que se comparten por igual con todos los demás miembros, y otros con carácter especial, obtenidos como prerrogativas para nuestro país en el proceso de negociación.

Entre la serie de derechos ordinarios adquiridos, México logró las ventajas siguientes: Primero, la seguridad de la entrada de los productos mexicanos a los mercados de los demás países miembros los cuales suman 91 hasta la fecha, pues los aranceles que esas naciones apliquen a los productos provenientes de México permanecerán fijos y no serán alterados arbitrariamente, creando así un entorno más estable y menos incierto para los exportadores mexicanos.

Segundo, el beneficio inmediato, para las exportaciones mexicanas de las concesiones en las tarifas que otorgan estos países a los demás miembros, con lo cual los productos mexicanos podrán tener ma-

por intervención en esos mercados.

Tercero, el acceso al foro más importante del comercio mundial para consultas, negociación y solución de los conflictos que puedan surgir en el intercambio comercial multilateral, lo que permitirá a México defender mejor sus mercados y productos internacionalmente y por último, el derecho a participar como país miembro en las reuniones normativas del GATT.

Además, nuestro país obtuvo en las negociaciones de adhesión varias prerrogativas de gran importancia, entre las que destacan: - Primero, la incorporación con carácter de "nación en desarrollo", por la que se recibe un trato preferencial y se limitan los compromisos adquiridos, por ejemplo, permitiéndose mantener medidas proteccionistas durante períodos de tres a 15 años y obteniendo, asimismo, algunas ventajas arancelarias que no se está obligado a corresponder. Segundo, la exclusión de los energéticos de la lista de productos sujetos a negociación, preservando así el manejo soberano de la nación sobre estos recursos y, Tercero, la consideración del sector agrícola como elemento clave para el desarrollo económico del país por lo que se le otorgaron privilegios especiales.

México señaló en el Protocolo de Adhesión su propósito de firmar en el futuro cinco de los códigos de conducta particulares del GATT, que favorecen de distintas formas a los países que voluntariamente los suscriben. Estos códigos son: el de licencias, el de valoración aduanal, el antidumping, el de normas, y el de subvenciones e impuestos compensa-

torios. (78)

Ahora bien, el actual Presidente Salinas de Gortari cuando era candidato a la Presidencia de la República Mexicana en uno de sus discursos dió a conocer un programa sobre comercio exterior y en su primer punto dijo que la política de apertura sería permanente y que el ingreso de México al GATT sería irreversible, aprovechando para beneficio de México, este cambio estructural. (79)

Para poder aprovechar este cambio estructural se tiene que modificar sustancialmente el obsoleto sistema de aduanas en un plazo menor a tres años.

El administrador principal del Consejo Aduanero de Cooperación del GATT, Miguel de Buerba explicó que México tendrá que armonizar - simplificar y agilizar los trámites de comercio exterior en las aduanas y establecer mecanismos y sistemas de probada eficacia internacional.

También tendrá que modificar su sistema de valoración de mercancías así como la clasificación de los bienes.

Esta armonización de los sistemas aduaneros darán mayor -

- 
- (78) Gobierno de Miguel de la Madrid; Las Razones y las Obras; Crónica - del Sexenio 1982-1988; Cuarto año, Editorial Fondo de Cultura Económica; Primera Edición; México, 1987, p.p. 515-518.
- (79) Guzmán, Rodolfo; Sánchez, Jesús, Periódico El Financiero, 10 febrero 1988, p. 12.

confianza a los exportadores e importadores, todo esto se expuso durante el Seminario Nacional para Códigos del GATT, que organizó la SECOFI.

También participó en este Seminario el director de Organismos Internacionales de la SECOFI, Héctor Olea quien comentó que el problema a vencer es la formación de bloques comerciales y sus efectos negativos en el intercambio internacional. (80)

Es un aspecto negativo la escasa participación del sector privado en el financiamiento de la ciencia y la tecnología en México, al ubicarse ésta en un solo núcleo -el sector intelectual-, las actividades científicas y tecnológicas apenas si han tenido impacto en el desarrollo nacional.

Jorge Toro González, Director de Estudios de Posgrado e Investigación del Instituto Politécnico Nacional, manifestó que el hecho de que haya poca participación del sector privado en el desarrollo, hace que las posibilidades de investigación financiadas por los sectores privados resulten sumamente desalentadoras, ocasionando que la ciencia y la tecnología se queden a nivel de los recintos culturales e intelectuales que vienen a ser las universidades y las instituciones de educación superior en el país.

Agregó que lo anterior es de importancia, ya que con la entrada de México al GATT y con la apertura de las importaciones, se abren

---

(80) Periódico El Financiero, 8 marzo 1989, p. 14.

grandes retos para México. En la búsqueda de esta competitividad a nivel internacional, y ante las presiones financieras y económicas que se tienen, parece natural que la ciencia y la tecnología no deben ser desarrolladas de manera unilateral, con financiamiento mayoritario del gobierno, sino que también haya una participación de los sectores de producción e intelectual, para resolver los problemas y encontrar mecanismos para alcanzar la deseada competitividad.

Toro González, al hablar durante la Expo-Tecnológica 88 - realizada en las instalaciones de la Canacindra-, opinó que la tecnología sólo se puede desarrollar en la industria y que las instituciones de educación superior deben generar conocimientos científicos, sin pretender discutir la veracidad; sin embargo -dijo-, se debe reconocer que en el sector privado no se tienen ni los recursos ni la infraestructura necesaria para abordar la generalidad de los problemas tecnológicos. Esto hace que la industria tenga que motivar la participación de las universidades y de las instituciones de educación superior, a fin de que se dé un proceso de cambio y sea posible alcanzar la competitividad deseada a nivel internacional. (81)

Una muestra de lo anterior la constituye el Fondo de Información y Documentación para la Industria (INFOTEC), que fue creado por el gobierno federal en 1975 como fideicomiso en Nacional Financiera, con la finalidad de superar el atraso tecnológico del país.

---

(81) Ramírez, Marissa, Periódico El Financiero, 5 octubre 1988 p. 31.

La labor del INFOTEC se concentra en promover el uso del conocimiento para la producción de bienes y servicios, con el fin de ayudar a la industria a incrementar sus capacidades tecnológicas y fomentar la creación de un ambiente propicio a la innovación. De este modo se pretende disminuir la dependencia tecnológica nacional, que repercute en importantes salidas de divisas y limita la independencia económica del exterior.

Dentro de los servicios que ofrece en lo que toca a Asistencia Técnica el INFOTEC ha desarrollado capacidades de consultoría en las siguientes áreas: a) Transferencia de Tecnología; b) Análisis de oportunidades de negocios; c) Desarrollo tecnológico de productos y procesos; d) Solución de problemas y d) Administración de tecnología, entre otros.

Otro servicio es el de Capacitación: Transmite sus experiencias y conocimientos a través de cursos y Seminarios al Sector Público y Privado, entre los temas impartidos con mayor demanda fueron entre otros: El Acuerdo General Sobre Aranceles Aduaneros y Comercio, (GATT) y su impacto en las empresas.

Cabe mencionar que como objetivo general se encuentra el de obtener la autosuficiencia financiera del Fondo, considerando que existe una mayor demanda de los servicios de INFOTEC por la inclusión de México al GATT y los planes de reconversión industrial. (82)

---

(82) Nacional Financiera, SNC., Principales Fondos de Fomento Económico 1986-1987, Editorial Futura Editores, México, 1987, p.p. 113-125.

B) COMPETITIVIDAD EN EL EXTERIOR Y C) DESARROLLO ECONOMICO, POLITICO Y -  
SOCIAL.

El inciso B y C de este último capítulo no se pueden analizar separadamente ya que van de la mano, el uno con el otro. Si no se alcanza una competitividad en el exterior, México no podría alcanzar un desarrollo económico, político y social y viceversa.

En el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988 se establecieron tres propósitos fundamentales para el sector educativo:

- Promover el desarrollo integral del individuo y de la sociedad mexicana.
- Ampliar el acceso de todos los mexicanos a las oportunidades educativas, culturales recreativas y deportivas; y mejorar la prestación de los servicios en éstas áreas.

De igual manera, en el Programa Nacional de Educación, - -  
Cultura, Recreación y Deporte 1984-1988, se señaló varios objetivos entre los cuales destacaron:

- Primero: El de vincular la educación y la investigación científica y -  
tecnológica y el desarrollo experimental con los requerimientos del país y,
- Segundo: Regionalizar y descentralizar la educación básica y normal y -  
desconcentrar la educación superior, la investigación y la cultura.

En el Sistema de educación tecnológica se continuará enfatizando el estudio de las ciencias exactas, naturales y de la ingeniería. Se tratará de elevar la calidad de los servicios educativos, las actividades docentes y de investigación; se impulsará la desconcentración del sistema educativo. Se impulsará la educación media terminal sobre la propedéutica. Las metas de citación incluyendo todos los controles, fué 531.2 (miles ) de alumnos en el nivel medio o terminal; 434.0 (miles) de alumnos en educación media superior tecnológica; y 168.0 (miles de alumnos con educación superior tecnológica.

Mediante el programa de coordinación de la investigación - tecnológica y universitaria con las necesidades del país, se continuó las acciones para impulsar la investigación científica, humanística y tecnológica. Se enfatizó la investigación orientada a la generación de tecnología propia y a la satisfacción de las necesidades básicas de la población. Se promovió esquemas de cooperación institucional, para reducir la brecha tecnológica entre nuestro país y los altamente desarrollados.

Se impulsó los programas de posgrado para la formación de los recursos humanos necesarios para soportar el desarrollo nacional.

De la misma forma se promovió y fortaleció la desconcentración de la investigación y los estudios de posgrado, para adecuarlos a las necesidades regionales y estatales.

---

El Presupuesto destinado en 1988 a estos renglones quedó como sigue:

---

PROGRAMA	MILLONES DE PESOS CON PUNTO DECIMAL. MONTO
EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICA	385,042.6
COORDINACION DE LA INVESTIGACION TECNOLOGICA Y UNIVERSITARIA CON LAS NECESIDADES DEL PAIS	262,403.6
INVESTIGACION Y POSGRADO DEL SISTEMA UNIVERSITARIO.	213,483.9
INVESTIGACION Y POSGRADO DEL SISTEMA TECNOLÓGICO.	48,919.7

---

FUENTE: Secretaría de Programación y Presupuesto, Presupuesto de Egresos de la Federación 1988, Tomo II, Sector Educación Pública, México 1988, - p.p. 1, 4, 56-60.

#### Política del Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.

La ciencia y la tecnología del mundo contemporáneo evolucionan a un ritmo sin precedente, modificando con gran dinamismo la posición competitiva de empresas, industrias y países. Esta característica de la situación mundial exige una pronta y eficaz modernización de las políticas nacionales en ciencia y tecnología, que parta del reconocimiento de que el rezago de nuestro país en estos campos ha aumentado considerablemente en el pasado reciente.

La ciencia no debe valorarse como un proceso supeditado a los requerimientos cotidianos de las actividades económicas, sino por su contribución a largo plazo.

Por su parte la tecnología debe ponderarse principalmente por su capacidad para impulsar el mejoramiento de las actividades productivas: ahorrando insumos materiales, mejorando el trabajo humano, permitiendo obtener productos de mejor calidad y elevando los ingresos de quienes la utilizan.

En tanto que el desarrollo tecnológico tiene como impulso básico la búsqueda de beneficios económicos apreciables por empresas o instituciones. La ciencia persigue generar conocimientos de utilidad pública.

Resulta indispensable, por tanto, hacer una distinción entre los objetivos y las estrategias que habrán de procurar las políticas gubernamentales en ciencia y tecnología, sin que ello implique apoyar el desarrollo de una en detrimento de la otra.

El desarrollo científico del país de acuerdo con el Plan Nacional 1989-1994, se impulsará mediante las siguientes acciones:

- . Se dará un aumento gradual y sostenido en el monto de recursos públicos que inciden en la actividad científica, de tal manera que durante el período del Plan crezcan la cantidad y calidad de las infraestructuras físicas y humanas utilizadas en este campo; a esto coadyuvará la

atracción de recursos privados en la medida que la comunidad científica oriente su trabajo, en los casos que así proceda, a la solución de problemas vinculados al desarrollo nacional de largo plazo;

- . Se establecerán programas permanentes de mejoramiento y actualización para los profesores de carrera de ciencias básicas e ingenierías en las licenciaturas, dando reconocimiento especial a los investigadores que participen en dichos programas;
- . Se perfeccionarán los mecanismos de evaluación de los programas de formación de recursos humanos, de fomento al posgrado nacional y de proyectos de investigación científica para, en función de los resultados obtenidos, continuar, reforzar o cancelar, en su caso, los apoyos otorgados;
- . Se crearán, en los programas de formación de recursos humanos, las condiciones que 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 reforzamiento de grupos de investigación ya establecidos, que hayan demostrado tanto su capacidad 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 prioritarios, en los que medie el compromiso de instituciones académicas de asegurarles un ambiente propicio para el desempeño de sus funciones; ésta y las anteriores acciones permitirán crear las condiciones propicias para retener en el país el talento científico - hasta ahora propenso a emigrar a centros de investigación en el extran-

jero;

- . 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 inter-institucional, en los que participen grupos de investigadores de diversas instituciones nacionales cuyas actividades incidan en un problema común específico;
- . Se inducirá el regreso de los científicos mexicanos radicados en el extranjero, mediante incentivos que les permitirán incorporarse eficazmente a grupos de investigación ya existentes en nuestras instituciones; y
- . Se fomentará el establecimiento de convenios de cooperación con instituciones nacionales y extranjeras que permitan a los investigadores mantenerse actualizados en las áreas prioritarias para el desarrollo nacional. (83)

La modernización tecnológica del país será promovida con 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 universitario, par que encaucen sus actividades hacia la prestación directa de servicios a empresas de los sectores público, social y privado; dichos centros derán motivados para apoyar

---

(83) Poder Ejecutivo Federal; Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, México 1989. p. 92.

decididamente los esfuerzos de asimilación, adaptación y difusión de - tecnología del aparato productivo nacional; un aspecto básico de la - operación de los centros de investigación será el cofinanciamiento - - público-privado de los proyectos de carácter tecnológico;

- . Se fomentará el financiamiento a la modernización tecnológica de técnicas y administrativas para las empresas adquieran eficientemente las - tecnologías disponibles en los mercados internacionales, lo que supone reorientar la función del Registro Nacional de Transferencia de Tecno-  
loría; y
- . Se promoverá la modernización del régimen de normatización y control - de calidad de productos, de tal manera que se constituya en un factor de estímulo a la adquisición, asimilación y desarrollo de tecnología, evitando que se convierta en un instrumento no arancelario de protec-  
ción comercial. (84)

Por último debe subrayarse que el futuro científico y tecno-  
lógico del país dependerá en gran medida de su modernización educativa en todos los niveles. Los conocimientos y habilidades que permiten desarro-  
llar la base de recursos humanos en ciencia y tecnología se deben procurar desde la educación básica hasta el posgrado.

De aquí la importancia que reviste la política educativa en el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, los objetivos que orientarán la

---

(84) Ibid. p. 93.

política educativa durante ese período, entre otros destacan:

- El fortalecer la participación de la sociedad en el quehacer educativo.
- Mejorar la calidad del Sistema Educativo en congruencia con los propósitos del desarrollo nacional.
- El descentralizar la educación.

Dentro de la estrategia que utilizará señala el implantar modelos educativos adecuados a las necesidades de la población que demanda estos servicios, e introducir innovaciones adaptadas al avance científico y tecnológico mundial.

También señala este Plan 98-94 que el conocimiento científico y el desarrollo también constituyen medios eficaces para contribuir a la prevención y el establecimiento del equilibrio ecológico, señalando formas de enfrentar algunos de los problemas.

Con el objetivo de contribuir a la solución de los problemas ecológicos nacionales mediante las actividades de investigación, desarrollo, promoción y transmisión del conocimiento, las acciones se apoyarán en las siguientes líneas:

- . Concertar con instituciones de investigación y educación superior, nacionales y extranjeras, la realización y proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico requeridos en la atención del problema ambiental;
- . Promover el establecimiento de mecanismos de enlace entre los sectores académico, industrial y de servicios y con el público en general, para

- la captación, sistematización, y difusión de avances científicos y - - tecnológicos, de carácter ecológico, a nivel nacional e internacional;
- . Apoyar la formación, desarrollo y capacitación de cuadros técnicos es pecializados en materia ambiental;
- . Promover el establecimiento de un sistema nacional de investigación, - capacitación y difusión sobre la ecología, que sea apto para dar servi cio a los sistemas estatales; y
- . Establecer un sistema de información e intercambio de conocimientos a nivel nacional e internacional sobre ecología, que permita difundir - los avances y logros del país en este campo. (85)

Para ayudar al logro de todos los objetivos del Plan en - este sentido se creó el 24 de enero de 1989 el Consejo Consultivo de Cien cias que es un órgano de consulta y apoyo técnico del Ejecutivo Federal - que está formado por 51 personas que recibieron el Premio Nacional de - - Ciencias y Artes en los términos de las fracciones III y V del artículo - 44 de la Ley de Premios, Estímulos y Recompensas Civiles.

El Consejo está organizado en cinco comités, a saber: Tec- nología y Diseño; Ciencias Naturales; Ciencias Sociales; Filosofía e His- toria; Ciencias Químicas, Físicas y Matemáticas y el Multidisciplinario, y en tres grupos de trabajo; Mecanismos de integración con las Secretarías de Estado y Organismos Descentralizados; Preservación y Reforzamiento de - la Estructura Científica Actual y Formación de Recursos Humanos.

---

(85) Ibid. p. 125.

En el período que comprende de enero a mayo de 1989, el Consejo ha establecido sus bases de organización y funcionamiento; ha definido los mecanismos de diálogo entre las dependencias y organismos descentralizados y los miembros de la comunidad científica; ha instalado comités por áreas y grupos de trabajo; ha identificado la temática sobre la cual el Consejo podrá emitir su opinión. Para apoyar este último punto - se invitó a cuatro distinguidos ponentes a exponer los siguientes trabajos:

- Prioridades para el Desarrollo Científico Nacional.

Dr. Fernando del Río.

Academia de la Investigación Científica.

- Ciencia, Tecnología y Desarrollo Nacional.

Lic. Victor L. Urquidí.

El Colegio de México.

- Un Sistema Nacional de Ciencia.

Dr. Ricardo Tapia.

Universidad Nacional Autónoma de México.

- Aportaciones al Programa Sexenal de Gobierno de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo del I.E.P.E.S.

Ing. Guillermo Fernández de la Garza.

Instituto de Investigaciones Eléctricas.

Este documento cuenta de dos partes: Una lista de recomendaciones concretas que se consideran urgentes e inmediatas para el fortalecimiento

cimiento de la infraestructura científica y tecnológica actual, y un apén dice en donde se presentan en forma resumida los puntos principales del diagnóstico de la ciencia y la tecnología en nuestro país, en los cuales se basa la lista de recomendaciones que se presentan y otras más que se encuentran en estudio y serán presentadas en breve plazo.

El Consejo está consciente de que los recursos económicos que implican las recomendaciones que ahora hace y las que se producirán en el futuro, no son el único elemento para desarrollar la ciencia y la tecnología en nuestro país a los niveles esperados. Es así que el Consejo estudiará la actual estructura de la investigación científica y tecnológica en México y su fundamento legislativo, a fin de estar en la posibilidad de proponer modelos alternativos para una política científica y tecnológica más acorde a las necesidades del desarrollo nacional.

Ahora ¿cuáles son las recomendaciones concretas relativas a la infraestructura y tecnológica actual?

- 1.- Desarrollar una campaña de concientización en el sentido de que la investigación científica y tecnológica es una prioridad nacional y que el Ejecutivo Federal le dará impulso, e invitará a los gobiernos estatales, empresarios, universidades, medios de comunicación y a la sociedad en general a sumarse a este esfuerzo de la nación.
- 2.- Ampliar sustancialmente (mínimo tres veces) la inversión dedicada específicamente a apoyar proyectos de investigación científica y tecnológica de alta calidad.

Esta cifra se basa en el número de proyectos presentados por la comunidad científica y tecnológica al CONACYT en años recientes, proyectos que fueron aprobados por su alta calidad pero que por falta de fondos no fueron subvencionados. Estos fondos podrían ser asignados directamente a los investigadores a través de diversos canales tales como la SEP, el CONACYT, el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y las instituciones en que ellos laboran. La asignación de fondos deberá hacerse con base en la calidad científica y tecnológica de los proyectos y en los méritos de los investigadores. Los fondos otorgados deben contemplar un apoyo integral a los proyectos de investigación, para ser aplicado de acuerdo al criterio de los investigadores, incluyendo compra de equipo y material para investigación, compensaciones salariales a personal de apoyo, compra de libros y revistas y gastos asociados con la participación en eventos científicos y tecnológicos, tanto nacionales como internacionales. Se debe hacer un esfuerzo para estimular a los investigadores jóvenes.

Para la evaluación de los proyectos y la asignación de fondos, las diferentes instancias deberán utilizar comités evaluadores, por disciplinas integrados por investigadores activos y de reconocido nombre nacional e internacional. La pertenencia a estos comités debería ser por cuatro años y sancionada por un consejo directivo con una estructura y funciones semejantes a las del Consejo Directivo del SNI.

3.- Aumentar en términos reales la remuneración actual de los investiga-

dores, de acuerdo con alguna de las siguientes opciones:

a) Aumentar en 100% las becas del SNI en todos los niveles. Estudios de la Academia de la Investigación Científica han demostrado que el salario de los investigadores pertenecientes al SNI, ya considerada la beca correspondiente, se ha reducido por lo menos en 50% comparativamente al de 1976.

b) Aumentar los salarios actuales del personal académico de las instituciones dedicadas a la ciencia y la tecnología. Una solución a este problema es crear becas de exclusividad (las que se otorgan a los investigadores que dedican la integridad de su tiempo a una sola institución) basadas en criterios de excelencia y productividad.

c) Aumentar la remuneración de los investigadores por medio de una combinación de a) y b), para lo cual sería necesario diseñar un procedimiento adecuado que garantice que los recursos adicionales se usarán para el objetivo señalado.

4.- Establecer un sistema de becas para técnicos académicos y personal de apoyo equivalente, sobre bases similares a las del SNI, a fin de otorgar estímulos en función de criterios objetivos de excelencia en el trabajo técnico. Asimismo, hay que buscar la forma de estimular a los profesores de tiempo completo que laboran en las instituciones de educación superior y dedican parte de su actividad a la investigación científica y tecnológica.

- 5.- Instruir a los secretarios de Estado y responsables de organismos y dependencias gubernamentales para que alienten y favorezcan el establecimiento de relaciones de colaboración con el Consejo. Se requiere especialmente que el Consejo cuente con la información confiable, oportuna y suficiente, con el objeto de que pueda estar en condición de proponer al Ejecutivo otras acciones específicas.
- 6.- Implantar una política de estímulos fiscales para quienes se dedican a la actividad científica y tecnológica, que incluya deducciones impositivas, particularmente por la compra, con fondos personales, de equipo, material de consumo, libros y gastos de viaje relacionados con la actividad científica y tecnológica. De igual forma, se deben establecer deducciones y estímulos fiscales para las industrias que participen en el financiamiento de proyectos de desarrollo científico y tecnológico.
- 7.- Diseñar procedimientos que permitan una rápida importación de los insumos necesarios para la investigación, y eliminar impuestos al valor agregado y de importación, en su caso, a los insumos requeridos para la investigación científica y tecnológica.
- 8.- Instruir al CONACYT que para definir estrategias en la formulación de programas de investigación y desarrollo tecnológico, considere la participación de investigadores y posibles usuarios y productores.

El objetivo de las recomendaciones hasta aquí descritas, vale repetirlo, es contar con un sistema científico y tecnológico nacional

de amplia cobertura en cuanto a especialidades y de alta calidad, que permita satisfacer a corto y mediano plazo las necesidades básicas del desarrollo y el bienestar nacionales.

Debe resaltarse que la función asesora del Consejo es un ejercicio permanente que requiere de la participación de la comunidad científica y tecnológica nacional, a la cual está abierto el Consejo, el cual propiciará la concertación de acciones con todos los organismos de ciencia y tecnología del país, a fin de que el esfuerzo conjunto beneficie al desarrollo nacional. Si bien cada institución puede estar en la posibilidad de implantar medidas para impulsar sus actividades de ciencia y tecnología de acuerdo con sus propias características, las recomendaciones del Consejo pretenden beneficiar a todas las que se involucran directamente con la investigación científica y el desarrollo tecnológico.

Cabe mencionar algunas de las cuestiones actualmente discutidas en el seno del Consejo y que serán llevadas a la consideración del Presidente de la República en los próximos meses, a medida que se llegue a las precisiones del caso: la repatriación de científicos mexicanos; el apoyo a los proyectos de investigación en ciencias sociales, historia y filosofía; el desarrollo de tecnologías de punta y la identificación de tecnologías que deben ser estimuladas e implantadas en México; la difusión de los desarrollos científicos y tecnológicos disponibles a fin de acrecentar la receptividad de los posibles usuarios y la generación de estadísticas confiables en ciencia y tecnología, entre otros.

En su conjunto, las recomendaciones antes enunciadas reflejan el consenso de los integrantes del Consejo, y su ejecución oportuna - garantizaría una elevada motivación de la comunidad científica y tecnológica en el desarrollo de sus tareas.

Esto significaría la revitalización de la actividad científica y tecnológica, encaminada a la satisfacción de las necesidades del país.

Todas las recomendaciones antes mencionadas del 1 al 8 se dedujeron del estudio que el Consejo Consultivo de Ciencias hizo basado - en un análisis sobre la infraestructura científica y tecnológica del país, y ha podido detectar los siguientes problemas que limitan el desarrollo - de la investigación científica y tecnológica, a la vez que reducen su posible impacto en la sociedad.

A) El número de investigadores activos en ciencia y tecnología que tenemos en el país es muy pequeño. En consecuencia, se realiza poca investigación en relación al grado de desarrollo nacional.

Según cifras recientes, hay 4,000 científicos y tecnólogos en el SNI. Suponiendo, de acuerdo con datos proporcionados por la Academia de la Investigación Científica, que exista un 20% adicional de investigadores de buen nivel que no pertenezcan al SNI, tendríamos alrededor de 6 investigadores activos por cada 100,000 habitantes. Los datos oficiales de 1987 dan una cifra de 23.68, lo que probablemente es una sobre-estimación. En el mismo año, en E. U. hubo 341.5

investigadores por cada 100,000 habitantes; en la Unión Soviética, - 531; en Alemania Federal 217; y en Japón, 392. Entre países menos - desarrollados, España tuvo 37; Grecia, 31, y Turquía, 16. En Latinoamérica, Argentina reportó 33; Brasil, 25 y Ecuador, 26 investigadores por cada 100,000 habitantes. (86)

- B) La inversión económica de México en investigación científica y tecnológica es muy baja.

En 1987, E. U. invirtió en ciencia y tecnología el 2.9% de su producto interno bruto; la Unión Soviética, el 4.6%; Japón, el 2.81%; Inglaterra 33%, y Alemania el 2,66%. México invirtió el 0.34%, menos que Brasil (0.9%) y lo mismo que Chile, Perú y Turquía. (87)

Países con un PIB semejante al de México en 1987 (alrededor de 150,000 millones de dólares a precios del mismo año), invirtieron en ciencia y tecnología como sigue: España, con un PIB de 190,000 millones de dólares. Invirtió una tercera parte más (0.48%) que México; Suecia, con un PIB de 114,470 millones de dólares, invirtió el 2.78%; y Suiza, con un PIB de 115,000 millones de dólares, invirtió el 2.28%. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el PIB per cápita de estos países es mucho mayor que el de México (1,900 dólares), ya que España tiene un per capita de 4,900 dólares; Suecia, un per capita de 13,200 dólares y Suiza,

---

(86) Academia de la Investigación Científica: Estudio y Propuesta para la Preservación de los Grupos Activos de Investigación, México, 1989.

(87) Informes del Banco Mundial.

un per cápita de 17,000 dólares.

- C) De 1981 a 1987 la inversión de México en ciencia y tecnología en términos reales ha caído significativamente.

En 1981, México invirtió 700 millones de dólares en ciencia y tecnología y en 1987, 500 millones de dólares. Como consecuencia, el sistema de investigación del país ha sufrido de estancamiento, falta de renovación de cuadros, descapitalización, fuga de talentos a otros países o actividades, y una profunda desmoralización de la comunidad de investigadores. Esta situación contrasta grandemente con la que priva en Brasil, en donde la inversión en ciencia y tecnología aumentó de 1,300 a 2,550 millones de dólares en el mismo lapso. (88)

- D) Se ha observado una disminución del salario real de los investigadores.

Estudios de la Academia de la Investigación Científica han demostrado que el salario de los investigadores pertenecientes al SNI, - incluyendo la beca correspondiente, se ha reducido por lo menos en 50% en comparación con 1976. Además mientras que en los Estados Unidos un investigador de alto nivel que trabaja tiempo completo en una institución académica recibe entre 45,000 y 75,000 dólares anuales, su equivalente en México recibe entre 15,000 y 20,000 dólares anuales. La situación es todavía más angustiosa en el caso de los investigadores jóvenes.

- E) La investigación está muy concentrada en la zona central, en especial

---

(88) OEA, Datos Estadísticos de Ciencia y Tecnología en América Latina y el Caribe, Washington, agosto, 1988.

en la Ciudad de México.

De acuerdo con los datos recientes proporcionados por el SNI, hay 170 investigadores a nivel 3 en el D. F. y 27 en los Estados, 371 nivel 2 en el D.F. y 115 en los Estados; 902 nivel 1 en el D.F. y 636 en los Estados; 540 nivel candidatos en el D.F. y 1,166 en los Estados. Dentro de la Ciudad de México, la mayor parte de los investigadores están concentrados en unas cuantas instituciones; UNAM, CINVESTAV, e Institutos Nacionales de Salud.

- F) La política de ciencia y tecnología existente hasta la fecha, no ha sido suficientemente explícita en sus acciones tendientes a fomentar la investigación científica y tecnológica, tanto en sus aspectos básicos como en los aplicados, así como en lo tocante a la vinculación entre la investigación y el sistema productivo.
- G) Costo aproximado de las propuestas para el fortalecimiento de la Comunidad científica y tecnológica (en millones de pesos/año).

Los recursos que en la actualidad invierten específicamente CONACYT y SEP en apoyar la investigación científica y tecnológica son los siguientes:

CONACYT	25,000
SEP	<u>15,000</u>
TOTAL ESTIMADO	40,000

Es prudente pedir que se triplique dadas las necesidades y la situación económica del país, lo que arroja una cifra total de 120,000.

El costo actual del SNI es de 26,000, pero calculando la promoción de 1989 se estima que aumentará en un 25%, o sea aproximadamente 32,000. Si se duplican las becas del SNI la cifra total sería de - - 64,000.

El programa de becas propuesto para técnicos académicos y personal de apoyo equivalente se estima en la mitad del costo del SNI, o sea un total de 32,000.

Los tres programas tienen un costo total aproximado de - - 216,000 de los que en la actualidad ya se están gastando 77,000, por lo que la inversión adicional real sería de 139,000.

Esta erogación deja abierta la puerta a nuevas solicitudes (programa de formación de recursos humanos, de repatriación de científicos con ampliación de plazas de apoyo a proyectos específicos por áreas, etc.).

C O N C L U S I O N E S .

- Nuestra Carta Magna incorpora los lineamientos sobre los cuales descansa la Transferencia de Tecnología, que son principalmente el art. 3° - fracción I, inciso A y B, 5', 25, 26 y 73 fracción XXIX.- F.

El artículo 3° nos da la base para reorganizar las actividades de la investigación científica encaminándola a un nuevo sistema educativo.

Por su parte el artículo 5° otorga la libertad para que los individuos se dediquen a la profesión, industria o comercio lícitos. Dichas garantías dan el marco de referencia para la celebración de contratos de transferencia de tecnología, tutelados por el Estado.

La característica principal del artículo 25 es que da al Estado la atribución de ser el rector del desarrollo nacional. Ahora bien, a través de ella el Estado busca alcanzar la autodeterminación en la identificación y selección de la Transferencia de Tecnología - para el desarrollo de la planta productiva nacional.

El artículo 26 Constitucional nos dice que debe existir, una coordinación en el sistema nacional de planeación democrática, esto se da con la participación de los diversos sectores sociales. Un resultado de ello es el Plan Nacional de Desarrollo 1983-1988 cuyo objetivo fue aprovechar el potencial económico del país. En base a este artículo también se instrumentó el Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico y Científico 1984-1988 el cual señaló que en la planeación y

CONCLUSIONES .

conducción democrática del desarrollo del país, deben ocurrir la ciencia y la tecnología.

Cabe hacer notar que el artículo 73 Constitucional, es el más importante para nuestro estudio, mismo que al ser adicionada la fracción XXIX.-F establece las bases normativas e institucionales para el proceso de la Transferencia de Tecnología, por ser éste un elemento imprescindible para la producción y comercialización de los bienes y servicios.

Por su parte el desarrollismo constituye una ideología que se dió entre 1950 y 1970; fue la etapa de transición entre la dependencia tecnológica del exterior y el intento hacia un desarrollo científico y tecnológico propio.

Por último, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) se ha dedicado al estudio de las características principales de la transferencia de tecnología y los factores económicos, políticos y sociales que influyen en ese traspaso tecnológico. Propone leyes y reglamentos especiales sobre la transferencia de tecnología para evitar prácticas lesivas y hacer frente a los abusos más comunes de los acuerdos de concesión de licencias.

- Ya en la práctica México ha creado mecanismos para alcanzar a una adecuada política en materia de ciencia y tecnología. Nuestro país necesita tecnologías que coadyuve al uso racional de los recursos naturales logrando disminuir el deterioro constante del ambiente. Así como

CONCLUSIONES .

destinar mayores recursos financieros para la formación de nuevas generaciones de investigadores.

La política de ciencia y tecnología persigue un objetivo global que es el desarrollo científico y una capacidad tecnológica nacional que permita la autodeterminación en la materia y contribuya al logro de los objetivos de desarrollo económico social y cultural.

Para ello establece a través de sus instituciones, convenios con diferentes países y programas de cooperación científica y tecnológica, así como acuerdos y planes de intercambio de jóvenes mexicanos con extranjeros.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, creado en el año de 1970 ha ido evolucionando favorablemente en pro de la ciencia y la tecnología siendo hoy en día el organismo mejor estructurado, por estar éste vinculado a varios servicios y bandos de información científica y tecnológica.

La Ley Sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, sustituyó a la Ley anterior de 1972 que duró 10 años ya que en 1982 entró en vigor la nueva Ley.

Esta Ley tiene como objetivo principal llegar a una adecuada compra de tecnología de acuerdo a las necesidades nacionales y fortalecer la negociación nacional frente a exportadores de tecnología -

extranjera.

- Para ello en México la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial por medio de la Dirección General de Transferencia de Tecnología (DGTT) - entre las funciones que desempeña, lleva a cabo un estudio económico - sobre los contratos de traspaso tecnológico en los cuales estudia los costos directos, indirectos y otro tipo de costos tomando en cuenta - varios factores como son: la naturaleza de la tecnología, los medios o fuentes alternativas de tecnología, la reducción de capital entre las partes contratantes, la situación económica de la empresa receptora y la existencia de otras cargas injustificadas en el contrato.

Son éstos algunos de los criterios que toma en cuenta la - DGTT para evaluar la contraprestación. Asimismo la mencionada Dirección evalúa un costo beneficio social. A su vez ha establecido que no existen normas de carácter general para evaluar los costos tecnológicos, cada caso es analizado de forma casuística porque tiene por finalidad la evaluación de cada caso concreto en sus propios méritos, y se fundamenta esta posición en que existen diversos objetivos en cada caso concreto, así como lo variado de las condiciones de las empresas - receptoras y las proveedoras.

- La tecnología juega un papel muy importante pues es un elemento de crecimiento y conforme se avance tecnológicamente se creará social y económicamente.

Se ha visto que la insuficiente investigación tecnológica

no es el único factor que afecta al desarrollo del país, sino que existen otros factores económicos, como las condiciones del mercado interno el grado de concentración de capital (monopolios), fugas de divisas por concepto de transferencia de tecnología y asistencia técnica, la casi nula participación de empresas nacionales que promuevan la investigación, amén de la falta de preparación de personal altamente calificado.

También existen otros factores que no favorecen la investigación científica como serían entre otros: la falta de una adecuada vinculación entre los Centros de Investigación a nivel nacional y regional.

Ahora bien, para comprender nuestro desarrollo científico y tecnológico es necesario observar nuestro sistema educacional que hasta ahora se ha ido implementando con programas mejor estructurados pero aún hace falta que se destinen mayores fondos económicos pues nuestra población educacional es grande, y por ende el grado de analfabetismo también.

Este factor entre otros nos imposibilitan obtener los buenos resultados de los países desarrollados provocando una disparidad en aprovechamiento y en resultados a los obtenidos por las sociedades industrializadas avanzadas.

Una solución a este problema sería asegurar que los gastos mundiales en investigación y desarrollo fuera dedicado a planes y proyectos relacionados con los problemas de las regiones subdesarrolladas.

- Por esto México formó parte del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), el 24 de agosto de 1986, con diversos derechos y obligaciones delimitados durante el proceso de negociación y estipulados en el protocolo final. A groso modo los derechos fueron de dos tipos: Unos ordinarios que se comparten por igual con todos los demás países miembros y otros de carácter especial, obtenidos como prerrogativas especiales para nuestro país.

NOTA:

Al concluir esta tesis sucedió que se abrogó el Reglamento de la Ley sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas, entrando en vigor el Nuevo Reglamento el 9 de enero de 1990.

Por lo cual queda obsoleto lo relativo a los comentarios - hechos en el capítulo II de esta obra por haberse manejado el anterior reglamento.

El actual Reglamento otorga plena responsabilidad para - - contratar tecnología, siempre y cuando la celebración del acuerdo redunde en beneficio del país en un plazo no mayor de 3 años de lo contrario es- - tarán sujetas a las sanciones que marca la Ley.

Afirma Roberto Villarreal Gonda funcionario de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial que con el nuevo Reglamento, al otorgar esta libertad para contratar tecnología, significaría generación de - empleos permanentes, acceso a nuevos mercados de otros países, mejoramiento de la clasificación técnica de los recursos humanos, fabricación de - nuevos productos en México, mejoramiento de la balanza de divisas, disminución de los costos unitarios de producción, desarrollo de proveedores - nacionales, utilización de tecnologías que no contribuyan al deterioro - ecológico e 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.

FUENTE: Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) Documento elaborado por la dirección de Desarrollo Tecnológico.

SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL.  
DIRECCION GENERAL DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA.

CUESTIONARIO PARA LA INSCRIPCION DE ACTOS, CONVENIOS O CONTRATOS PREVISTOS POR LA LEY SOBRE EL CONTROL Y REGISTRO DE LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y EL USO Y EXPLOTACION DE PATENTES Y MARCAS.

I. DATOS DE LA EMPRESA RECEPTORA O LICENCIATARIA:

1.- NOMBRE, DENOMINACION O RAZON SOCIAL: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.- DOMICILIO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

OFICINAS: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

PLANTA: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.- FECHA DE INICIO DE OPERACIONES: \_\_\_\_\_

4.- R.F.C.: \_\_\_\_\_

5.- CAPITAL CONTABLE: \_\_\_\_\_

6.- CAPITAL SOCIAL: \_\_\_\_\_

7.- PORCENTAJE DE PARTICIPACION DE CAPITAL EXTRANJERO EN EL CAPITAL SOCIAL: \_\_\_\_\_

8.- PRINCIPAL INVERSIONISTA EXTRANJERO, NACIONALIDAD Y MONTO DE PARTICIPACION: \_\_\_\_\_

9.- PERTENECE LA EMPRESA RECEPTORA A ALGUN GRUPO INDUSTRIAL.

SI ( ) NO ( )

NOTA: LAS CIFRAS DEBEN SER EXPRESADAS EN MILES DE PESOS.

EN CASO AFIRMATIVO MENCIONE EL NOMBRE DEL GRUPO: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10.-PERSONAL OCUPADO ( ULTIMO EJERCICIO )

OBREROS \_\_\_\_\_ TECNICOS \_\_\_\_\_ ADMINISTRATIVOS \_\_\_\_\_ T O T A L \_\_\_\_\_

11.-PRINCIPALES PRODUCTOS DE LA EMPRESA EN EL ULTIMO EJERCICIO EN ORDEN -  
DE IMPORTANCIA Y PORCENTAJE QUE REPRESENTARON DE LAS VENTAS NETAS TO-  
TALES:

DESCRIPCION	%
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

12.-VENTAS NETAS TOTALES DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS ( EN CASO DE QUE SE ESTE -  
IN CIANDO OPERACIONES, PROPORCIONAR ESTIMACIONES ):

AÑO	MONTO
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____

13.- UTILIDADES NETAS TOTALES DE LOS ULTIMOS 5 AÑOS ( EN CASO DE QUE --  
ESTE INICIANDO OPERACIONES, PROPORCIONAR ESTIMACIONES ):

A Ñ O	M O N T O .
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____

14.- PRESUPUESTO DE DIVISAS 3 ULTIMOS EJERCICIOS.  
( En caso de que esté iniciando operaciones, proporcionar estimaciones ).

C O N C E P T O	A Ñ O S		
	19	19	19
EXPORTACION DE MERCANCIAS			
EXPORTACION DE SERVICIOS			
OTROS INGRESOS DEL EXTERIOR			
T O T A L :			
IMPORTACION DE MERCANCIAS			
IMPORTACION MATERIAS PRIMAS			
IMPORTACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO.			
IMPORTACION DE REFACCIONES, PARTES Y HERRAMENTAL.			
PAGO DE DIVIDENDOS			
PAGOS POR TECNOLOGIA			
PAGO DE INTERESES AL EXTERIOR			
OTROS PAGOS AL EXTERIOR			
T O T A L :			
S A L D O :			

15.- INVERSION META AL ULTIMO EJERCICIO: AÑO \_\_\_\_\_  
T O T A L \_\_\_\_\_ MAQUINARIA Y EQUIPO \_\_\_\_\_

16.- DEPRECIACION ACUMULADA \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

17.- INDICAR SI LA EMPRESA TIENE COMPROMISOS CON ESTA DIRECCION, RELATIVOS A:

INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO	( )	ASIMILACION DE TECNOLOGIA	( )
CAPACITACION DE PERSONAL	( )	EXPORTACIONES	( )
COMPENSACION DE DIVISAS	( )	OTROS	( )

ESPECIFIQUE: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

18.- GASTOS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO AL ULTIMO EJERCICIO: \_\_\_\_\_

19.- INDICAR SI LA EMPRESA CUENTA CON LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD Y EL NUMERO DE PERSONAL TECNICO QUE LABORA EN EL NORMA LMENTE:

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

NUMERO DE PERSONAL \_\_\_\_\_ TIEMPO COMPLETO \_\_\_\_\_  
MEDIO TIEMPO \_\_\_\_\_

20 - INDICAR SI LA EMPRESA CUENTA CON DEPARTAMENTO DE INGENIERIA:

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

NUMERO DE PERSONAL \_\_\_\_\_

21.- INDICAR SI LA EMPRESA CUENTA CON LABORATORIO DE INVESTIGACION TECNOLÓGICA:

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

NUMERO DE PERSONAL \_\_\_\_\_

22.- INDICAR EL NUMERO DE CONTRATOS VIGENTES CELEBRADO CON LA EMPRESA OTORGANTE Y SUS DECIMALES CORRESPONDIENTES CON OTRAS LICENCIANTES:

-----  
-----  
-----

II. DATOS DE LA EMPRESA OTORGANTE O LICENCIANTE.

1.- NOMBRE, DENOMINACION O RAZON SOCIAL: \_\_\_\_\_

-----

2.- NACIONALIDAD: \_\_\_\_\_

3.- FECHA DE INICIO DE OPERACIONES: \_\_\_\_\_

4.- ACTIVIDAD: \_\_\_\_\_

-----

5.- PRINCIPALES PRODUCTOS QUE FABRICA Y/O SERVICIOS QUE PRESTA: \_\_\_\_\_

-----

-----

6.- CAPITAL SOCIAL DE LA OTORGANTE: \_\_\_\_\_

7.- PORCENTAJE DE CAPITAL EXTRANJERO EN EL CAPITAL SOCIAL DE LA OTOR-

GANTE: \_\_\_\_\_

8.- ORIGEN DEL CAPITAL EXTRANJERO: \_\_\_\_\_

9.- PARTICIPACION DE LA OTORGANTE EN EL CAPITAL SOCIAL DE LA EMPRESA-

RECEPTORA O LICENCIATARIA: ( % ) \_\_\_\_\_

10.- EN QUE OTROS PAISES HA EXPEDIDO LICENCIAS SIMILARES: \_\_\_\_\_

-----

-----

11.- GASTOS EN INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO A NIVEL CORPORATIVO Y POR DIVISION DE PRODUCTOS:

CORPORATIVO: \_\_\_\_\_

DIVISIONAL: \_\_\_\_\_

12.- PRINCIPALES COMPETIDORES EN EL PAIS DE LA OTORGANTE: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

III. DATOS DEL ACTO, CONVENIO Y CONTRATO:

1.- DESCRIPCION DE LOS PRODUCTOS Y/O SERVICIOS OBJETO DEL CONTRATO:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2.- FECHA DE INICIACION DE LA FABRICACION DE LOS PRODUCTOS OBJETO DEL ACTO, CONVENIO O CONTRATO:

\_\_\_\_\_

3.- FECHA DE CELEBRACION DEL PRIMER ACTO, CONVENIO O CONTRATO ENTRE LAS PARTES, PARA LA FABRICACION DE LOS PRODUCTOS OBJETO DEL MISMO:

\_\_\_\_\_

4.- PLAZO EN EL CUAL LA EMPRESA RECEPTORA NO REQUERIRA MAS DE LA ASISTENCIA TECNICA Y/O DE LOS DERECHOS OTORGADOS POR LA LICENCIANTE:

\_\_\_\_\_

5.- EN CASO DE QUE SE CONCEDAN LICENCIAS DE MARCAS, PATENTES Y NO APAREZCAN EN EL CONTRATO, ACOMPAÑAR COMO ANEXO UNA LISTA DE LAS MARCAS Y/O PATENTES, SEÑALANDO SU NUMERO Y FECHA DE REGISTRO EN-

MEXICO, ASI COMO LA FECHA DE REGISTRO DE LAS PARTES EN EL PAIS DE ORIGEN:

---

---

---

---

6.- EN CASO DE QUE SE CONCEDAN LICENCIAS DE PROGRAMAS DE COMPUTO, Y NO APAREZCAN EN EL CONTRATO, ACOMPAÑAR COMO ANEXO EL NOMBRE DEL PROGRAMA Y SU VERSION, LA DESCRIPCION DEL EQUIPO DONDE SE VA A UTILIZAR Y LA DESCRIPCION DE SUS FUNCIONES: \_\_\_\_\_

---

---

7.- PRINCIPALES MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS EN LOS PRODUCTOS OBJETO DEL CONTRATO:

PRODUCTOS	MATERIAS PRIMAS.
_____	_____
_____	_____
_____	_____

8.- PORCENTAJE DE INTEGRACION NACIONAL Y ORIGEN DE LOS INSUMOS IMPORTADOS DE LOS PRODUCTOS OBJETO DEL CONTRATO:

PRODUCTO	PRINCIPALES INSUMOS.	% DE INTEGRACION NACIONAL	ORIGEN DE LOS INSUMOS.
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

9.- CAPACIDAD INSTALADA DE LOS PRODUCTOS OBJETO DEL CONTRATO AL ULTIMO EJERCICIO ( ESPECIFICANDO SI EL DATO DE CAPACIDAD INSTALADA SE REFIERE A UN TURNO, DIA, ETC. )

P R O D U C T O S .

CAPACIDAD INSTALADA.  
( UNIDAD. KGS. LTS. ETC. )


10.-VOLUMEN DE PRODUCCION DE LOS PRODUCTOS OBJETO DEL CONTRATO DURANTE LOS ULTIMOS 3 AÑOS ( EN SU CASO, PROPORCIONAR ESTIMACIONES ):

P R O D U C T O

VOLUMEN DE PRODUCCION.  
( UNID.D. KGS. LTS. ETC. )

	19 _____	19 _____	19 _____

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- 11.- VENTAS O INGRESOS NETOS DE LOS PRODUCTOS Y/O SERVICIOS OBJETO DEL CONTRATO DURANTE LOS ULTIMOS 5 AÑOS ( EN SU CASO, PROPORCIONAR ESTIMACIONES ) :

AÑOS .	MONTU .
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____

- 12.- UTILIDADES NETAS DE LOS PRODUCTOS Y/O LOS SERVICIOS OBJETO DEL CONTRATO, DURANTE LOS ULTIMOS 5 AÑOS ( EN SU CASO, PROPORCIONAR ESTIMACIONES ):

AÑOS .	MONTU .
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____

- 13.- SEÑALAR EN PORCENTAJE, EL GRADO DE PENETRACION EN EL MERCADO NACIONAL CON LOS PRODUCTOS OBJETO DEL CONTRATO: \_\_\_\_\_

- 14.- MONTO TOTAL DE LA CONTRAPRESTACION PAGADA EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS.

AÑOS .	MONTU .
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____

19 \_\_\_\_\_  
19 \_\_\_\_\_

- 15.- MONTO TOTAL DE LA CONTRAPRESTACION A PAGAR EN LOS PROXIMOS 5 AÑOS POR CONCEPTO DE LOS PRODUCTOS Y/O SERVICIOS OBJETO DEL CONTRATO, - ( EN SU CASO, ESTIMACIONES ) :

A Ñ O S .	M O N T O .
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____

- 16.- MONTO ANUAL DE PAGOS ADICIONALES POR CONCEPTO DE HONORARIOS DE -- TECNICOS DE LA LICENCIANTE, REEMBOLSOS DE GASTOS Y SERVICIOS TECNICOS ESPECIALES SOLICITADOS POR LA LICENCIATARIA Y NO INCLUIDOS - EN LA CONTRAPRESTACION GLOBAL, DURANTE LOS PROXIMOS 5 AÑOS.

A Ñ O S .	M O N T O .
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____
19 _____	_____

- 17.- MONTO DE LAS EXPORTACIONES DE LOS PRODUCTOS Y/O SERVICIOS OBJETO DEL CONTRATO DURANTE LOS ULTIMOS 5 AÑOS, ESPECIFICANDO LOS PRINCIPALES PRODUCTOS Y PAISES INVOLUCRADOS ( E N S U C A S O , P R O P O R C I O N A R E S T I M A C I O N E S ) :

AÑO .	PRODUCTOS .	MUNTO .	PAIS .
19 _____	_____	_____	_____
19 _____	_____	_____	_____
19 _____	_____	_____	_____
19 _____	_____	_____	_____
19 _____	_____	_____	_____

18.- EN CASO DE QUE EL CONTRATO INVOLUCRE LA CONSTRUCCION INSTALACION Y/O PUESTA EN MARCHA DE UNA PLANTA, INDICAR:

FECHA DE INICIO DE LA CONSTRUCCION DE LA PLANTA: \_\_\_\_\_

FECHA PROBABLE DE LA PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA: \_\_\_\_\_

MONTO TOTAL DE LA INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO EN LA PLANTA: -  
\_\_\_\_\_

MONTO TOTAL DE LA INVERSION EN LA PLANTA: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

19.- SEÑALAR CUALES SON LOS PRINCIPALES COMPETIDORES NACIONALES PARA -  
LOS PRODUCTOS OBJETO DEL CONTRATO: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

20.- FECHA DE INICIO DE EXPLOTACION POR PARTE DE LA OTORGANTE, DE LA -  
TECNOLOGIA LICENCIADA: \_\_\_\_\_

21.- DESGLOSE, POR RUBROS, LA ESTRUCTURA DEL COSTO TOTAL DE PRODUCCION:

RUBROS .

MONTOS .

COSTOS DIRECTOS:

A ) DIFERENCIA DE INVENTARIOS. \_\_\_\_\_

B ) MATERIA PRIMAS \_\_\_\_\_

C ) MANO DE OBRA.- \_\_\_\_\_

    O.1 SUILDOS \_\_\_\_\_

    O.2 SALARIOS \_\_\_\_\_

**COSTOS INDIRECTOS:**

**A ) INSUMOS.-**

a.1 COMBUSTIBLES \_\_\_\_\_

a.2 ENERGIA ELECTRICA \_\_\_\_\_

a.3 PAGOS POR MAQUILA \_\_\_\_\_

**B ) OTROS COSTOS:**

b.1 DEPRECIACION \_\_\_\_\_

b.2 PUBLICIDAD \_\_\_\_\_

22.- SEÑALE QUE OTRAS ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS SE CONSIDERARON PARA LA FABRICACION DE LOS PRODUCTOS DEL CONTRATO: \_\_\_\_\_

23.- INDIQUE LAS PRINCIPALES VENTAJAS DE LA TECNOLOGIA ADQUIRIDA EN RELACION CON LAS ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS CONSIDERADAS: \_\_\_\_\_

24.- DESCRIBA BREVEMENTE EL PROCESO DE FABRICACION PARA LOS PRODUCTOS OBJETO DEL CONTRATO: \_\_\_\_\_

25.- EN RELACION A LA VISITA DE TECNICOS DE LA LICENCIANTE, INDICAR CUANTOS DIAS HOMBRE VAN A REPRESENTAR DURANTE LOS PROXIMOS 5 AÑOS ( EN SU CASO ESTIMACIONES ).

AÑOS	NO. DE PERSONAS	PROFESION	AREA DE APLICACION	HONORARIO POR DIA.	DIAS DE ESTANCIA.

ANEXOS: DIAGRAMA DE FLUJO ( BLOQUES ).  
FOLLETOS, PUBLICACIONES Y/O CATALOGOS DE LOS PRODUCTOS OBJETO DEL CONTRATO.

26.- EN RELACION A LA VISITA DE TECNICOS DE LA LICENCIATARIA A LA PLANTA DE LA LICENCIANTE, INDICAR CUANTOS DIAS-HOMBRE VAN A REPRESENTAR DURANTE LOS PROXIMOS 5 AÑOS ( EN SU CASO ESTIMACIONES ).

AÑOS	NO. DE PERSONAS	PROFESION	AREA DE APLICACION	HONORARIO POR DIA.	DIAS DE ESTANCIA.

CARACTERISTICAS Y ATRIBUTOS DE LA  
TECNOLOGIA CONVENIDA EN LA PLANTA  
DE :

IV.- LA RECEPTORA:

IV.A.- DESCRIPCION DE LA TECNOLOGIA TRANSMITIDA: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

IV.B.- TIPLOGIA DE LA TECNOLOGIA:

- TECNOLOGIA DE PRODUCTO \_\_\_\_\_
- TECNOLOGIA DE PROCESO \_\_\_\_\_
- TECNOLOGIA DE DISEÑO \_\_\_\_\_
- TECNOLOGIA DE OPERACION \_\_\_\_\_
- INVOLUCRADA CON HERRAMIENTAS \_\_\_\_\_
- INVOLUCRADA CON MAQUINARIA Y EQUIPO. \_\_\_\_\_

PARA LA ELABORACION DE: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

IV.C.- ALCANCE DE LA TECNOLOGIA CONVENIDA:

- a) REDUCE DESPERDICIO INDUSTRIAL \_\_\_\_\_ %
- b) OPTIMIZA FACTORES PRODUCTIVOS \_\_\_\_\_ %

- c) REDUCE CONSUMO DE ENERGIA \_\_\_\_\_ %
- d) INCREMENTA LA PRODUCTIVIDAD \_\_\_\_\_ %
- e) EFICIENTA LA PRODUCCION \_\_\_\_\_ %
- f) SUSTITUYE IMPORTACIONES \_\_\_\_\_ %
- g) CONSUME MATERIAS PRIMAS NACIONALES \_\_\_\_\_ %
- h) PRODUCCION EXPORTABLE \_\_\_\_\_ %
- i) DIVERSIFICA FUNCIONES PRODUCTIVAS \_\_\_\_\_ %
- j) ABATE COSTOS \_\_\_\_\_ %
- k) FAVORECE MAYOR INTEGRACION NACIONAL \_\_\_\_\_ %
- l) PUEDE SUBCONTARSE  
( OPERACIONES ) \_\_\_\_\_ %

IV.D.- IMPACTO DE LA TECNOLOGIA:

LA TECNOLOGIA CONTRATADA SE DESTINARA A:

- NUEVA LINEA DE PRODUCTOS \_\_\_\_\_
- SUSTITUCION DE PRODUCTOS \_\_\_\_\_
- APLICACION DE NUEVOS PROCESOS \_\_\_\_\_
- MAYOR INTEGRACION EN PLANTA \_\_\_\_\_
- MEJORAR LA CALIDAD DEL PRODUCTO \_\_\_\_\_
- ARRANQUE DE LA PRODUCCION \_\_\_\_\_
- CAPACITACION DE PERSONAL \_\_\_\_\_
- APROVECHAMIENTO DE CAPACIDAD  
INSTALADA. \_\_\_\_\_

V.- LA ORGANIZACION:

V.A.- CARACTERISTICAS:

- LA TECNOLOGIA INVOLUCRADA ES:
  - PROPIA \_\_\_\_\_ ADQUIRIDA \_\_\_\_\_
  - DEL GRUPO \_\_\_\_\_ INDEPENDIENTE \_\_\_\_\_
- INTENSA EN MANO DE OBRA \_\_\_\_\_

- INTENSA EN CAPITAL \_\_\_\_\_
- REQUIERE RECURSOS HUMANOS ESPECIALIZADOS \_\_\_\_\_
- GRADO DE COMPLEJIDAD:
  - BAJO \_\_\_\_\_ MEDIO \_\_\_\_\_ ALTO \_\_\_\_\_
- LA TASA DE CAMBIO TECNOLÓGICO ES:
  - DINAMICA \_\_\_\_\_ ESTÁTICA \_\_\_\_\_
  - DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS GRADUALES \_\_\_\_\_
- EL CICLO DE VIDA DE LA TECNOLOGÍA ES:
  - EMBRIONICA \_\_\_\_\_
  - a) DEPENDIENTE \_\_\_\_\_ b) TRADICIONAL \_\_\_\_\_
  - EN CRECIMIENTO ( DE VARIACIONES TÉCNICAS FRECUENTES ) \_\_\_\_\_
  - \_\_\_\_\_
  - MADURA ( DE INNOVACIONES SIN IMPORTANCIA )
  - a) DEFENSIVA \_\_\_\_\_ b) OFENSIVA \_\_\_\_\_

V.B.- RESULTADOS:

- GRADO DE INTEGRACION DE LA TECNOLOGIA EN EL PAIS DE LA-OTORGANTE:

MATERIAS PRIMAS	_____	%
OTROS INSUMOS	_____	%
MANO DE OBRA	_____	%

CAPACIDAD INSTALADA:

UNIDADES \_\_\_\_\_ KGS. \_\_\_\_\_ LITROS \_\_\_\_\_

OTROS ( especifique ) \_\_\_\_\_

EL DATO DE CAPACIDAD INSTALADA SE REFIERE A:

TURNO \_\_\_\_\_ DIA \_\_\_\_\_ OTRAS (especifique ) \_\_\_\_\_

CAPACIDAD UTILIZADA:

UNIDADES \_\_\_\_\_ KGS. \_\_\_\_\_ LITROS \_\_\_\_\_

OTROS (especifique) \_\_\_\_\_

EL DATO DE CAPACIDAD UTILIZADA SE REFIERE A:

TURNO \_\_\_\_\_ DIA \_\_\_\_\_ OTROS (especifique) \_\_\_\_\_

V.C.- VENTAJAS:

- REDUCE ENERGETICOS \_\_\_\_\_ %

- LA COMBINACION DE FACTORES PRODUCTIVOS ES:

OPTIMA \_\_\_\_\_ MEDIANA \_\_\_\_\_ BAJA \_\_\_\_\_

EN RELACION COMPARATIVA A OTRAS ALTERNATIVAS TECNOLOGICAS SEMEJANTES, ESTA:

a) REDUCE COSTOS INDUSTRIALES \_\_\_\_\_ %

b) REDUCE COSTOS FINANCIEROS \_\_\_\_\_ %

c) REDUCE DESPERDICIOS INDUSTRIALES \_\_\_\_\_ %

d) DIVERSIFICA USOS PRODUCTIVOS.

EN \_\_\_\_\_ NO. DE ALTERNATIVAS.

e) EL NIVEL DE PRODUCTIVIDAD TIENE UN ALCANCE DE \_\_\_\_\_ %

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS Y ESTADISTICA  
SUBDIRECCION DE VERIFICACION Y APOYO.

ESTE CUESTIONARIO HA SIDO RESUELTO POR: \_\_\_\_\_  
PERSONA AUTORIZADA PARA PROPORCIONAR LOS DATOS ASENTADOS EN EL MIS-  
MO, SEGUN FACULTADES QUE LE FUERON OTORGADAS EN LOS TERMINOS DEL DO  
CUMENTO QUE SE ANEXA Y QUE ACREDITA SU CALIDAD DE: \_\_\_\_\_

DE LA EMPRESA QUE SOMETE A REGISTRO EL ACTO, CONVENIO O CONTRATO -  
QUE TAMBIEN SE ADJUNTA A ESTE CUESTIONARIO Y QUE HA SIDO RESUELTO-  
BAJO FORMAL PROTESTA DE DECIR VERDAD.

DOMICILIO PARA OIR NOTIFICACIONES:

CODIGO POSTAL: \_\_\_\_\_

TELEFONO: \_\_\_\_\_

LUGAR Y FECHA: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
F I R M A .

## B I B L I O G R A F I A .

- 1.- Alvarez Soberanis, Jaime, La Regulación de las Invencciones y Marcas y de la Transferencia Tecnológica, Editorial Porrúa, México 1979.
- 2.- De Lamadrid Malpica, Luis, ¿Qué es el GATT?, Cuarta Edición, Editorial Grijalbo, México, 1986.
- 3.- CANACINTRA, Encuentro Nacional de Industriales, Plan CANACINTRA de Industrialización "por una concertación efectiva", 25 al 27 de octubre, Memora 1987.
- 4.- Escamilla, Alma, Política Científica y Tecnológica en México con Especial Enfasis en las Acciones del Consejo de Ciencia y Tecnología, 1971-1977. (Notas para Conferencia ) Unidad de Planeación y Asesoría, 1980.
- 5.- Faya Viesca, Jacinto, Rectoría del Estado y Economía Mixta, Editorial Porrúa, México.
- 6.- Gobierno de Miguel de la Madrid, Las Razones y las Obras Crónica del Sexenio 1982-1988, Cuarto Año, Editorial Fondo de Cultura Económica, Primera Edición, México, 1987.
- 7.- Harada, Mikio, La Política Económica Moderna de Japón, Tokyo Keizai Shimposha, Tokio, 1972.
- 8.- Lewis, M. Arthur, Teoría del Desarrollo Económico, Fondo de Cultura Económica, México, 1971.
- 9.- Lopes Leite, José, La Ciencia y el Dilema de América Latina, Dependencia o Liberación, Editorial Siglo XXI, Tercera Edición, México, 1978.
- 10.- Nacional Financiera, Principales Fondos de Fomento Económico 1986-1987, Editorial Futura, México 1987.
- 11.- SECOFI, Inversiones Extranjeras, Consejo de Fomento y Coordinación de la Producción Nacional. Cuestiones Nacionales, Ediciones del INJM, México, 1964. Tomo II.
- 12.- Rangel Cuoto, Hugo, Derecho Económico, Editorial Porrúa, Primera Edición, México, 1980.
- 13.- Vaizey, John, La Educación en el Mundo Moderno, Ediciones Guadarrama, Madrid, 1967.
- 14.- Wionczek, Miguel S., Mecanismos de Dependencia y Subdesarrollo Económico, Capital y Tecnología en México y América Latina, Editorial - Miguel Angel Porrúa, Primera Edición, México, 1981.

## B I B L I O G R A F I A .

- 15.- Wionczek, Miguel S., Bueno, Gerardo M. Navarrete, Eduardo Jorge, - La Transferencia Internacional de Tecnología -El Caso de México Fondo de Cultura Económica, México, Primera Edición 1974.

## R E V I S T A S .

- 1.- De María y Campos, Mauricio, La Transferencia de Tecnología en el Proceso Mexicano de Industrialización, Revista Planeación y Desarrollo, Año 1, No. 4, México, septiembre-octubre 1973.
- 2.- Hope H. Camp. y Clarence J. Mann, La Ley Mexicana que regula el Traspaso de Tecnología. Resumen de Experiencias hasta la fecha, en la Revista Mexicana de la Propiedad Industrial y Artística, No. 25 y 26, México, 1975.
- 3.- Hope H. Camp. Jr. y Carlos A. Rojas, Recent Developments Under the Mexican Foreign Investment Law and the Law Regulating the Transfer of Technology, Revista Lawyer of the Americas Published by the Institute for Inter American Legal Studies, Volumen VIII, No. 1, febrero 1976.
- 4.- Sagasti, Francisco R. y otros, Ciencia y Tecnología en América Latina. Balance y Perspectivas, Comercio Exterior Vol. 34, No. 12 diciembre 1984, México.
- 5.- Villareal y Villareal, Las Empresas Públicas como Instrumento de Política Económica en México, El Trimestre Económico, Vol. 45 (2) - No. 476, México.
- 6.- Wionczek, Miguel S., Transferencia de Tecnología, El Mundo Subdesarrollado y las Corporaciones Transnacionales: el Conflicto acerca de la Transferencia de Tecnología y sus principales Puntos Negociables, El Trimestre Económico, Vol. XLVIII, No. 189 (1) enero-marzo 1981, México.

## T E S I S .

- 1.- De María y Campos Mauricio, Transferencia de Tecnología, Dependencia del Exterior y Desarrollo Económico, Tesis Profesional, UNAM, - Escuela de Economía, México, 1968.
- 2.- Piñera Hernández, Carmen, Creación de un Organismo Internacional como Solución al Problema de la Transmisión de la Ciencia y la Tecnología, Tesis Profesional, UNAM, Escuela de Ciencias Políticas, México 1975.

## BIBLIOGRAFIA .

### DOCUMENTOS .

- 1.- Dirección General de Transferencia de Tecnología, Estudio de las Causales de Negativa más Frecuentes en los Contratos de Traspaso Tecnológico, México, D. F., 1987.

### INFORMES DEL BANCO MUNDIAL.

- 1.- OEA, Datos Estadísticos de Ciencia y Tecnología en América Latina y el Caribe, Washington, agosto 1988.
- 2.- Academia de la Investigación Científica: Estudio y Propuesta para la Preservación de los Grupos Activos de Investigación, México, 1989.
- 3.- Anuario Estadístico de la República Democrática de Alemania 1980.
- 4.- Dirección General de Transferencia de Tecnología, Comportamiento de la Ley de 1972 y de la Ley de 1982, Documento, México, D. F. 1987.
- 5.- Naciones Unidas, Programa de Acción de Viena en Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, Nueva York, Documento, octubre 1979.
- 6.- Sosa Mansur, Fernando, Comentarios a la Ley Sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas. Documento, México, D. F. 1985.
- 7.- UNCTAD, Posibilidad y Viabilidad de un Código Internacional de Conducta en el Campo de la Transmisión de Tecnología, Documento TD/B/AC 11.22, Ginebra, Suiza 1974, 6 junio.
- 8.- UNCTAD, La Transferencia Inversa de Tecnología, Dimensiones, Efectos Económicos y Cuestiones de Política, Documento TD/B.C. 6/7 de 13 de octubre 1975.

### CONFERENCIAS .

- 1.- Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Comercio y el Desarrollo, Transferencia de Tecnología, Informe de la Secretaría de la UNCTAD, Documento TD/190 31 Diciembre 1975.
- 2.- Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Comercio y Desarrollo, Directrices para el Estudio de la Transmisión de Tecnología a los Países en Vías de Desarrollo, Estudio de la Secretaría de la UNCTAD, No. de Ventas S.72.II D.19, Naciones Unidas.

#### B I B L I O G R A F I A .

- 3.- Conferencia de las Naciones Unidas Sobre Comercio y Desarrollo Trans-  
ferencia de Tecnología, Dependencia Tecnológica: Su Naturaleza Conse-  
cuencia e Implicaciones de Políticas, Informe de la Secretaria de la  
UNCTAD, T.D./190, 21 diciembre 1975.
- 4.- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo Prácti-  
cas Comerciales Restrictivas, Informe de la Secretaría de la UNC--  
TAD Naciones Unidas, Nueva York, 1971 No. Venta S.72.II D.10.
- 5.- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, -  
Experiencias Nacionales en la Adquisición de Tecnología, Naciones -  
Unidas, Nueva York, 1978.
- 6.- V. Seminario Metodológico sobre Política y Planificación Científica  
y Tecnológica, Organización de los Estados Americanos, Programa Regio-  
nal de Desarrollo Científico y Tecnológico. Departamento de Asuntos  
Científicos, Washington, D. F. 1982.

#### OTRAS PUBLICACIONES.

- 1.- Poder Ejecutivo Federal, Programa Nacional de Desarrollo Tecnológico  
y Científico 84-88, Segunda Edición, diciembre 1984, Consejo Nacio-  
nal de Ciencia y Tecnología.
- 2.- Poder Ejecutivo Federal, Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, Méxi-  
co 1989.
- 3.- Diario de los Debates de la Cámara de Senadores del Congreso de los  
Estados Unidos Mexicanos (martes 28 y 29 de diciembre de 1982).
- 4.- Cámara de Diputados, Proyecto de Decreto que reforma y adiciona los  
artículos 25, 26 y 73, Fracción XXIX/F., de la Constitución Política  
de los Estados Unidos Mexicanos.
- 5.- Ley Sobre el Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y -  
Explotación de Patentes y Marcas. Diario Oficial del 30 de diciembre  
de 1972.
- 6.- Ley Sobre el Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y  
el Uso y Explotación de Patentes y Marcas. Diario Oficial del 11 de  
enero 1982.

B I B L I O G R A F I A .

NOTAS PERIODISTICAS.

- 1.- El Excelsior del martes 31 de mayo 1988.
- 2.- El Financiero del jueves 20 de julio 1988.
- 3.- El Financiero del 21 de julio de 1988.
- 4.- El Financiero del 18 de agosto 1988.
- 5.- El Financiero del 5 de octubre de 1988.
- 6.- El Financiero del 10 de febrero de 1989.
- 7.- El Financiero del 8 de marzo de 1989.