



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

**COORDINACION DE EDUCACION CONTINUA Y
VINCULACION**

SEMINARIO DE TITULACION ECONOMIA INTERNACIONAL

IMPORTANCIA DE LOS ORGANISMOS INTERNACIONALES PARA CONTRIBUIR AL FINANCIAMIENTO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGIA EN MEXICO

E N S A Y O

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ECONOMIA**

PRESENTA:

MARICELA BOJORGES BELTRAN

ASESOR:

LIC. ALFREDO CORDOBA KUTHY

ASISTENTE:

LIC. HECTOR ROGELIO RODRIGUEZ FRAPE



MEXICO, D. F.

DICIEMBRE 2004



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

*A Valeria, quien ha sido la razón de mi vida
y de la búsqueda permanente de superación.*

*A mis padres y hermanos, por su gran apoyo
que me han brindado.*

Mi más profundo agradecimiento:

*A la UNAM, por haber permitido formar
parte de ese gran espacio de conocimientos y
aprendizaje cuyo logro llevaré y mostraré por
siempre con orgullo.*

*Al Lic. Alfredo Córdoba Kuthy por su
apoyo y orientación académica, ejemplo de
profesionalismo.*

*Al Dr. Carlos Jello Macías, con cariño y
admiración.*

*Dra. Consuelo González Rodríguez, por sus
valiosas apreciaciones.*

*Lic. Saúl Herrera Aguilar y Lic. Ángel
Ávila Martínez, por sus comentarios.*

*Dr. Daniel L. Barrera P., Secretario
Administrativo de la Unam y Lic. Jesús
Mercado González, Director General de
Proveeduría de la Unam, por haberme
brindado la oportunidad de participar en el
Programa Unam-Conacyt.*

*A todos mis compañeros y amigos del
Seminario de Titulación que demostraron tener
sentido de logro y superación.*

RESUMEN EJECUTIVO

La cooperación internacional científica y tecnológica es un punto estratégico para la internacionalización de las entidades dedicadas a la investigación científica, dando lugar a consolidar un espacio científico-tecnológico, industrial y comercial.

El sistema económico internacional se organiza y da pauta a las relaciones económicas entre países, relacionándose a través de las instituciones internacionales a las cuales se adhieren, dando lugar a un orden internacional coordinado formándose de esta manera los Organismos Internacionales.

Los organismos internacionales son agencias creadas y sostenidas con fondos de diversos países, con objetivos similares en un ámbito regional y mundial apoyando siempre a los países en desarrollo. Existen diferentes modalidades de cooperación entre los diferentes organismos por ejemplo entre aquellos que otorgan financiamiento a proyectos de investigación y los que realizan estudios y emiten recomendaciones denominándose organismos de cooperación, cuya finalidad es la de promover la cooperación científica y tecnológica entre países en vías de desarrollo.

En la actualidad existen un gran número y variedad de organismos internacionales que brindan apoyo a la ciencia y tecnología de nuestro país bajo diferentes modalidades, consideré para efectos de mi investigación mencionar solo aquellos organismos que apoyan directamente a la investigación científica en México, que a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), siendo esta institución la encargada del Gobierno Federal quien suscribe los convenios de cooperación directamente con estos organismos. Los más representativos son: La Unión Europea (UE), Organización de los Estados Americanos (OEA), Fundación Internacional para la Ciencia (IFS), Academia de Ciencias del Tercer Mundo (TWAS), Red de Organizaciones Científicas del Tercer Mundo (TWNSO), entre otros.

El objetivo del presente trabajo, es el dar a conocer la Importancia de los Organismos Internacionales para Contribuir al Financiamiento de la Ciencia y Tecnología en México y presentar un análisis detallado del crédito otorgado por el Banco Mundial que asciende a 300 millones de dólares para el desarrollo de la ciencia y tecnología en México, de los

cuales 135 millones de dólares son destinados a todas las instituciones dedicadas a la investigación científica.

El 4 de agosto de 1998, el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), otorgó el Préstamo No. 4349-ME, denominado "Proyecto de Conocimiento e Innovación" (PCI), para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica en nuestro país.

El Banco Mundial, a través del CONACYT, en el año 2000 otorgó 24 millones de dólares a la Universidad Nacional Autónoma de México, de los cuales específicamente son destinados a las instituciones educativas dedicadas a la investigación científica, en esta universidad. Con el importe referido se llevaran a cabo 258 proyectos de investigación científica, esto hace ver que la UNAM es fundamental en la investigación científica y contribuye de manera sustantiva al desarrollo económico del país.

De acuerdo al monto recibido por la UNAM, el presente trabajo de investigación pretendo dar a conocer que los préstamos que otorgan los Organismos Internacionales (Banco Mundial y Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento) para el financiamiento destinado a la ciencia y tecnología en México, sean ejercidos con el propósito de optimizar el desarrollo de los proyectos de investigación.

El Programa UNAM-CONACYT (2001-2003), es un proyecto estratégico para el desarrollo institucional dado su propósito de fortalecer la infraestructura de la universidad aplicada a la docencia y a la investigación en las áreas científicas y tecnológicas. Como ya se mencionó anteriormente el gobierno federal tomó la decisión de brindar un apoyo especial a la UNAM y adicional financiado con crédito externo, a ser otorgado por el Banco Mundial.

En virtud de la importancia de este financiamiento, mi interés de realizar esta investigación es el de dar a conocer no sólo los resultados sino también la experiencia institucional de la ejecución de un proyecto de considerable magnitud y complejidad. En particular la ejecución de un programa de crédito externo que contempla aspectos y procesos administrativos de características especiales que me interesa dar a conocer la forma en que se llevo a cabo las adquisiciones a través de Licitaciones Públicas Nacionales e Internacionales y otros procedimientos de adquisición.

ÍNDICE

Introducción.....	1
Capítulo I. Aspectos de la ciencia y tecnología.....	4
1.1 Concepto e importancia.....	6
1.2 Principales teóricos de la Innovación e Interpretación tecnológica.....	10
1.3 Importancia en la Economía Internacional en la actualidad en la ciencia y tecnología.....	12
Capítulo II. Organismos Internacionales, que otorgan créditos para el desarrollo de la Ciencia y Tecnología.....	21
2.1 Banco Mundial (BM).....	33
2.2 Dependencias representantes del Gobierno Federal para apoyar y/o canalizar.. financiamiento a la Ciencia y Tecnología.....	38
2.3 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt).....	47
Capítulo III. Importancia del financiamiento para la Ciencia y la Tecnología en México.....	51
3.1 Otorgamiento de recursos financieros a las Instituciones Educativas dedicadas a la Investigación Científica.....	51
3.2 Instituciones Educativas dedicadas a la Investigación Científica en México.....	54
Capítulo IV. Procedimiento de ejecución en los programas establecidos en la UNAM	
4.1 Qué es el Programa UNAM-CONACYT.....	57
4.2 Procedimientos de Adquisiciones del Programa UNAM/CONACYT/BIRF.....	65
4.2.1 Licitaciones Públicas.....	67
4.2.2 Invitación a cuando menos tres personas.....	69
4.3.3 Adjudicación Directa.....	71
4.3.4 Marco Normativo.....	73
Conclusiones.....	74
Anexos.....	78
Bibliografía.....	81

INTRODUCCIÓN

La cooperación internacional científica y tecnológica es un punto estratégico para la internacionalización de las entidades dedicadas a la investigación científica. La cercanía geográfica, las relaciones históricas, culturales, políticas y económicas han contribuido a cohesionar marcos internacionales de cooperación, dando lugar a consolidar un espacio científico-tecnológico, industrial y comercial.

Por tanto, el sistema económico internacional se organiza y da pauta a las relaciones económicas entre países, relacionándose a través de las instituciones internacionales a las cuales se adhieren, dando lugar a un orden internacional coordinado formándose de esta manera los Organismos Internacionales.

Los Organismos Internacionales se refieren a aquellas agencias que son creadas y sostenidas con fondos de diversos países, respondiendo a objetivos similares en un ámbito regional o mundial. A partir de la posguerra, los organismos adquirieron una gran relevancia en políticas económicas y sociales, apoyando siempre a los países en vías de desarrollo.

Podemos ver que las modalidades de cooperación entre los diferentes organismos, por ejemplo entre aquéllos que otorgan financiamiento a proyectos de investigación y los que realizan estudios y emiten recomendaciones denominándose organismos de cooperación, cuya finalidad es la de promover la cooperación científica y tecnológica entre países en vías de desarrollo y con la participación del sector público y privado en los foros Bilaterales y Multilaterales.

En la actualidad existen un gran número y variedad de organismos internacionales que brindan apoyo a la ciencia y tecnología de nuestro país bajo diferentes modalidades, consideré para efectos de mi investigación mencionar solo aquellos organismos que apoyan directamente a la investigación científica en México, que a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), siendo esta institución la encargada del Gobierno Federal quien suscribe los convenios de cooperación directamente con estos organismos. Los más representativos son: La Unión Europea (UE), Organización de los Estados Americanos (OEA), Fundación Internacional para la Ciencia (IFS), Academia de Ciencias del Tercer Mundo (TWAS), Red de Organizaciones Científicas del Tercer

Mundo (TWNSO), Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) y Red Latinoamericana de Ciencias Biológicas (RELAB), entre otros.

Por otra parte, se dará a conocer el papel que ha desempeñado el Banco Mundial (BM), como un Organismo Internacional de Financiamiento que otorga créditos para apoyar a la investigación científica en nuestro país.

La idea central del presente trabajo es el dar a conocer la Importancia de los Organismos Internacionales para Contribuir al Financiamiento de la Ciencia y Tecnología en México y presentar un análisis detallado del crédito otorgado por el Banco Mundial que asciende a 300 millones de dólares para el desarrollo de la ciencia y tecnología en México, de los cuales 135 millones de dólares son destinados a todas las instituciones dedicadas a la investigación científica.

Derivado de este préstamo por parte del Banco Mundial, a través del CONACYT se le otorgaron 24 millones de dólares a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), para llevar a cabo 258 proyectos de investigación, esto hace ver que la UNAM es fundamental en la investigación científica y contribuye de manera sustantiva al desarrollo económico del país.

De acuerdo al monto recibido por la Universidad Nacional Autónoma de México, con el presente trabajo de investigación pretendo dar a conocer que los préstamos que otorgan los Organismos Internacionales Financieros (Banco Mundial y Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento) para el financiamiento destinado a la ciencia y tecnología en nuestro país, se debe de ejercer el presupuesto asignado por el Banco Mundial para la compra de equipos de investigación para la UNAM, durante el periodo comprendido del 2001-2003 a través del Programa UNAM-CONACYT.

El Programa UNAM-CONACYT, es un proyecto estratégico para el desarrollo institucional dado su propósito de fortalecer la infraestructura de la universidad aplicada a la docencia y a la investigación en las áreas científicas y tecnológicas.

En virtud de la importancia de este financiamiento, mi interés de realizar esta investigación es el de dar a conocer no sólo los resultados obtenidos, sino también la experiencia institucional de la ejecución de un proyecto de considerable magnitud y

complejidad. En particular la ejecución de un programa de crédito externo que contempla aspectos y procesos administrativos de características especiales que quiero dar a conocer la forma en que se llevó a cabo.

En este contexto, presento el resultado de la investigación realizada sobre la importancia que tienen los Organismos Internacionales para contribuir al financiamiento de la ciencia y tecnología en México. El capítulo 1, inicia con el análisis de los aspectos de la ciencia y tecnología, como factores determinantes para alcanzar el bienestar social y el crecimiento económico del país, resaltando su importancia dentro de la Economía Internacional en la actualidad; En el capítulo 2, se explica el papel que desempeñan los Organismos Internacionales que otorgan créditos para el desarrollo científico y tecnológico, analizando al Banco Mundial, como institución a nivel mundial más importante para el financiamiento de estas actividades, así como las dependencias representantes del Gobierno Federal para apoyar y/o canalizar el financiamiento; dentro del capítulo 3, se analiza la importancia que tiene este financiamiento en México, considerando el otorgamiento de los recursos financieros a las Instituciones Educativas dedicadas a la Investigación Científica, en el capítulo 4, se describen los procedimientos de ejecución que se realizan en la Universidad Nacional Autónoma de México y se da a conocer la operación del Programa UNAM-CONACYT y los procedimientos de adquisiciones (licitación pública, invitación a cuando menos tres personas y adjudicación directa), que se utilizan para las compras de equipo de laboratorio y equipo de cómputo de esta institución; mismos que están regulados por el marco legal que se establece dentro de nuestro país.

Capítulo I. Aspectos de la Ciencia y Tecnología

El avance en el conocimiento científico y el aprovechamiento de los recursos tecnológicos son factores importantes en la actualidad, ya que la ciencia y tecnología determinan cada vez más el nivel de bienestar de la población. Esto se debe a que las instituciones educativas dedicadas a la investigación científica realizan acuerdos con el Gobierno de México los cuales consisten en realizar proyectos de investigación.

La generación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico es fundamental para resolver problemas relevantes en la economía. Así, por ejemplo en el ámbito educativo puede ser un factor esencial para transformar la enseñanza a todos los niveles que integran el sistema nacional de educación, generando de esta manera los recursos humanos altamente calificados que requiere el país para enfrentar los numerosos problemas económicos y sociales en la actualidad.

Asimismo, la incorporación del desarrollo tecnológico a los procesos de producción de las empresas nacionales se traduce en un incremento de la productividad del trabajo y del capital, por lo que los costos de producción disminuyen; y por otra parte, la competitividad del aparato productivo nacional, el nivel de empleo y los salarios reales tienden a aumentar. La investigación básica y aplicada, la innovación y el desarrollo tecnológico integran un proceso continuo que permite ampliar las fronteras del conocimiento por lo que se pueden aplicar éstas en beneficio al desarrollo económico y social.

En nuestro país el conocimiento científico y el desarrollo tecnológico han venido adquiriendo un reconocimiento progresivo. Por esto se ha adecuado el marco jurídico causando un importante progreso en el sistema institucional. A partir de la década de los setenta se identificó una clara tendencia a reconocer la importancia de la investigación científica y tecnológica como factor determinante para el desarrollo económico de nuestro país. México ha logrado establecer y ampliar su capacidad de investigación científica y tecnológica en particular por medio de la formación de hombres y mujeres especializados en tareas docentes y de investigación en su más amplio sentido.

Simultáneamente, se ha desarrollado todo un sistema institucional integrado por diferentes centros de investigación que operan en las dependencias y entidades de la

Administración Pública Federal, en las universidades e instituciones de educación superior.

Con el desarrollo de todas las instituciones, la rapidez con que está ocurriendo el avance científico y tecnológico mundial crea la necesidad de establecer bases más claras y modernas para fomentar eficazmente el desarrollo de la investigación científica y tecnológica, así como canalizar mayores recursos a estas actividades. Sin embargo, con el atraso acumulado después de tres décadas de desinterés y falta de inversión en las actividades científicas y tecnológicas afectando a la competitividad del país y el nivel de vida de la población.

Por lo tanto existe la necesidad de acudir a los Organismos Internacionales, que dentro de una economía mundial más interconectada y en rápida evolución, el Banco Mundial ofrece a más de 100 países en desarrollo y países en transición, préstamos y asesoramiento.

El Banco Mundial conjuntamente con el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento utilizan sus fondos y coordinan sus actividades con otras organizaciones, para guiar a cada país en desarrollo hacia una vía de crecimiento estable, sostenible y equitativa, ya que su principal función es la de otorgar créditos para la investigación científica.

Por otra parte, el Gobierno de la República concibe el desarrollo de la ciencia y tecnología como resultado de una Política de Estado que contribuye a que México logre en el mediano plazo un avance en estas actividades, función que ocupa actualmente el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, cuya “misión es impulsar y fortalecer el desarrollo científico y la modernización tecnológica de México, mediante la formación de recursos humanos de alto nivel, la promoción y el sostenimiento de proyectos específicos de investigación y la difusión de la información científica y tecnológica”.

Por lo anterior, para llevar a cabo cualquier tipo de proyecto dentro de la investigación científica que permita el desarrollo de la ciencia y tecnología en nuestro país, es totalmente necesario contar con el financiamiento adecuado, mismo que solamente se puede obtener con créditos blandos las cuales únicamente las otorgan el Banco Mundial y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento actualmente.

1.1 Concepto e Importancia

Los avances científicos y sus aplicaciones tecnológicas se han transformado en pilares fundamentales para cualquier país que desee alcanzar un nivel de crecimiento compatible con una apropiada calidad de vida para su población.

Sin embargo, la mayoría de la población desconoce los últimos alcances de la ciencia y la tecnología y cómo ellos afectan o podrían incidir en la economía del país. Esto deriva en ciudadanos poco involucrados en un mundo modelado por el conocimiento y las innovaciones tecnológicas, pues no se ha cumplido con una política económica que cubra esta función en todo el territorio nacional.

Por lo tanto, es importante para este trabajo en particular definir a la ciencia como el conocimiento fundado en el estudio a un objeto determinado y que tiene como objetivo conocer y entender a la naturaleza, buscando el conocimiento para determinar los principios de todo lo que nos rodea.

Es importante mencionar que los progresos de la ciencia han sido muy rápidos en los países desarrollados; en cambio, en los países en vías de desarrollo su adquisición es demasiado lenta, marcando una gran diferencia entre ellos. Dicho retraso contribuye a mantener, e incluso a agravar, la situación de dependencia de los países en vías de desarrollo con respecto a los desarrollados. Es decir, después de la Segunda Guerra Mundial, el comercio entre naciones en vías de desarrollo e industrializados experimentó una expansión al igual que el endeudamiento de los países pobres con los ricos, lo que implicó una estrecha relación de estas economías.

También la tecnología se puede definir como un conjunto de técnicas a través de las cuales el ser humano modifica todo lo que le rodea y tiene como objetivo aprovechar a la naturaleza, utilizando los conocimientos científicos y ligados a acciones concretas. También se le considera como el medio para transformar elementos materiales, componentes, datos, información entre otros en bienes y servicios, modificando a la naturaleza o sus características.

La tecnología no solamente participa en la actividad industrial, sino también en cualquier tipo de actividad humana en donde la sociedad percibe los beneficios de la tecnología lo cual se refleja mejorando su nivel de vida.

La importancia del papel que desempeñan la ciencia y tecnología es cada vez mayor; la evolución de las sociedades modernas requiere de manera fundamental la incorporación de los resultados obtenidos por la investigación científica y tecnológica. Es posible observar, en este sentido, cómo dentro del pensamiento económico contemporáneo hay una tendencia señalada que asimila el crecimiento a un proceso de constante transformación de las tecnologías disponibles y usadas en la actividad productiva. Igualmente la importancia que las teorías tradicionales concedían a la acumulación de capital ha ido cediendo su lugar, poco a poco, al énfasis puesto en el cambio tecnológico.

Diversos estudios llevados a efecto en distintos países industrializados tales como Estados Unidos, Japón y Alemania, permiten concluir que la influencia casual de la acumulación de capital y del aumento de la fuerza de trabajo en el crecimiento económico de esas naciones no ha sido tan determinante como la influencia de las transformaciones experimentales a nivel de la productividad, debido a la continua incorporación de innovaciones tecnológicas.

A finales del siglo XIX un rasgo que caracterizó la política industrial de México, fue una línea totalmente proteccionista que cerró accesos a productos competidores del exterior y respaldó el crecimiento de la planta industrial mexicana. El periodo comprendido entre 1940 y mediados de los setenta estuvo marcado por una política de sustitución de importaciones.¹ Ésta surge como una estrategia para fomentar la industria nacional mediante la limitación de las importaciones de bienes manufacturados, a través del establecimiento de aranceles y cuotas al comercio se fomentó la sustitución de manufacturas importadas por productos nacionales, desarrollando industrias orientadas al mercado interno.

El modelo de sustitución de importaciones logró crecimientos importantes en nuestro país, pero no logró abatir la brecha existente entre los países en desarrollo y los países desarrollados: un periodo de protección no es suficiente si el país no cuenta con las condiciones necesarias para desarrollar la industria, como pueden ser la falta de mano de obra calificada, falta de tecnología o la inexistencia de una organización social adecuada.

¹ Krugman, P.R. & Obstfeld, M. (2002), *Economía Internacional Teoría y Política*, 5a., Edición.

En el periodo que abarca de 1940 a 1980, el crecimiento económico anual promedio fue de 6.5% y el crecimiento de la población de 3.5%, por lo que a lo largo de cuarenta años se tuvo un mejoramiento del PIB per cápita de 3% anual. Al agotarse la vía de desarrollo económico basada en la economía cerrada y el papel preponderante del Estado, y frente a la nueva economía mundial, se han realizado reformas estructurales que requieren no sólo consolidarse para el logro de sus objetivos, sino responder a las expectativas que han generado en la sociedad en los años de 1980 al 2000, estos mismos indicadores mostraron un comportamiento a la baja lo que significa que el PIB per cápita al crecer 0.4% anualmente prácticamente se ha estancado en los últimos veinte años.

A partir de la década de 1980, los países en desarrollo, que anteriormente habían seguido una estrategia de industrialización mediante sustitución de importaciones, empezaron a liberalizar el comercio y adoptar una orientación hacia fuera. Las reformas fueron estimuladas por la crisis de la deuda que empezó en 1982 y por el éxito evidente de los países a nivel mundial. En general, las reformas comprendían una reducción y una simplificación de las tasas arancelarias promedio y de las restricciones cuantitativas a las importaciones. Esto represento un grado de apertura mucho mayor, medido este por la suma de las exportaciones e importaciones con respecto al PIB, y tasas más altas de crecimiento para las economías que liberalizaban. El hecho de que muchos de los países en desarrollo que liberalizaban se unieron al Acuerdo General de Aranceles y Comercio.²

México ingresó al GATT en 1986 adoptando las políticas de libre comercio. Sin embargo, el capítulo de ciencia y tecnología fue tratado sin la importancia apropiada para favorecer la adopción y asimilación de tecnologías de vanguardia.

Por lo anterior, la creciente apertura comercial de la economía mexicana dentro de la globalización³ exige identificar y crear ventajas comparativas⁴ en un proceso de

² Salvatore Dominick, *Economía Internacional*, Restricciones al Comercio, pp. 167

³ Globalización; consiste a la interdependencia creciente de los países que surge de la integración cada vez mayor del comercio, las finanzas y las ideas de un mercado global. El comercio internacional y los flujos de inversiones son los elementos principales de esta integración. La globalización es impulsada esencialmente por dos factores:

a) Aumento de liberación de comercio y los mercados de capitales.

b) Avances tecnológicos, que han reducido los costos de transporte y las comunicaciones.

⁶ Ventaja Comparativa; Es un principio económico que permite que cada país se especialice en la producción del bien del que dispone como ventaja comparativa, (producto de mayor abundancia).

conversión gradual de la planta productiva nacional. Este supuesto indica necesariamente el cambio tecnológico como medio para reducir costos, mejorar niveles de calidad e incrementar la competitividad de los bienes y servicios que se producen tanto para el consumo interno como para el mercado internacional. Este proceso de ajuste de la industria nacional requiere de la innovación tecnológica para así lograr los niveles indispensables de eficiencia productiva, dando lugar a un crecimiento y desarrollo económico del país.

De acuerdo a este enfoque, la tecnología puede contribuir al crecimiento económico incrementando la utilidad de los recursos disponibles y de los factores de producción, por ejemplo, aumentando la cantidad de tierra disponible o mejorando el uso posible de materias primas, antes consideradas inútiles. La tecnología también contribuye al desarrollo a través de la elevación de la productividad mediante el uso de una mejor maquinaria, la organización de la producción y la administración de los recursos.

Se puede afirmar que el avance científico y el desarrollo tecnológico determinan el nivel de bienestar de la población. Es importante mencionar que el Producto Nacional Bruto (PNB) y el Producto Interno Bruto (PIB),⁵ como principales indicadores estadísticos, proporcionan una medición aproximada de la productividad relativa en que los países emplean sus recursos y miden el bienestar social.

El PIB (Producto Interno Bruto) se calcula como el valor de la producción total final de todos los bienes y servicios producidos en un año dentro de las fronteras de un país. El Producto Nacional Bruto (PNB) es el PIB más los ingresos recibidos desde el exterior por los residentes en el país menos los ingresos correspondientes a los no residentes. Sin embargo, para conocer el nivel de desarrollo económico, estos indicadores deben dividirse por el número de habitantes.

⁵ Chacholeades, Militiades, *Economía Internacional*, McGraw Hill, México.

Existen dos formas de calcular el PIB y el PNB

Sumando todos los ingresos de la economía (salarios, intereses, utilidades y rentas)

Sumando todos los gastos de la economía (consumo, inversión y compras de bienes y servicios, por parte del Estado y exportaciones netas (Exportaciones menos importaciones).

Es decir, el PIB per cápita y el PNB per cápita, señalan la cantidad aproximada de bienes y servicios que cada persona de un país podría comprar en un año si los ingresos se dividieran en partes iguales. Estas mediciones se conocen como “ingreso per cápita”.

Sin embargo, el PNB per cápita y el PIB per cápita aunque reflejan el promedio de ingreso de un país, tienen sus propias limitaciones cuando se trata de medir el bienestar real de la población ya que no indican de qué manera se distribuye el ingreso de un país entre sus habitantes (no se toma en cuenta el deterioro ambiental, el agotamiento de los recursos naturales y no registran las tareas no remuneradas). Para poder medir el grado de bienestar, la calidad de vida relativa en otros países, es necesario tomar en cuenta otros indicadores que señalan, por ejemplo, la distribución del ingreso, el nivel de educación, el grado de tecnología y la calidad del medio ambiente, entre otros.

Es por eso que la generación y aplicación del conocimiento científico y tecnológico son primordiales para resolver problemas relevantes de la sociedad. Así por ejemplo, en el ámbito educativo puede ser un factor fundamental para transformar la enseñanza a todos los niveles, generando los recursos humanos altamente calificados que requiere el país para enfrentar los numerosos problemas económicos y sociales.

1.2 Principales teóricos de la innovación e interpretación tecnológica.

En el transcurso de las últimas tres décadas tanto los países desarrollados como los países en vías de desarrollo han sufrido procesos de cambio en sus estructuras económicas y sociales. En el plano internacional, este se caracteriza por la globalización económica, cultural y tecnológica, que implica una fuerte expansión de las corrientes mundiales de comercio, capitales y tecnológica, una creciente transnacionalización de los agentes económicos y una interdependencia cada vez mayor de los espacios nacionales. Se produce, además, una reconfiguración tecnológica y organizativa que afecta las formas productivas y de gestión empresarial.

Entre los principales teóricos que consideran en sus estudios a la interpretación tecnológica e innovación se encuentra Joseph A. Schumpeter. Él define a la innovación tecnológica como la generación de un producto o de una forma radicalmente diferente de producir.

Estos cambios ya sean en equipos o en procesos dan lugar a incrementos de productividad en las industrias. Schumpeter considera al “cambio tecnológico” como el resultado de un esfuerzo técnico en los países de industrialización reciente, constituyéndose en procesos de asimilación y mejoría tecnológica. Así también, el autor afirma que estos elementos de cambio tecnológico han sido factores claves en el desarrollo económico de los países.

De esta manera Schumpeter dice que el “cambio tecnológico” puede adoptar las siguientes formas:

- Una innovación “mayor” que implique revolucionar una industria o rama industrial determinada al surgir nuevos productos o servicios (innovación, según Schumpeter).
- Cambios menores que permiten reducir costos o diferenciar por su distinta calidad o características un bien o servicio ya existente.
- Una mejora en los procesos de producción que implique llevar a cabo la actividad con menor tiempo o con mayor ahorro de recursos.
- Un cambio en el entorno administrativo que permite a la producción se lleve a cabo de manera más ágil y eficiente.
- Un cambio en las estrategias de publicidad, imagen o mercadotecnia del bien o servicio que se está produciendo.

Por su parte, Alfred Marshall considera a la innovación tecnológica, en particular en su conceptualización "evolucionista" como un objeto intermedio entre la tecnología (el sistema tecnológico) y la economía física (el sistema productivo). De ahí la necesidad de entender a la tecnología como parte del sistema productivo. Como tal, la tecnología implica formas de organizar la producción y formas de poder. Tanto a nivel del conjunto de la empresa como a nivel de la planta productiva.

La “tecnología”, con su connotación más formal y sistemática de aprendizaje, solo adquirió un uso general cuando las técnicas de producción alcanzaron una fase de complejidad en la que resultaban insuficientes los métodos tradicionales. Sin embargo, se produjo un cambio de extrema importancia en la forma de ordenar los conocimientos en cuanto a las formas de utilizar las técnicas de producción, distribución y transporte de

bienes. A estos cambios se les denominan “cambios tecnológicos”, “tecnologías avanzadas” o “alta tecnología”.

Los principales autores aportan sus teorías sobre el desarrollo tecnológico, aunque con diferentes enfoques. Adam Smith en su obra “La riqueza de las naciones” hace mención a la necesidad de analizar los adelantos de las máquinas y ver cómo la división del trabajo favorece las invenciones especiales. Marx habla de que la economía capitalista asignaba un papel fundamental a la innovación tecnológica de los bienes de capital. Según sus palabras: “ La Burguesía no puede existir sin revoluciones constantes de los medios de producción”.

Cabe destacar a Marshall como el primer autor que hizo especial mención al conocimiento. Este autor señaló al conocimiento como “motor principal del progreso económico”. La importancia relativa que se le atribuye al factor “conocimiento” es el elemento que ha provocado el punto de inflexión en el tránsito de “la sociedad industrial” a “la sociedad de la información”, o como se conoce en hoy día, “la sociedad del conocimiento”.

Acudiendo al tradicional concepto de “factores de producción”, podemos observar la evolución de los mismos en las economías desarrolladas. Los cuatro factores de creación de riqueza en una economía han sido siempre la tierra, el trabajo, el capital y el conocimiento, pero la importancia relativa de cada uno de ellos ha ido variando con el tiempo.

Marshall, en su libro “Principios de Economía” está explica porqué las industrias tienden a concentrar y a desarrollar la división del trabajo entre pequeños negocios, concentrados en una región o distrito industrial, creando ventajas de economías externas.

1.3 Importancia de la economía internacional en la actualidad, en relación a la ciencia y tecnología.

La cooperación internacional científica y tecnológica es un punto estratégico para la internacionalización de las entidades dedicadas a la investigación científica. La cercanía geográfica, las relaciones históricas, culturales, políticas y económicas han contribuido a

cohesionar marcos internacionales de cooperación, dando lugar a consolidar un espacio científico-tecnológico, industrial y comercial común cada vez más conformado.

Así también, la cooperación tecnológica entre empresas y centros de innovación nacionales e internacionales forma parte de las nuevas estrategias utilizadas para conectarse y permanecer dentro de un marco económico global. Las ventajas de cooperación tecnológica internacional consisten en incorporar tecnologías externas aportándose las propias, de esta manera se efectúa un proceso en el desarrollo tecnológico con un seguimiento eficaz de los avances que se producen en su entorno productivo, ayudando a través de este proceso a mejorar la competitividad de las empresas participantes y facilitándose su integración a una economía globalizada.

Desde el punto de vista de innovación se considera a la cooperación científica y tecnológica internacional, como el punto más importante de intercambio entre los países. México tiene lazos de cooperación prácticamente con todos los países industrializados y de similar desarrollo al nuestro.

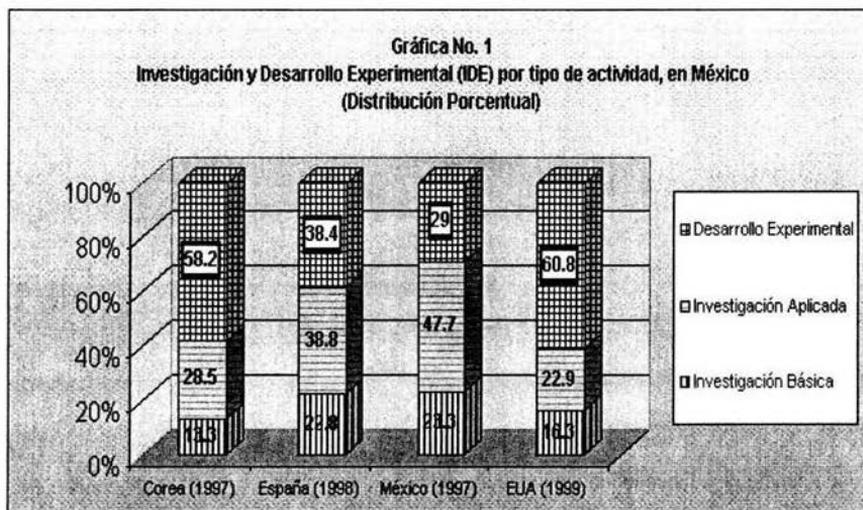
La importancia que tiene actualmente nuestro país en una economía internacional que se da a través de una integración entre países, da pauta a que exista en México un mejor aprovechamiento de la formación de recursos humanos, el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación, la realización de los programas de innovación y desarrollo tecnológico, el intercambio de información, documentación y materiales, así como la promoción de proyectos de base tecnológica.

Una medida representativa del esfuerzo de un país por impulsar y capitalizar las actividades de la ciencia y tecnología con el principal propósito de entrar a un marco económico global se expresa claramente a través del grado de inversión que se otorga.

Es importante mencionar en primer instancia que las actividades científicas y tecnológicas se pueden clasificar en tres factores;

- a) Investigación y Desarrollo Experimental (IDE).
- b) Educación y Enseñanza Científica.
- c) Servicios Científicos y Tecnológicos.

A su vez, las actividades de Investigación y Desarrollo (IDE)⁶, se subdividen en: i) Proyectos de investigación básica, ii) Proyectos de investigación aplicada e iii) Proyectos de desarrollo experimental. En la siguiente gráfica se muestra la importancia relativa de estas actividades en relación con otros países.



Fuente: CONACYT. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología. 1999. México, D.F.

Como se puede observar, el porcentaje que se destina al desarrollo experimental (IDE), el cual tiene el propósito de transformar el conocimiento científico y tecnológico en nuevos productos, procesos y servicios en México, se encuentra rezagado en el fortalecimiento del desarrollo tecnológico ya que sólo se destina el 29% al Desarrollo Experimental; en Investigación Básica el 23.3% y en la Investigación Aplicada el 47.7%. (Ver gráfica No. 1).

⁶ **Investigación Básica.** Es el trabajo creativo o teórico realizado principalmente con el objeto de generar nuevos conocimientos sobre los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, sin prever ninguna aplicación específica inmediata.

Investigación Aplicada. Investigación original realizada para la adquisición de nuevos conocimientos, dirigida principalmente hacia un fin u objetivo práctico, determinado específico.

Desarrollo Experimental. Trabajo sistemático llevado a cabo sobre el conocimiento ya existente, adquirido de la investigación y experiencia práctica, y dirigido hacia la producción de nuevos materiales, productos y servicios, hacia la instalación de nuevos procesos, sistemas y servicios, y hacia el mejoramiento sustancial de los ya producidos e instalados.

A continuación, se muestra el Gasto que se destina en la Investigación y Desarrollo Experimental por país, en donde se puede observar que México gasta en Actividades de Investigación y Desarrollo Experimental sólo dentro del territorio nacional, por todos los agentes económicos durante un periodo determinado: 3,603 millones de pesos, gran diferencia con los Estados Unidos que gasta 282,293 millones de pesos. (ver cuadro No.1)

Cuadro No. 1
Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE) en México,
en relación con otros países.
(1994-2001 Millones de pesos)

(Millones de Pesos País)	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania	37 029	39 452	39 902	43 150	44 997	49 295	53 036	55 386
Canadá	10 693	11 698	11 749	12 614	13 538	14 480	15 802	17 437
Corea	12 771	15 346	14 613	16 182	14 507	15 793	18 972	ND
E. U. A.	169 270	184 306	197 802	212 725	226 825	244 068	265 180	282 293
España	4 520	4 839	5 183	5 475	6 347	6 667	7 523	8 116
Francia	26 517	27 723	27 784	27 992	28 675	30 350	32 661	34 250
Italia	11 344	11 523	12 101	13 137	14 205	14 355	15 844	ND
Japón	75 287	84 783	85 470	90 754	91 035	92 774	98 560	ND
México	1 831	1 923	2 066	2 502	2 920	3 505	3 321	3 603
Reino Unido	21 765	21 673	22 260	23 281	23 914	26 024	27 029	ND

Fuente: CONACYT. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología. 2003. México, D.F.
 ND: No disponible

La limitada inversión que se destina a la ciencia y tecnología en México es un factor determinante en la posición competitiva de los niveles de ingreso, en comparación con los países industrializados.

En el Cuadro No. 2 se muestra el Gasto en Investigación Científica en proporción del Producto Interno Bruto (PIB) por país, donde México destina al Gasto de Desarrollo Experimental (GIDE) como proporción del PIB 0.37, sólo el porcentaje correspondiente al año 2000, en comparación de Japón que destina al GIDE el 2.98 por ciento. Esto significa de acuerdo con la clasificación del International Institute for Management Development (IMD) que el país se ubica actualmente en una posición de muy baja competitividad ocupando el lugar 41, de 49 países. (ver cuadro No. 2 y 3)

Cuadro No. 2
Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE) en México
como proporción del PIB por país 1993-2001
(Porcentaje)

(Porcentaje) País	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Alemania	2.35	2.26	2.26	2.26	2.29	2.31	2.44	2.49	2.53
Canadá	1.63	1.77	1.74	1.69	1.71	1.79	1.79	1.82	1.94
Corea	2.22	2.44	2.50	2.60	2.69	2.55	2.47	2.65	ND
Chile	0.65	0.66	0.65	0.66	0.65	0.62	0.63	ND	ND
E. U. A.	2.52	2.42	2.51	2.55	2.58	2.60	2.65	2.72	2.82
España	0.91	0.81	0.81	0.83	0.82	0.89	0.88	0.94	0.97
Francia	2.40	2.34	2.31	2.30	2.22	2.17	2.18	2.18	2.20
Italia	1.13	1.05	1.00	1.01	1.05	1.07	1.04	1.07	ND
Japón	2.88	2.76	2.89	2.77	2.83	2.94	2.94	2.98	ND
México	0.22	0.29	0.31	0.31	0.34	0.38	0.43	0.37	0.40
Reino Unido	2.12	2.07	1.98	1.88	1.81	1.80	1.88	1.85	ND

Fuente: CONACYT. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2003. México, D.F.
 ND: No disponible

Cuadro No. 3
Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE) en México
como proporción del PIB Y PIB per cápita por país 1994-2001

País	GIDE/PIB	PIB per cápita dólares	Posición Competitiva
EUA (1999)	2.65	33,685.23	1
Alemania (1999)	2.44	23,616.41	12
Canadá (1999)	1.58	26,441.54	9
Brasil (1996)	0.91	8,206.08	31
España (1999)	0.90	18,106.30	23
México (2000)	0.40	7,847.54	41

Fuente: International Institute for Management Development (IMD) por país 1994-2001

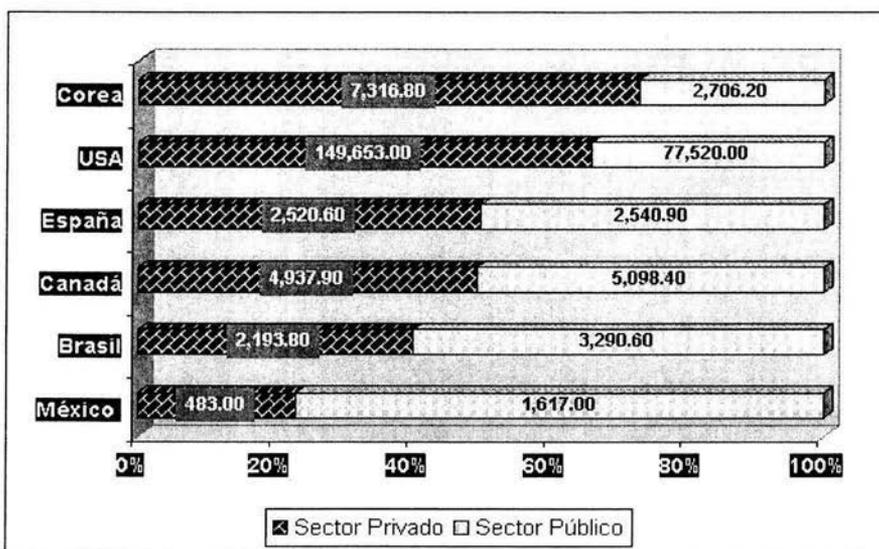
En México se ha observado un bajo nivel de participación del sector privado en el gasto en investigación y desarrollo, especialmente si éste se compara con el correspondiente a otros países cuya posición de despegue económico fue semejante algunos años atrás.

En la actualidad la competencia en la economía mundial que se da entre sistemas productivos al interior de los cuales actúan las empresas. Las empresas mexicanas no compiten contra otras empresas extranjeras, sino con toda la base institucional, de apoyo financiero, de generación y aplicación de tecnología, de subsidios y apoyos que generan otras naciones, y básicamente para el diseño de estrategias e instrumentos de política que fortalezcan el crecimiento y desarrollo económico del país.

Es importante mencionar que países que tenían características similares a las de México hace 30 años, exhiben hoy indicadores de desarrollo marcadamente superiores. Así, en el periodo 1970-2000 el ingreso per cápita, medido en dólares corrientes, sólo creció en México 3.8 %; en Brasil 6.3 %; en España 7.4 % y en Corea 25.3 %.

Lo anterior, se debe al bajo nivel de participación del sector privado mexicano en el gasto de investigación científica y desarrollo tecnológico. Por lo que se puede observar a continuación el porcentaje de la participación del sector privado en el financiamiento de la ciencia y tecnología en relación con otros países. En nuestro país el sector privado invierte 483.0 millones de dólares mientras que el sector público destina 1,617 millones de dólares, en el caso de Corea el sector privado invierte a la investigación 7,316.80 millones de dólares y el sector público 2,706.20 millones de dólares. Es decir, en los países desarrollados como Corea y Estados Unidos, la inversión que se destina a la investigación científica es mayor por parte del sector privado y menor en el sector público. (ver gráfica No.2)

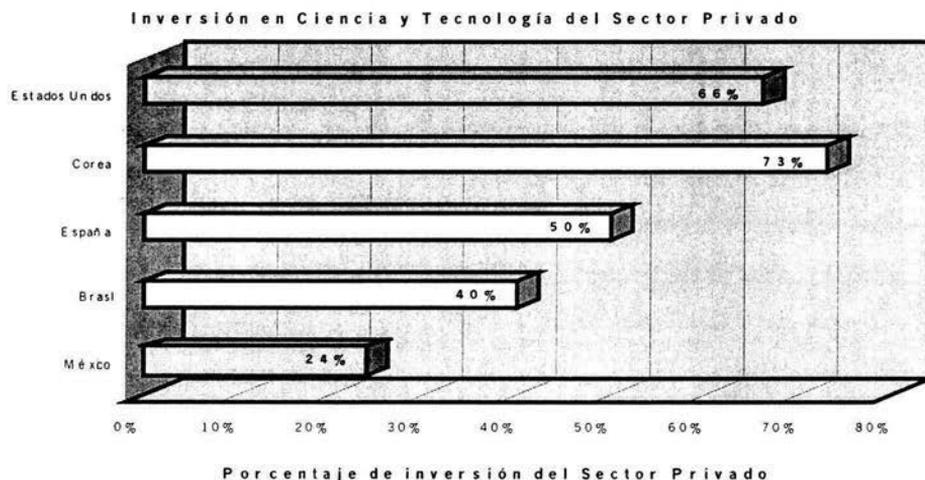
Gráfica No. 2
Participación del Sector Privado en el Gasto en Investigación y Desarrollo
Experimental (GIDE) en México 1999,
Porcentajes y millones de dólares



Fuente: CONACYT. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 1999. México, D.F.

Así, mientras que el porcentaje de la inversión nacional en ciencia y tecnología del sector privado en México es de 24%, en Brasil es de 40%, en España del 50% y en Corea del 73%. Resulta muy representativo que en los Estados Unidos de América, como potencia económica e industrial, la participación en el gasto de investigación y desarrollo es del 66%. (ver gráfica No. 3)

Gráfica No. 3
Inversión en Ciencia y Tecnología del Sector Privado en México, 2001
(Porcentajes)

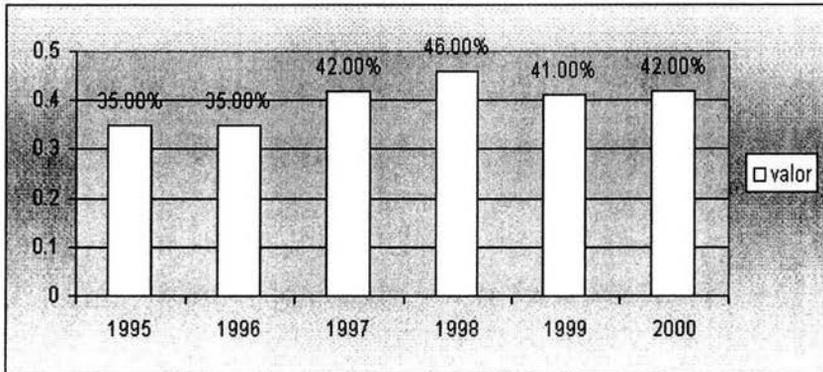


Fuente: CONACYT. Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología. 2001. México, D.F.

En el caso de México, aún reconociendo la importancia de la ciencia y tecnología como una tarea prioritaria para el desarrollo económico del país, el Gobierno Federal ha destinado recursos presupuestales insuficientes que además crecen de manera irregular. En 1995 y 1996 no existió aumento del gasto por parte del gobierno federal en ciencia y tecnología, en el periodo de 1997 al 2000 relativamente no hubo incremento; ya que como se puede observar en 1999, se destinó sólo el 41% y en el 2000 el 42%. (ver gráfica No. 4)

Por otra parte, en 1998 nuestro país tuvo un crecimiento real de 15.2%, en 1999 tuvo saldo negativo de -8.0%; apenas alcanzando en el 2000 el 10.0% de crecimiento real. (ver cuadro No. 4).

Gráfica No. 4
Participación del gasto federal en ciencia y tecnología en el PIB
1995-2000



Fuente. SHCP, Cuenta de Hacienda Federal, 1995-2000
 INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México

Cuadro No. 4
Gasto federal en ciencia y tecnología en México, 1995-2000
Millones de pesos

Año	GFCyT		Crecimiento real (%)
	Precios corrientes	Precios de 2001	
1995	6,484	15,869	--
1996	8,840	16,548	4.3
1997	13,380	21,279	28.6
1998	17,789	24,522	15.2
1999	18,788	22,549	-8.0
2000	22,923	24,806	10.0

Fuente. SHCP, Cuenta de Hacienda Federal, 1995-2000
 INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México

Por lo anterior, se puede concluir que en México el Gasto que se destina a la Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE) se caracteriza por una baja inversión del sector privado, con una alta proporción del financiamiento público y una participación sumamente reducida del sector productivo, en comparación con los países industrializados.

Por lo tanto, México tiene que resolver grandes rezagos y retos en materia científica y tecnológica. En el año 2000 se destinó a la Investigación y Desarrollo Experimental (IDE) el 0.40% del Producto Interno Bruto (PIB), cuando la Organización de las

Naciones Unidas recomendaba que los países en desarrollo deberían de incrementar el gasto de la Investigación de Desarrollo Experimental al 1% del Producto Interno Bruto. Esto coloca a nuestro país entre los últimos lugares de los miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

Por lo anterior, México refleja una gran desventaja en la generación de conocimiento y desarrollo tecnológico, no sólo ante los competidores comerciales de mayor desarrollo, sino con países igual o de menor avance que el nuestro.

Capítulo II. Organismos Internacionales que otorgan créditos para el desarrollo de la Ciencia y Tecnología.

De las relaciones entre los agentes económicos de diversos países, las relaciones comerciales fueron las primeras en establecerse debido a que tienen que ver directamente con la satisfacción de necesidades: alimento, vestido, vivienda, educación, cultura, entre otros. Esto da lugar, a una forma de acercamiento entre individuos de diferentes países, existiendo así una relación entre sus gobiernos, estados y naciones, dando lugar al comercio internacional.

El comercio internacional es el intercambio de bienes económicos que se efectúan entre los habitantes de dos o más naciones, de tal manera, que se dé origen a salidas de mercancía de un país (exportaciones) y entradas de mercancías (importaciones) procedentes de otros países. La importancia que tienen las relaciones internacionales en lo económico, comercial, político y cultural ha alcanzado, a nivel mundial, un profundo significado, a tal grado que no se puede hablar tan sólo de intercambio de bienes sino también de integración.

Con el fin de contar con un margen de seguridad en el comercio, las naciones se valen de diversos mecanismos entre los que se encuentran los convenios, asegurando los agentes económicos, en la medida posible, contar con mercados abiertos a sus productos. Estos acuerdos se refieren generalmente a la reducción o eliminación de tarifas y barreras no arancelarias. Así también, los países que han logrado algún convenio forman un bloque económico y de alguna forma inician un proceso de integración económica entre ellos.

Es decir, la integración económica,⁷ se da a través de la unión de países y tiene como propósito el establecimiento de un mercado común o una área de libre comercio, una unión aduanera, un mercado común o una unión económica entre un grupo de países.

⁷En una Área de Libre Comercio, consiste en que todos los aranceles sobre el comercio entre los países miembros se eliminan, pero cada uno conserva sus propias tasas arancelarias frente a países no miembros. Una Unión Aduanera es una forma de integración económica en la cual se retiran todas las barreras al comercio entre los países miembros y se armonizan las políticas comerciales hacia el resto del mundo. Así el Mercado Común permite el libre movimiento de la mano de obra y del capital entre los países miembros. Y, una Unión Económica armoniza las políticas monetaria, fiscal y tributaria de los países que pertenecen a esta unión económica. Gazol Sánchez Antonio, *Bloques Económicos*, Facultad de Economía.

De esta forma, el sistema económico internacional se organiza y da pauta a las relaciones económicas entre países, relacionándose a través de las instituciones internacionales a las cuales los países se adhieren, dando lugar a un orden internacional coordinado formándose de esta manera los Organismos Internacionales.

Los Organismos Internacionales se refieren a aquellas agencias que son creadas y sostenidas por diversos países, respondiendo a objetivos similares en un ámbito regional o mundial, estos organismos han atravesado a lo largo de la historia por una serie de redefiniciones en sus posturas. A partir de la posguerra, los organismos adquieren una fuerte relevancia en la discusión mundial sobre las políticas económicas y sociales, apoyando siempre a los países en vías de desarrollo.

A través de las relaciones económicas y de cooperación internacional que tiene nuestro país a nivel mundial y con la participación del sector público y privado en los foros Bilaterales y Multilaterales, en la actualidad existen un gran número de organismos internacionales de cooperación, que apoyan a la ciencia y tecnología bajo diferentes conceptos; sin embargo es importante mencionar que:

Los Proyectos Multilaterales; involucran la participación de instituciones de 3 o más Estados miembros, excepto en los casos de proyectos específicos de desarrollo fronterizo, los que podrán involucrar como mínimo la participación de dos países. Los proyectos multilaterales podrán ejecutarse en uno solo de los Estados miembros siempre y cuando beneficien a todas las instituciones de los países participantes.

Los Proyectos Nacionales; son aquellos en los que participan instituciones de un solo Estado miembro, que tienen impacto significativo para el fortalecimiento de los procesos de desarrollo del país en cuestión y que poseen por lo menos una de las siguientes características: permiten que el país participe de manera más activa en los proyectos multilaterales; estimulan la actuación de otros organismos internacionales de cooperación, incluidas las instituciones financieras pertinentes; o, implican beneficios para otros Estados miembros.

En donde el objetivo es el de:

- a) Promover el desarrollo social a través de la ciencia y tecnología.

- b) Fortalecer el sector empresarial.
- c) Desarrollo sostenible y la preservación del medio ambiente.
- d) Fortalecimiento de la capacidad de formulación, diseño y ejecución de políticas científicas, tecnológicas y de innovación.
- e) Desarrollo y aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación.
- f) Y, apoyo a la Investigación Científica.

Con el gran número y variedad de organismos internacionales que existen en la actualidad para apoyar en diversos sectores a la ciencia y tecnología en nuestro país bajo diferentes modalidades, consideré para efectos de mi investigación mencionar solo aquellos organismos que apoyan directamente a la investigación científica en México, que a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), se tienen los convenios de cooperación con los organismos internacionales, como se detalla a continuación:

- Unión Europea (UE)
- Organización de los Estados Americanos (OEA)
- Centro Latinoamericano de Física (CLAF)
- Asociación Interciencia (AI)
- Fundación Internacional para la Ciencia (IFS)
- Academia de Ciencias del Tercer Mundo (TWAS)
- Centro Internacional de Ingeniería Genética (ICGEB)
- Consejo Internacional de Investigaciones Científicas (ICSU)
- Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC)
- Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED)
- Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN)
- Academia de Ciencias de América Latina (ACAL)

- Red Latinoamericana de Ciencias Biológicas (RELAB)
- Comité Científico de Investigaciones Oceanográfico (SCOR)
- Centro Sismológico Internacional (ISC)
- Unión Internacional de Matemáticas (IMU)
- Unión Internacional de Física Pura y Aplicada (IUPAP)
- Unión Internacional de Cristalografía (IUCR)
- Unión Internacional de Ciencias Psicológicas (IUPSyS)
- APEC
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)
- Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID)

De acuerdo a los Organismos Internacionales más representativos y con mayor participación para el apoyo de la ciencia y tecnología en nuestro país, a través del CONACYT se encuentran:

La Unión Europea (UE)

La Unión Europea produce casi un tercio de los conocimientos científicos mundiales, se consolida mediante programas conjuntos. El instrumento principal es el sexto programa marco, que financia la investigación en los estados miembros y algunos otros países, así como en el Centro Común de Investigación de la UE. Cuenta con competencias reconocidas en la investigación médica y las ciencias del medio ambiente y es líder mundial en muchas áreas de los sectores químico, físico, farmacológico, aeroespacial, telecomunicaciones y de transporte.

Uno de los objetivos de la Unión Europea (UE) es el de incrementar el gasto de investigación en más de un 50 % en términos reales al llegar al 2010, de manera que alcance el 3 % del PIB, y conseguir que la parte del gasto total correspondiente al sector privado alcance el 67 % en el año 2010 (en relación del 56 % en 1999). Estos aumentos y la creación de un Espacio Europeo de la Investigación (EEI) ayudarán a la UE a ponerse al nivel de Estados Unidos y Japón. La idea del EEI es sustituir la cooperación no

estructurada entre investigadores y centros de investigación por programas de investigación integrados más allá de las fronteras y de las disciplinas.

Ahora bien, la Comisión Europea dispondrá durante el periodo del 2002-2006 de un gran presupuesto para construir el Espacio Europeo de la Investigación dentro de su sexto programa marco (denominado 6º PM). Esta cifra representa el 6 % del apoyo público a la investigación civil en la UE. Alrededor de las tres cuartas partes de ese presupuesto están destinadas a las siguientes actividades;

1. Genómica y biotecnología aplicadas a la salud.
2. Tecnologías de la sociedad de la información.
3. Nanotecnologías, materiales inteligentes y nuevos procedimientos de producción.
4. Aeronáutica y espacio.
5. Seguridad alimenticia y riesgos para la salud.
6. Desarrollo sostenible, y
7. Ciencias económicas y sociales

Sin embargo, se prestará especial atención a los programas de investigación que darán mayor eficacia a la aplicación de las políticas de la UE en áreas como: agricultura, pesca, salud y protección de los consumidores, medio ambiente, mercado único, transporte y sociedad de la información.

Los fondos se destinan a proyectos que incuestionablemente saldrán beneficiados con la adopción de un enfoque transnacional. Muchos países tienen acuerdos de cooperación que les permiten beneficiarse de estos fondos, la ayuda cubre entre el 25 % y el 100 % de los costes. Los fondos se destinan principalmente: a la creación de redes transfronterizas entre centros de excelencia situados en universidades, organismos de investigación y empresas comerciales.

Así también, se va a fomentar la participación de la Unión Europea (EU) en programas específicos de cooperación científica y tecnológica establecidos conjuntamente por algunos gobiernos u organizaciones nacionales de investigación con los países que la conforman.

También se apoyará a los investigadores, ayudas al desarrollo, creación de infraestructuras científicas y tecnológicas europeas, determinación de las futuras prioridades de la política científica y tecnológica y actividades de particular interés para la pequeña y mediana empresa (PYME).

Más del 5 % del presupuesto del 6º PM va destinado al Centro Común de Investigación (CCI), red propia de la Unión Europea constituida por siete unidades de investigación ubicadas en distintos países. Estas unidades facilitan a los responsables de las políticas de la UE datos científicos contrastados sobre los cuales puedan basar sus decisiones, en particular en las áreas de: alimentos, productos químicos y salud; medio ambiente y desarrollo sostenible; y seguridad y control de seguridad nuclear. El CCI cuenta también con competencias en materia de prospectiva tecnológica, medidas y materiales de referencia y protección de la población frente a riesgos económicos y tecnológicos.

El 7 % del presupuesto se destina a la investigación sobre energía nuclear, incluyendo los fondos que se destinan al CCI, y el 60 % del presupuesto de investigación nuclear lo recibe la investigación sobre fisión nuclear, en donde, la UE colabora con Canadá, China, Japón, Corea, Estados Unidos y Rusia, a través del proyecto ITER, en la planificación del primer dispositivo de fisión nuclear que va a producir tanta electricidad como una central normal.

En lo que se refiere a la energía nuclear convencional basada en la fisión, las prioridades de investigación son la gestión de los residuos radiactivos, la protección contra las radiaciones y la seguridad nuclear. La investigación sobre energías renovables y uso eficiente de la energía se financia aparte, dentro del presupuesto asignado al desarrollo sostenible en el 6º PM.

El 6º PM no es la única fuente de fondos para la investigación. El Banco Europeo de Inversiones (entidad de crédito a largo plazo de la UE) puso en marcha en 2000 la iniciativa Innovación 2000 ("i2i") orientada a prestar dinero y aportar capital-riesgo a los proyectos tecnológicos.

Actualmente, la UE ha acordado un programa de cooperación con la Agencia Europea del Espacio. Entre los ámbitos de cooperación figuran las comunicaciones por satélite, los

vuelos espaciales tripulados y la microgravedad, y los lanzadores. Con Estados Unidos, la UE está comenzando a cooperar en el ámbito de la próxima generación de sistemas de posicionamiento global por satélite, a través del proyecto Galileo.

Es decir, la UE con el sexto programa marco, espera convertir a ese continente en un polo de desarrollo científico en el planeta. Para este proyecto se está invitando a pocos países latinoamericanos, concretamente a Brasil, Argentina, México y Chile. Lo que se plantea para el 2006 es desarrollar no las ciencias básicas sino la ciencia de la vida, la genómica y la biotecnología de la salud, así como las tecnologías para la sociedad de la información, la nanotecnología, las nanociencias, la aeronáutica y el espacio, etc. Estos ámbitos son actualmente los polos de desarrollo de la ciencia, la tecnología y de toda la educación de los países integrantes de la Unión Europea.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, es una organización internacional intergubernamental que agrupa a los países más industrializados de economías del mercado en el mundo.

Los representantes de los 30 países miembros se reúnen para intercambiar la información y armonizar sus políticas con el objetivo de promover el mayor crecimiento de la economía y del empleo en los países miembros, así como contribuir a la expansión del comercio mundial y del empleo en los países miembros, así como contribuir a la expansión del comercio mundial sobre una base multilateral y no discriminatoria, teniendo relaciones activas con aproximadamente con 70 países, organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil.

Organización de los Estados Americanos (OEA)

La Organización de los Estados Americanos es un organismo regional cuyo objetivo básico es fomentar el desarrollo de sus Estados miembros.

Modalidad de cooperación;

Dentro del tema Desarrollo Integral, la OEA promueve e impulsa el desarrollo de la ciencia y la tecnología a través del financiamiento de proyectos de investigación e innovación tecnológica, favoreciendo con esto, la formación de recursos humanos, el

fortalecimiento de la infraestructura física de las instituciones, así como el estímulo a la vinculación e intercambio de recursos humanos especializados.

- Es importante, decir que según la Carta de la OEA, el desarrollo económico y social de los países de las Américas ha sido una de las metas centrales de la Organización desde su creación en 1948. La Secretaría de la OEA actuó tradicionalmente como entidad de asistencia técnica multilateral, dedicándose a la planificación y administración de una variedad de proyectos y programas nacionales y multinacionales en varios sectores.
- Esta función ha evolucionado con el transcurso del tiempo. Ahora otorga cada vez más énfasis a la naturaleza integral del desarrollo como puente entre las esferas económica, social, ambiental y política.
- Los miembros de la OEA concordaron en que la meta final del desarrollo integral es ayudar a superar la pobreza extrema en las Américas, realizando de este modo la promoción y consolidación de sus democracias y sus instituciones.
- Para poder ser sostenible, ese desarrollo se basa cada vez más en el concepto de solidaridad y acción cooperativa entre los Estados miembros de la OEA mediante relaciones de asociación.
- En estas asociaciones, la OEA actúa como catalizador, empleando una variedad de instrumentos que movilizan recursos humanos, técnicos y financieros.
- Esta acción reconoce la naturaleza endógena del desarrollo. Complementa las políticas y los programas que cada país define de conformidad con sus propias prioridades y la manera en la que estipula la participación de todos los sectores de su población en el proceso de desarrollo.
- Todos los países de las Américas, independientemente de su nivel de desarrollo, participan activamente en estas asociaciones de acuerdo con su igualdad jurídica y el principio de respeto mutuo. No obstante, se presta especial atención a la acción que beneficie a quienes más necesitan de la cooperación para el desarrollo.

- La OEA se focaliza en las esferas en las que tiene ventaja comparativa, donde sus instrumentos pueden emplearse con eficacia y donde puede complementar la labor de otras instituciones de desarrollo. En consecuencia, su misión no es estrictamente la de una entidad multilateral de asistencia técnica.
- En su lugar, la OEA actúa como un foro para el diálogo interamericano sobre temas de cooperación, fortalecimiento institucional y promoción de intercambio de conocimientos y experiencias, en especial para ayudar a identificar la oferta y la demanda de recursos de cooperación.

Fundación Internacional para la Ciencia (IFS)

La Fundación Internacional para la Ciencia (IFS), es un organismo no gubernamental con sede en Suecia. Esta Fundación ofrece apoyo financiero a científicos jóvenes de países en desarrollo, para realizar proyectos de investigación. Ofrece donaciones, hasta por 12,000 dólares anuales, pudiendo renovarse hasta dos veces. Estos apoyos deben utilizarse para la compra de equipo, material y bibliografía. No obstante, la IFS está abriendo más posibilidades de apoyo, éstas incluyen apoyo para viajes y asesoría.

Áreas de cooperación

Recursos acuáticos, producción animal, agricultura, forestal o agroforestal, ciencias de la alimentación y productos naturales.

Academia de Ciencias del Tercer Mundo (TWAS) y Red de Organizaciones Científicas del Tercer Mundo (TWNCO)

Organismos financiados por el gobierno italiano, así como por los países miembros. Sus sedes se ubican en Italia. Su objetivo es el de promover la cooperación científica entre países en vías de desarrollo a través de diversos tipos de modalidades, así como en diferentes áreas del conocimiento científico.

Modalidad de cooperación

Ofrece financiamiento para reuniones científicas, proyectos de investigación individuales y conjuntos, adquisición de refacciones de equipo, estancias de investigación en países en desarrollo, becas para estudios de postgrado y postdoctorado en el Consejo de

Investigaciones Científicas e Industriales de la India (CSIR), premios, apoyos para visitas y cátedras de profesores.

Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

El Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), es un programa multilateral iberoamericano, creado en 1984 mediante un Acuerdo Marco Interinstitucional entre los 21 países de Iberoamérica. Además cuenta con la participación de organismos internacionales observadores como el BID, CEPAL, OEA y la UNESCO.

Su objetivo es el de fomentar la cooperación científica y tecnológica entre grupos de investigación en universidades, centros de investigación y desarrollo y empresas innovadoras; para la búsqueda de resultados transferibles a los sistemas productivos y a las políticas sociales de los países iberoamericanos.

Modalidad de cooperación

- Redes Temáticas: interacción y transferencia de conocimientos y tecnologías entre grupos que trabajan en temas similares.
- Proyectos Conjuntos de Investigación Precompetitiva: ejecución de proyectos de investigación y desarrollo entre grupos de diferentes países.
- Proyectos de Innovación IBEROEKA: facilitan la cooperación entre empresas de diferentes países a través de proyectos de innovación.

Subprogramas temáticos: Acuicultura, Biotecnología, Biomasa como fuentes de productos químicos, Catálisis y absorbentes, Nuevas fuentes y conservación de energía, electrónica e informática aplicadas, Tecnología de materiales, Microelectrónica, Química Farmacéutica, Tratamiento y Conservación de Alimentos, Diversidad Biológica, Tecnología Mineral, Tecnología de Vivienda de Interés Social, Corrosión/Impacto Ambiental sobre Materiales.

Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID)

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), es una corporación pública autónoma creada por el Parlamento de Canadá con el propósito de estimular y apoyar la investigación en beneficio de los países en desarrollo.

Su objetivo, es apoyar la cooperación entre distintos equipos de investigación en todos los sectores: académico, gubernamental y privado.

Modalidad de cooperación

Otorga financiamiento para llevar a cabo proyectos de investigación en áreas de impacto social. Está abierto a todas las disciplinas que contribuyan al desarrollo económico y social.

Red Latinoamericana de Ciencias Biológicas (RELAB)

La Red Latinoamericana de Ciencias Biológicas (RELAB), es un organismo regional latinoamericano dedicado a promover las ciencias biológicas.

Actualmente, se encuentra integrado por 14 países latinoamericanos y 6 miembros regionales (sociedades y asociaciones científicas), sus organismos cofinanciadores son la OEA y la UNESCO.

Los Miembros Nacionales, son países latinoamericanos cuyos gobiernos expresan oficialmente su voluntad de participar en RELAB, y para esto designan un Comité Nacional de representantes científicos de las instituciones más importantes dedicadas a la investigación y la enseñanza universitaria de las ciencias biológicas en el país.

Miembros Regionales: Asociación Panamericana de Bioquímica y Biología Molecular, Sociedad Iberoamericana de Biología Celular, Asociación Latinoamericana de Botánica, Asociación Latinoamericana de Genética, Asociación Latinoamericana de Farmacología, Asociación Latinoamericana de Ciencias Fisiológicas.

Miembros Asociados: Centro Latinoamericano para las Ciencias Biológicas (CLAB), Asociación de Decanos y Directores de Escuelas y Facultades de Ciencias Biológicas de Ibero y Latinoamérica.

Sus objetivos de la Red Latinoamericana de Ciencias Biológicas (RELAB);

- Es el de acelerar el desarrollo científico y tecnológico de los países participantes en el campo de las ciencias biológicas básicas.
- Promover la investigación científica de los problemas biológicos relacionados con el desarrollo y el bienestar de los pueblos de la región.
- Estimular la cooperación científica y tecnológica entre los países participantes a través de la colaboración de los biólogos en sus esfuerzos de investigación y entrenamiento.

Ahora bien, entre los Organismos Internacionales de Financiamiento y Bancos, que otorgan préstamos para apoyar a la investigación científica se encuentran:

- ADB Banco de Desarrollo Asiático Manila.
- EBRD Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo.
- ECS Banco Central Europeo Frankfurt
- BM Banco Mundial (Washington)
- IFC Corporación Internacional de Finanzas (Washington)
- FMI Fondo Monetario Internacional (Washington)
- ITC Centro Internacional de Negocios (Ginebra)

Como podemos observar, el CONACYT tiene firmados acuerdos de cooperación bilateral y multilateral con agencias gubernamentales, instituciones y centros de investigación y desarrollo de diversos países, además mantiene de manera permanente una estrategia de negociación que tiene por objeto ampliar y diversificar los tipos de acuerdos existentes, las áreas que abarcan y las instituciones.

El propósito del siguiente tema es dar a conocer el papel que ha desempeñado especialmente el Banco Mundial, a través del otorgamiento de créditos para el desarrollo de la ciencia y tecnología en México.

2.1 Banco Mundial (BM)

El Banco Mundial representa una de las principales agencias internacionales de financiamiento en ciencia y tecnología. La formación de lo que hoy se conoce como Banco Mundial tuvo su origen en la conferencia que se realizó en julio de 1944, convocada por los líderes de Inglaterra y los Estados Unidos (Churchill y Roosevelt) en la ciudad de Bretton Woods, en New Hampshire, Estados Unidos, a la cual asistieron representantes de 44 países. De ahí surgieron dos instituciones en 1944; el Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), que pertenece al grupo del Banco Mundial.

Banco Mundial, se caracteriza por:

- Ser un Organismo Internacional formado por 187 países miembros.
- Los Países miembros están representados en el Directorio de Gobernadores y se reúnen dos veces al año.
- Sus instrumentos de financiamiento/préstamo son para proyectos de desarrollo, asistencia técnica, diseminación del conocimiento y experiencias internacionales.

El Banco Mundial y México.

- México es uno de los países miembros del Banco desde la conferencia de Bretton Woods (1944).
- En México operan: El Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y Corporación Financiera Internacional (CFI)

El Financiamiento del Banco Mundial a México:

- Las actividades del Banco Mundial en México, son coordinadas a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).
- Existe financiamiento a estados y municipios; a través de líneas de crédito de la Banca de Desarrollo (Nacional Financiera) con Garantía del Gobierno Federal.
- El Financiamiento al Sector Privado: Se realiza a través de la Corporación Financiera Internacional (CFI).

El Banco Mundial es una institución financiera internacional cuya misión es proveer préstamos y crédito a países en desarrollo para proyectos de ciencia y tecnología con el propósito de impulsar el desarrollo económico. El Banco está conformado por cinco instituciones;

- a) Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF)

- b) La Asociación Internacional de Fomento (AIF).
- c) Corporación Financiera Internacional (CFI).
- d) El organismo Multilateral de Garantía de Inversiones (OMGI) y,
- e) El Centro Internacional de Arreglo de Diferencias Relativas a Inversiones (CIADI)

El Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y la Corporación Financiera Internacional (CFI), específicamente, otorgan préstamos al sector público.

Los préstamos del BIRF son hechos con tasas de interés favorables a largo plazo. Los créditos del AIF son otorgados a los países más pobres (definidos con base a su ingreso per cápita) con una tasa nula (cero) de interés y con calendarios de pago bastante cómodos.

El BIRF y el AIF también proporcionan préstamos y garantías en apoyo de proyectos del sector privado. Sin embargo, la mayor parte del financiamiento para las operaciones del sector privado son hechas a través de la Corporación Internacional de Financiamiento (CFI) y el Organismo Multilateral de Garantía de Inversiones.

Se considera al Banco Mundial como la institución internacional de mayor importancia para el desarrollo mundial, apoyando los mercados internacionales de capital de las naciones deudoras con el objeto de reparar sus economías y proporcionar nuevos incentivos a los prestatarios. Las intervenciones más relevantes que ha tenido este organismo son:

- La reconstrucción de Europa, en los años cuarenta durante su creación.
- El desarrollo de América Latina y Asia, bajo la orientación de las teorías de desarrollo y el keynesiano, en las décadas de los años cincuenta y sesenta (también se crea la opción de “préstamos blandos”).
- La promoción del apoyo directo al alivio de la pobreza durante los años setenta, en esta época se toma la iniciativa de apoyar el trabajo en la ciencia y tecnología.
- La instauración de “préstamos con base política” por sector y estructurales centrados en el manejo de la crisis de la deuda y en la creación de compromisos políticos en las naciones prestamistas. Esta política se sostuvo durante la década de los ochenta.

- La aplicación del enfoque del “ajuste o cambio estructural”, que promovía impulso a las privatizaciones y al comercio internacional, a finales de la época de los ochenta y durante la primera mitad de los noventa.
- Actualmente apoya la descentralización y el financiamiento en la ciencia y tecnología.

En la actualidad, los objetivos principales del Banco Mundial son:

- Invertir en las personas, especialmente a través de servicios básicos de salud y educación.
- Concentrarse en el desarrollo social, la inclusión, la gestión de gobierno y el fortalecimiento institucional como elementos fundamentales para reducir la pobreza.
- Reforzar la capacidad de los gobiernos de suministrar servicios de buena calidad, en forma eficiente y transparente.
- Proteger el medio ambiente.
- Prestar apoyo al sector privado y alentar su desarrollo.
- Promover reformas orientadas a la creación de un entorno macroeconómico estable, propicio para las inversiones y la planificación a largo plazo.

Sin embargo, para que todos los proyectos se lleven a cabo, el Banco Mundial obtiene dinero para el desarrollo a tasas bajas de interés en los mercados de capital mundiales. El BIRF, de donde provienen alrededor de las tres cuartas partes de los préstamos anuales del Banco, obtiene prácticamente todos sus fondos en los mercados financieros; vende bonos y otros títulos de deuda a fondo de pensiones, compañía de seguros, corporaciones; cobra intereses a sus prestatarios a una tasa establecida en tres cuartos de 1% por sobre lo que ha pagado por los fondos que utiliza para préstamos.

Los préstamos se deben de rembolsar en un plazo de 15 a 20 años y hay un periodo de gracia de cinco años antes de que se inicie el reembolso del principal. Menos del 5% de los fondos del BIRF se encuentra pagado por los países cuando éstos pasan a ser miembros del banco. Los gobiernos miembros compran acciones, sobre la base de la capacidad económica relativa, pero pagan sólo una pequeña porción de valor de esas acciones.

El saldo disponible constituye capital exigible para el caso de que el Banco sufra pérdidas tan cuantiosas que no pueda seguir pagando a sus acreedores. Este capital de garantía sólo puede utilizarse para pagar a los tenedores de bonos y no para cubrir gastos administrativos o conceder préstamos. El reglamento del BIRF estipula que la cuantía de los préstamos pendientes y desembolsados no puede ser superior al total del capital y las reservas.

Actualmente el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) otorgó un préstamo para el fomento y desarrollo de la ciencia y tecnología a todas las Instituciones Educativas del País que realizan esta actividad para el periodo comprendido de 2001-2006.

El 4 de agosto de 1998 se formalizó mediante un Contrato el Préstamo No. 4349-ME (Proyecto de Conocimiento e Innovación) firmado por el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento y Nacional Financiera. Este préstamo asciende a 300 millones de dólares y se encuentra dividido en tres rubros:

- A) Investigación en Ciencia y Tecnología
- B) Vínculos del Sector Académico (Privado)
- C) Desarrollo de Tecnología para Empresas

Para el apartado A) Investigación de Ciencia y Tecnología se asignó 135 millones de dólares; para el apartado B) que son Vínculos de Sector Académico (Privado) se destinaron 62,5 millones de dólares y para el apartado C) Desarrollo de Tecnología para Empresas se destina 72,5 millones de dólares. Como podemos observar se asignó mayor cantidad para la Investigación de Ciencia y Tecnología con un porcentaje del 45.0 %. (ver cuadro No.5)

Este Préstamo No. 4349-ME, por 300 millones de dólares otorgado por el Banco Mundial es para el Proyecto denominado Conocimiento e Innovación que se llevará a cabo durante el periodo comprendido del 2001-2006.

Cuadro No. 5
Distribución del Préstamo No. 4347-ME
Otorgado por el Banco Mundial
(Millones de dólares)

COMPONENTE	IMPORTE DE PRÉSTAMO	PORCENTAJE
A) Investigación de Ciencia y tecnología	135	45.0 %
B) Vínculos Sector Académico – Privado	62,5	20.8 %
C) Desarrollo de Tecnología para Empresas	72,5	24.2 %
No Asignado	30	10.0 %
Total	300	100.0 %

Fuente: El Estado de la Ciencia, 2001. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Estos rubros se subdividen a su vez de la siguiente manera;

COMPONENTE	IMPORTE DE PRÉSTAMO (Millones de dólares)
A Investigación de Ciencia y tecnología	
A.1 INVESTIGACIÓN Ciencia y Tecnología; Jóvenes Investigadores	110
A.2 Apoyo a disciplinas rezagadas o emergentes	15
A.3 Servicios de Consultoría, Evaluaciones y Estudios Especiales CONACYT	8
A.4. Bienes	2
	135
B Vínculos Sector Académico – Privado	
B.1 Reestructuración Centros SEP CONACYT (Bienes)	5
B.1 Reestructuración Centros SEP CONACYT (Consultoría)	21
B.2 Proyectos Conjuntos Industria-Académica (PAIDEC)	31.5
B.3 Asistencia Instituciones de Educación Superior (PROVINC) Servicio consultoría	4
B.3 Asistencia Instituciones de Educación Superior (PROVINC) Bienes	1
	62.5
C Desarrollo de Tecnología para Empresas	
C.1 Programa de Modernización Tecnológica Fase Piloto	5
C.1 Programa de Modernización Tecnológica Fase Implementación	25
C.2 Centros tecnológicos Regionales Sectoriales	35
C.3 Fondos de Capital de Riesgo	5
C.4 Consultoría; Innovación económica; Información tecnológica comercial	2.5
	72.5
No Asignado	30
Total	300

Fuente: El Estado de la Ciencia, 2001. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Derivado de lo anterior, se hará el análisis para efectos de la presente investigación lo correspondiente a la asignación del Presupuesto otorgado a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), durante el periodo comprendido (2001-2003), indicando los porcentajes correspondientes a cada una de las instituciones educativas dedicadas a la investigación científica.

Asimismo, es importante conocer todos los montos totales que fueron destinados a cada institución educativa para realizar sus proyectos de investigación. (ver anexo No. 1), “*Relación de Montos Asignados a Instituciones de Educación Superior e Investigación*”, donde muestra el número proyectos aprobados por institución, el monto total aprobado, y el número de dependencias de cada institución:

Se puede afirmar que la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es la Institución educativa más grande e importante dedicada a la investigación científica. El Banco Mundial a través del CONACYT, le asignó a 43 dependencias de la UNAM la aprobación de 258 proyectos de investigación con un monto total de 24 millones de dólares. (ver anexo No. 1)

2.2 Dependencias representantes del Gobierno Federal para apoyar y/o canalizar financiamiento a la Ciencia y Tecnología.

La importancia de una política de estado en ciencia y tecnología, se resume en la decisión de incrementar sistemáticamente la calidad de educación, la inversión pública y fomento de la inversión privada en investigación y desarrollo. Así países como Corea, Brasil y España, de tener en los años setentas una IDE inferior al 0.4% de su PIB, han pasado a tener una inversión superior al 1% de su PIB en IDE, habiendo tenido que crear la infraestructura física (laboratorios y centros de investigación), la infraestructura humana (docentes e investigadores) y la infraestructura institucional necesaria como son secretarías de estado. En nuestro país se ha hecho un esfuerzo importante en el periodo 1970-2000, pero ha sido claramente insuficiente, ya que su inversión no ha podido superar la cifra del 0.4% del Producto Interno Bruto.

Es evidente de que nuestro país requiere adoptar, la política de estado en ciencia y tecnología que le permita elevar su inversión en investigación y desarrollo de 0.4% del

PIB al 1%, ya que el establecimiento de una política de estado en estas actividades es necesario y del más alto valor estratégico para el país ya que de esta manera eleva la competitividad y el nivel de ingreso de la población.

A raíz de grandes cambios y con diferencias muy importantes dentro de un contexto histórico, los dirigentes de nuestra nación han presentado diversas iniciativas para el desarrollo de la ciencia y tecnología prácticamente desde el inicio de la vida política independiente. Desde entonces, existe la necesidad de crear una política de estado en ciencia y tecnología ya que ésta es muy importante para la sociedad mexicana.

De tal manera, el marco general para el Programa Especial de Ciencia y Tecnología (Pecyt) 2001-2006, lo constituye el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 (PND). Dicho Plan enuncia 19 objetivos rectores, de los cuales 14 tienen que ver directa o indirectamente con ciencia y tecnología. Los objetivos estratégicos del Programa Especial de Ciencia y Tecnología (Pecyt) son:

- Contar con una política de Estado en ciencia y tecnología.
- Incrementar la capacidad científica y tecnológica del país.
- Elevar la competitividad y la innovación de las empresas.

Específicamente el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006,⁸ considera que el desarrollo científico y tecnológico es un motor de cambio social y progreso económico en el mundo contemporáneo. Sin embargo, la atención que se da en nuestro país a la preparación científica y a la introducción, producción y dominio de la tecnología es insuficiente. México ha hecho un gran esfuerzo para formar un núcleo científico de calidad, sin embargo, sigue siendo reducido el interés del sector privado y de la industria por la generación de conocimiento.

Este programa también considera que la innovación es el resultado de los esfuerzos en materia de investigación y desarrollo experimental, es un factor cada vez más importante para participar con éxito en los mercados nacionales y extranjeros. Aunque el gasto en investigación y desarrollo registra un crecimiento real del 28%, entre 1997 y 1999, y como proporción del producto interno bruto pasó de 0.34% a 0.40%, esta cifra es menor que el promedio registrado por los países que se tienen más relaciones comerciales.

⁸ Plan Nacional de Desarrollo; *Lineamientos Generales del Plan Nacional de Desarrollo, 2001-2006.*

México no ha logrado establecer un verdadero programa para hacer que la ciencia sea parte de la cultura nacional, integrándola en todos los ciclos y aspectos de la educación y logrando que sea incorporada, estimulada y difundida por los sectores privados; educativos, productivos y de servicios.

Sin embargo, las estrategias del Plan Nacional de Desarrollo para la ciencia y tecnología consisten en: para la ciencia y tecnología consisten en:

- Fortalecer la investigación científica y la innovación tecnológica para apoyar el desarrollo de los recursos humanos de alta calificación.
- Introducir los conocimientos científicos y tecnológicos en los distintos órdenes de actividad nacional como son: recursos humanos con crecientes niveles de calificación educativa y profesional.
- Crear y desarrollar mecanismos e incentivos que propicien la contribución del sector privado al desarrollo científico y a la cultura de innovación del país.
- Fomentar proyectos multisectoriales y multi-institucionales en los que participen las instituciones educativas, las empresas y las industrias.
- Incrementar la apropiación de conocimientos facilitando el acceso a las nuevas tecnologías, en particular en el área de la agroindustria. Establecer mecanismos ágiles y emprender acciones de apoyo a la transferencia de tecnología para hacer llegar las innovaciones validadas a los agentes de cambio y productores agrícolas, pecuarios, forestales y agroindustriales. De acuerdo con las necesidades y demandas, para aumentar su competitividad y eficiencia.
- Promover que las actividades científicas y tecnológicas se orienten en mayor medida a atender las necesidades básicas de la sociedad.
- Crear mecanismos para que las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico se orienten de manera creciente a atender problemas que afectan el bienestar de la población, fundamentalmente tomando en cuenta que la ciencia básica es una prioridad para la educación y el desarrollo cultural del país.
- Impulsar la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas y difundir el conocimiento científico y tecnológico.

Como se puede observar, en las actuales circunstancias de cambios en la vida política, económica y cultural de nuestro país, el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 de la

administración pública federal propone en su *Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006* el establecimiento de una política de Estado en ciencia y tecnología, cuyo principal objetivo es apoyar la educación y el avance científico y tecnológico mediante el incremento de la calidad en la educación, la inversión pública y el fomento de la inversión privada en investigación y desarrollo.

A partir de esta política de Estado; en donde se desprende la política de ciencia así como tecnología, y en la ejecución de programas de trabajo surgidos de ese lineamiento, se encuentran involucrados factores que son muy importantes para el logro de las metas establecidas. Por ejemplo; procura la formación de recursos humanos, aspecto que ha sido una de las prioridades en los programas gubernamentales, del sector productivo y de las instituciones educativas durante tres décadas anteriores.

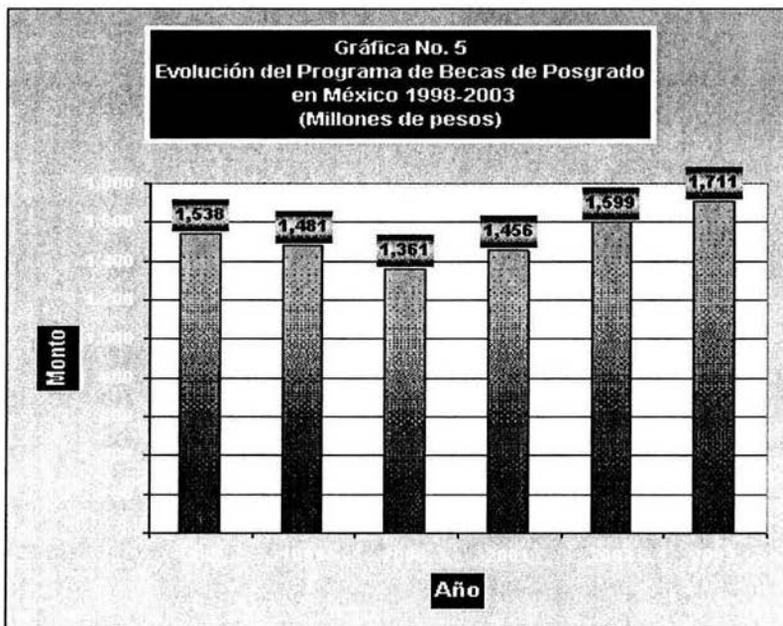
La formación de recursos humanos con alto nivel académico representa un componente importante dentro del fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica.

La generación de capital humano en todos los niveles educativos tiene cada vez mayor importancia. En nuestro país, derivado de las políticas públicas establecidas, y por el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (PECyT), se ha manifestado una mejora cualitativa y cuantitativa de los programas de postgrado.

En el 2003 el CONACYT junto con otras dependencias y entidades de la administración pública federal, apoyaron con becas de postgrado a 23,804 estudiantes, cifra similar a la del año anterior y superior en 10% a la registrada en 2001. Como referencia la matrícula de maestros en ciencias en México es de 85,600 y el número de egresados en este nivel es de 25,160 al año, mientras que el doctorado la matrícula es de 8,500 y la cifra de egresados al año es de 1,220.

- En cuanto al CONACYT en el 2003 otorgó 8,261 nuevas becas de postgrado, a estudiantes para realizar estudios en el país y en el extranjero lo que significa que de 2001 a 2003 el número de becas autorizadas creció más de tres veces respecto a los últimos tres años de la administración anterior (ver gráfica No. 6)

- Con respecto a recursos financieros destinados por el CONACYT a Programas de becas registraron un crecimiento real de 17.5% contra una disminución de 11.5%. (ver gráfica No. 5)



VARIACIÓN REAL
DEL MONTO EN 3 AÑOS = 11.5%

VARIACIÓN REAL
DEL MONTO EN 3 AÑOS = 17.5%

Fuente: El Estado de la Ciencia, 2000. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.



693 NUEVAS BECAS

2,128 NUEVAS BECAS

Fuente: El Estado de la Ciencia, 2000. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

De esta manera se ha impulsado el fortalecimiento de la calidad de los programas de postgrado nacionales. Se estima que en el país existen aproximadamente 4,000 posgrados entre especialidades, maestrías y doctorados.

- Como resultado del apoyo entre SEP y CONACYT para el Programa de fortalecimiento de Postgrado Nacional, se recibieron 1,128 solicitudes provenientes de 117 instituciones de educación superior. En el proceso de evaluación, que se realiza por comités, resultaron aprobados 654 programas correspondientes al año 2002.
- En comparación con el 2001, se apoyaron 431 programas de postgrado de 67 instituciones, lo que significó en 2002 un incremento de 51.7 y 41.8, por ciento respectivamente al año anterior.

Por otra parte, como referencia inicial, la Población Económicamente Activa (PEA) lo forman 35 millones de personas, de las cuales aproximadamente 14 millones tienen empleo formal. El 77% de esa población con empleo formal tiene un nivel educativo menor a la educación media superior y 17% tiene escolaridad de nivel superior. En base a los datos suministrados para el periodo de 1993 a 2000 muestran que el total de la población mexicana solamente 25,000 personas se dedican a la investigación y desarrollo de nuestro país. (ver cuadro No. 8)

Cuadro No. 8
Número de personas dedicadas a la investigación y desarrollo (IDE), en México (1993-2000)

Sector	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Productivo	1,036	2,355	2,557	3,078	3,245	4,117	4,297	4,587
Gobierno	6,150	6,349	7,027	5,572	5,758	8,026	7,613	8,069
Educación Superior	11,169	14,182	16,560	18,318	20,015	11,569	11,924	12,477
Privado no lucrativo	191	247	335	264	281	197	275	259
Total	18,546	23,133	26,479	27,231	29,299	23,908	24,109	25,392

Fuente: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre investigación y Desarrollo Experimental 1994, 1996 y 1998
Conacyt, Encuesta sobre investigación y Desarrollo tecnológico 2000.

Es decir, que la baja proporción de personas dedicadas a la investigación y desarrollo respecto a la población total, aproximadamente 100 millones refiriéndonos a la población

económicamente activa del orden de 35 millones, sólo el 30% de los recursos humanos dedicados a la investigación y desarrollo pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores SNI, es decir que menos de la tercera parte de las 25,000 personas dedicadas a la investigación y desarrollo recibe reconocimiento social y estímulo económico especial por labor.

Los investigadores del SNI se encuentran distribuidos en 7 áreas (Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra, Biología y Química, Humanidades y Ciencias de la Conducta, Ingeniería, Sociales, Medicina y Ciencias de la Salud, Biotecnología y Ciencias Agropecuarias).

Las áreas que tienen mayor impacto en el desarrollo económico son Ingeniería, Biotecnología y las Ciencias Agropecuarias. Sin embargo, estas representan solamente el 12.3% y el 9.4%, respectivamente, afectando el desarrollo económico del país.

Es decir, en México se tienen 0.7 personas dedicadas a actividades del IDE por cada 1,000 personas de la PEA. Asimismo, la existencia de una baja proporción de especialistas dedicadas a las áreas de la tecnología, manifiesta claramente la necesidad de incrementar el número total de mexicanos que realizan actividades en investigación y desarrollo. De tal manera, es una de las estrategias que se siguen para formar más y mejores recursos humanos especializados en las diferentes áreas de la ciencia y de la tecnología, la importancia de multiplicar los recursos humanos de alto nivel de acuerdo con el propósito de que el conocimiento científico-técnico represente un sólido motor de desarrollo al incidir en los sistemas culturales y productivos.

De tal manera, la meta fijada por la administración pública federal es alcanzar en el año 2006 la proporción de 2 personas dedicadas a las actividades de investigación y desarrollo por cada mil personas económicamente activas. La proyección expuesta en el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006, estima notables crecimientos del personal dedicado a actividades de investigación y desarrollo en las instituciones de educación superior, en los centros públicos de investigación y en el sector privado. (ver cuadro No. 9)

Cuadro No. 9
Número de personas dedicadas a la investigación
y desarrollo (IDE), 1993-2000

Concepto	2001	2006
No. de Personal en Instituciones de Educación Superior	12,500	28,000
No. de personal en Centros Públicos de Investigación.	7,500	20,000
No. de personal del sector privado	5,000	32,000
Total	25,000	25,000

Fuente: Conacyt-INEGI, Encuesta sobre investigación y Desarrollo tecnológico 1993-2000.

Así también, el gobierno federal a través de su Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001-2006 (PECyT), sugiere lineamientos generales para formación del personal especializado y se recomiendan acciones como son:

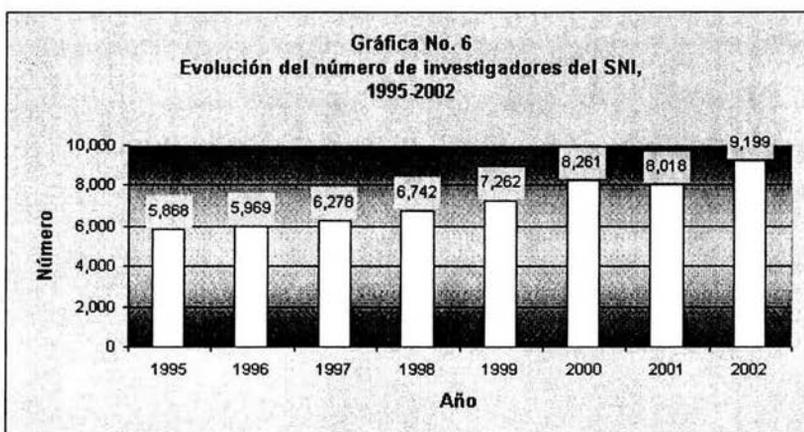
1. Apoyar a los investigadores con mayor productividad y estimular la contratación de investigadores y docentes.
2. Promover el intercambio académico de investigadores entre instituciones de investigación y de educación superior.
3. Actualizar planes y programas de estudio considerando el mercado de trabajo y los requerimientos del país, y
4. Considerar los programas de postgrado institucionales como un factor de apoyo en la solución de problemas de la industria local, regional y nacional, contribuyendo a la calidad, productividad, rentabilidad e innovación y asimilación de tecnologías como elementos estratégicos para la generación de ventajas competitivas.

Por lo descrito, se puede decir que el establecimiento de una Política de Estado en ciencia y tecnología es un asunto de gran complejidad ya que la formación de recursos humanos, es una necesidad que forma parte de las acciones prioritarias en cualquier sistema nacional de ciencia y tecnología, asimismo, con la participación en programas conjuntos con las empresas productivas de los sectores público y privado orientados a elevar la

competitividad y la innovación de las empresas y, por tanto, incrementa la capacidad científica y tecnológica del país.

Por lo anterior, se puede concluir, que el Sistema Nacional de Investigadores que coordina CONACYT, agrupa a investigadores y docentes de mayor prestigio en el país otorgándoles un apoyo económico.

- Al concluir 2002 el SNI, estaba integrado por 9,199 investigadores y docentes, se adicionaron 1,181 (entre investigadores y docentes), que equivale al 14.7 por ciento de incremento respecto al año anterior.
- El padrón de científicos del SNI quedó conformado por 1,325 candidatos a investigador nacional, con un crecimiento de 17.5 por ciento en comparación del 2001. (Ver gráfica No. 6)



Fuente: Conacyt. Encuesta sobre investigación y Desarrollo tecnológico 1996-2002.

Asimismo, existen diversas dependencias representantes del Gobierno Federal que apoyan y canalizan el financiamiento a la Ciencia y tecnología; entre ellas se encuentran la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), Nacional Financiera como Banca de Desarrollo y el CONACYT.

Para efectos de esta investigación se analizarán las más relevantes y participativas; el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, ya que funciona como instrumento del gobierno para ejercer el préstamo otorgado y la Universidad Nacional Autónoma de México (como ejecutor del Programa UNAM-CONACYT).

2.3 Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, fue creado el 27 de diciembre de 1970 y reformada por Decreto expedido el 27 de diciembre de 1974. CONACYT se transforma en una entidad no sectorizada, reportando directamente al C. Presidente de la República.

Así también, el CONACYT, depende de la SEP y colabora con el gobierno en la coordinación, orientación, sistematización y promoción de las actividades científicas y tecnológicas. Su misión específica es impulsar y fortalecer el desarrollo científico y la modernización tecnológica, mediante el fomento de la investigación científica, el apoyo al desarrollo y la modernización tecnológica, la promoción del desarrollo científico y tecnológico regional, el establecimiento de programas de formación de recursos humanos calificados y la difusión de información científica y tecnológica.

Asimismo, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, se encuentra en un proceso de cambio, indispensable para que el país alcance en los próximos años el desarrollo que demanda en materia científica y tecnológica. Para ello, el CONACYT, se reorganiza conforme lo indica la Ley de Ciencia y Tecnología (LCYyT), determinando sus metas y políticas según lo establece el Programa Especial de Ciencia y Tecnología (Pecyt).

El Programa Especial de Ciencia y Tecnología (Pecyt), es el instrumento fundamental de planeación del Gobierno de la República para la ciencia y tecnología, y su objetivo es integrar y coordinar el esfuerzo nacional para dar impulso a las actividades científicas y tecnológicas del país.

Se ha establecido como meta que la inversión nacional, alcance el 1.0% del Producto Interno Bruto para el año 2006 y se destine a la investigación y desarrollo experimental IDE, considerando que el Gobierno Federal invierta el 60% de ese monto y el sector productivo privado el 40%. Suponiendo una tasa media anual promedio de 5% de crecimiento del PIB, esta meta representa una tasa anual de crecimiento de la inversión en IDE del 22%⁹.

Asimismo, el programa plantea las estrategias, las líneas de acción y los programas sectoriales de ciencia y tecnología que permitan que dicha meta se alcance con eficiencia

⁹ Las referencias a montos 2002-2006 del documento Pecyt, están condicionadas al comportamiento del PIB en dichos años.

en el gasto y alta calidad en la formación de postgrados y en la investigación científica y tecnológica. También se establecen los indicadores para verificar el avance y cumplimiento del programa a lo largo del periodo 2001-2006.

Si bien se pone énfasis en la meta de incrementar la inversión en actividades científicas y tecnológicas, el Programa establece claramente un cambio estructural en el uso eficiente y eficaz de los recursos. Los principales elementos de este cambio estructural son:

- El apoyo preferencial a los proyectos orientados a la solución de problemas de la población, respaldados por las Dependencias del Gobierno Federal encargadas de resolverlos y que involucran a grupos de investigadores, más que a investigadores individuales, y generen redes de investigación entre los diversos centros.
- La asociación de formación de recursos humanos de alta calificación a los proyectos de investigación, es decir, la formación de posgraduados que formen las nuevas generaciones de investigadores.
- El apoyo creciente a los proyectos orientados a la elevación de la competitividad del sector productivo y que generen consorcios de investigación entre empresas, centros de investigación e instituciones de educación superior, sin descuidar la investigación básica.
- El apoyo a los proyectos que tengan impacto en el desarrollo regional para acelerar la descentralización de las actividades científicas y tecnológicas.

Como podrá observarse, el PECyT no sólo propicia la elevación de la inversión nacional en ciencia y tecnología, sino que promueve un cambio estructural profundo en la forma en que a investigación se realiza. La inversión en IDE es altamente rentable tanto para las empresas como para la sociedad. La relación beneficio-costos, derivada de las inversiones en este campo se estima alrededor del orden de cinco, es decir, que los beneficios son cinco veces superiores al monto de la inversión realizada.

Esta tarea sólo se puede realizar mediante la labor conjunta de la sociedad, del sector académico, del sector productivo, de los gobiernos estatales y del Gobierno Federal. Estos sectores son puntos claves para que exista una elevada rentabilidad social y privada de inversión en ciencia y tecnología.

Para el año 2006, México debe de incrementar sustancialmente su personal dedicado a la investigación y al desarrollo tecnológico, así como la inversión en infraestructura y laboratorios. Sólo así estará en condiciones de participar con posibilidades de éxito, misma que se caracteriza por ser altamente competitiva y abierta, y por requerir de un decidido esfuerzo científico y tecnológico.

El PECyT contribuye a que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, inviertan en ciencia y tecnología de una manera más eficaz y eficiente. Asimismo, el PECyT integra el esfuerzo de los sectores productivo y público en la incorporación del desarrollo tecnológico a los procesos productivos de las empresas nacionales, y en la formación de los recursos humanos que los aparatos productivo y educativo requieren de manera creciente. La colaboración entre el Gobierno Federal y los gobiernos de los estados se refleja en acciones conjuntas encaminadas a atender necesidades y al resolver problemas de índole regional y local. De esta manera, el PECyT presenta el esfuerzo nacional en materia de ciencia y tecnología, coordinado por el Gobierno de la República.

Cabe señalar que en virtud de que este documento contiene las políticas y metas generales, se presentarán a la brevedad los programas sectoriales de ciencia y tecnología que definirán las inversiones en infraestructura, formación de recursos humanos y líneas de investigación.

Sin embargo, para que las metas alcancen, requieren lo siguiente:

1. Que el Gobierno Federal aporte los recursos que corresponden a los fondos sectoriales, mixtos e institucionales, con los cuales se logrará el impulso a la inversión federal en Investigación y Desarrollo Experimental.
2. Que el sector productivo eleve su inversión en Investigación y Desarrollo Experimental a una tasa real anual de 33%, lo que equivale a que las principales empresas inviertan por lo menos el 1% de sus ventas en dichas actividades.
3. Que, dada la importancia determinante que tiene la formación de posgraduados para el logro de la meta establecida, la Secretaría de Educación Pública (SEP) y las instituciones de Educación Superior realicen el esfuerzo correspondiente para el fortalecimiento de la enseñanza en dicho nivel de estudios, de manera que

contribuya a que se logren los flujos de egresados complementarios definidos en el Programa.

4. Que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en el marco de la política económica vigente apruebe la creación de las plazas para el personal dedicado a actividades de investigación y desarrollo de las Instituciones de Educación Superior y de los Centros Públicos de Investigación que anualmente se requieren, de acuerdo con el Programa y en función de la disponibilidad de recursos fiscales.

Como podemos observar, a través del Pecyt se manifiesta la voluntad del Ejecutivo de incrementar el esfuerzo científico y tecnológico del país, el hecho de que el gasto federal dependa preponderantemente de recursos públicos hace que la condición principal para elevar el nivel de inversión en ciencia y tecnología sea que existan los ingresos fiscales suficientes y que en materia presupuestal se logre consenso sobre prioridades nacionales con el Poder Legislativo.

Es necesario precisar que todos los puntos que proponen otorgamiento de estímulos, incentivos extraordinarios, incrementos salariales o creación de plazas, deben de realizarse con apego a la normatividad emitida por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), y a la disponibilidad presupuestal del techo del Ramo.

Capítulo III. Importancia del financiamiento para la Ciencia y la Tecnología en México

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) ha sido y es en el presente por la cobertura de sus programas de estudio, por la amplitud y variedad de sus niveles educativos, por el tamaño y calidad de su planta docente y por el número de estudiantes que alberga, la principal institución educativa en ciencia y de investigación en México.

Asimismo, por su importancia en la formación y especialización de científicos, ingenieros y técnicos de alto nivel, y por la incidencia que tiene sobre la educación media y superior del país, es la única institución que posee el potencial para llevar a cabo una estrategia educativa acorde con los retos que plantea el actual desarrollo económico y social del país.

Sus funciones sustantivas son la docencia, la investigación y la difusión de la cultura. Para llevarlas a cabo, su estructura se divide en tres apartados: el de docencia, que incluye el bachillerato, los estudios profesionales y el posgrado; el de investigación (investigación científica y humanidades y ciencias sociales) y por último la difusión cultural.

3.1 Otorgamiento de recursos financieros a las Instituciones Educativas dedicadas a la Investigación Científica

En este inciso se analizará el proceso de otorgamiento del apoyo económico por parte del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) a las instituciones educativas dedicadas a la investigación científica.

En primer instancia se entenderá como Proyecto de Investigación: el trabajo científico que se desarrollará con un apoyo económico del CONACYT, y que para el efecto cuenta con el respaldo académico y el soporte administrativo y de infraestructura de la institución educativa. El CONACYT en primer instancia, da a conocer el otorgamiento de apoyos económicos mediante la publicación de resultados del Concurso de Selección de Proyectos de Investigación Científica.

La formalización del desarrollo del proyecto de investigación y el apoyo económico se realiza de la siguiente manera:

Una vez publicados los proyectos beneficiados que se le van a otorgar apoyos económicos, las instituciones y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), procederán a la formalización de cada proyecto mediante el envío del prototipo del Convenio específico a la Institución o Dependencia, con el propósito de establecer compromisos de las partes involucradas para el desarrollo del proyecto de investigación.

Es decir, el convenio específico es el instrumento legal que suscriben las instituciones educativas del país con el CONACYT para comprometer su colaboración en el otorgamiento de apoyos para el desarrollo de proyectos del Programa de Investigación Científica y tiene como objetivo el establecimiento de las bases a las que están sujetas los apoyos económicos que otorgue el CONACYT a favor de la institución y del académico responsable del desarrollo de la investigación, que en conjunto se denomina el proyecto de investigación en donde se especifican: su denominación, los objetivos y alcances, así como el importe del apoyo económico otorgado, su calendarización y el plazo de vigencia del apoyo prestado.

Una vez firmado el convenio, el CONACYT registrará en sus sistemas el proyecto de investigación y a partir de ese momento se estará en posibilidad de iniciar el otorgamiento del apoyo económico para el desarrollo de los trabajos de investigación.

Por otra parte el investigador responsable del proyecto de investigación y el administrador del proyecto asignado por la institución deberán, bajo su responsabilidad, aplicar los recursos aportados por el CONACYT exclusivamente al desarrollo del proyecto y de acuerdo con lo dispuesto en los convenios.

Así también, para un mejor aprovechamiento, los recursos autorizados a los proyectos de investigación, se clasifican en dos conceptos: Gasto corriente, para contar con un fondo de recursos para el pago de los gastos de operación y becas para los trabajos científicos; y Gasto de inversión, para pagar las compras del equipo requerido.

Los recursos correspondientes al gasto corriente se manejarán mancomunadamente por el investigador responsable y el administrador del proyecto, a manera de fondo revolvente para gastos en una cuenta de cheques donde depositarán las ministraciones estipuladas en el convenio específico.

Los recursos del gasto de inversión serán ejercidos a través de la Institución, quien efectuará todas las adquisiciones del equipo requerido por el proyecto de acuerdo a un plan concertado con el CONACYT y posteriormente lo solicitará al CONACYT realizar los pagos, directamente a los proveedores de bienes y servicios, por concepto de las compras realizadas.

- Apoyo Económico: Son los recursos financieros del Gobierno Federal que otorga por medio del CONACYT, para el desarrollo de un proyecto de investigación seleccionado por concurso, a cargo de un académico que cuenta con el respaldo de una institución educativa.
- Periodo de vigencia del convenio específico: El periodo de vigencia del convenio específico es el lapso de tiempo establecido para el desarrollo de los trabajos de investigación, durante el cual se ejercerá el apoyo económico autorizado. La vigencia quedará delimitada mediante las fechas de suscripción y vencimiento del convenio, independientemente de que se presenten demoras en la firma del documento y en la consecuente entrega de los recursos.
- Apoyo para Gasto de inversión: Son los recursos financieros que se destinarán al pago de las adquisiciones de equipo para el desarrollo de los trabajos científicos, de acuerdo al monto estipulado en el Convenio específico y a la descripción de bienes del protocolo autorizado.
- Apoyo para Gasto corriente: Son los recursos financieros que se destinan al pago de los gastos ordinarios que se presenten para el desarrollo del proyecto de investigación, que ministrará el CONACYT de acuerdo al calendario estipulado en el convenio.
- Así también la institución UNAM elaborará un Plan Anual de Adquisiciones, integrado con los planes individuales de adquisiciones de cada proyecto de investigación y lo presentará al CONACYT para su autorización a través de la Unidad Coordinadora de Proyecto de Conocimiento e Innovación del CONACYT (UCP).

Para la elaboración de los planes específicos se considerarán los requerimientos de equipo descrito en los protocolos autorizados de cada investigación y en caso de contar

con diversas dependencias se elaborarán sus planes de la misma manera. Con la finalidad de contar con las especificaciones técnicas de todos los equipos por adquirir y con los servicios conexos necesarios, se requerirá de la colaboración de todos los investigadores responsables y los administradores de proyecto.

Toda vez, que el plan de adquisiciones autorizado integra los procedimientos de compra que se seguirán para la consecución de cada uno de los bienes requeridos para el proyecto con el respaldo de la institución, y estén debidamente firmados los convenios de todos y de cada uno de los proyectos, contando con la autorización del Plan Anual de Adquisiciones, a través de la UCP, el área designada por la Institución deberá iniciar los trámites correspondientes a las adquisiciones respectivas.

Finalmente la conclusión de la formalización del proyecto de investigación y del apoyo económico otorgado requieren ser documentados mediante la presentación de un informe técnico final y un informe financiero, con el propósito de estar en posibilidades de llevar a cabo los procesos de información, y evaluación técnica y financiera que exige la administración de recursos públicos, por lo que es indispensable gestionar los documentos de conclusión técnica de la investigación y el finiquito financiero del apoyo económico, con lo que se otorgará la conclusión del proyecto de investigación.

3.2 Instituciones Educativas dedicadas a la Investigación Científica en México

Siguiendo todo este proceso, en el de la UNAM, el CONACYT aprobó 258 proyectos en 43 dependencias con un monto total de 24 millones de dólares destinados para la realización de proyectos de investigación en ciencia y tecnología.

Donde están considerados Centros de Investigación; Escuela Nacional de Estudios Profesionales; Facultades; Institutos; Programas de Investigaciones Multidisciplinarias. (ver cuadro No. 10, Montos Asignado por Centro de Investigación a la Universidad Nacional Autónoma de México).

Cuadro No. 10
Montos Asignados por Centro de Investigación a la
Universidad Nacional Autónoma de México
(Moneda Nacional)

No.	Institución	No de Proyectos	Total Aprobado (Miles de pesos)
1	Centro de Ciencias de la Atmósfera	3	3,510,982
2	Centro de Ciencias de la Materia Condensada	3	2,317,309
3	Centro de Ciencias Físicas	5	6,652,671
4	Centro de Estudios sobre la Universidad	1	1,409,000
5	Centro de Instrumentos	4	2,399,232
6	Centro de Investigación en Energía	3	1,009,896
7	Centro de Investigación sobre Fijación del Nitrógeno	4	3,441,174
8	Centro de Neurobiología	4	2,728,319
9	Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias	2	181,000
10	Escuela Nacional de Estudios Profesionales "Iztacala"	6	3,508,793
11	Facultad de Ciencias	5	1,745,771
12	Facultad de Economía	1	632,045
13	Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán	4	686,578
14	Facultad de Estudios Superiores Zaragoza	3	2,607,607
15	Facultad de Filosofía y Letras	2	1,703,817
16	Facultad de Ingeniería	3	2,105,240
17	Facultad de Medicina	13	9,013,315
18	Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia	5	4,043,545
19	Facultad de Odontología	1	1,109,888
20	Facultad de Psicología	5	3,027,695
21	Facultad de Química	21	14,310,013
22	Instituto de Astronomía	9	2,951,212
23	Instituto de Biología	2	1,128,955
24	Instituto de Biotecnología	22	41,356,413
25	Instituto de Ciencias del Mar y Limnología	1	394,700
26	Instituto de Ciencias Nucleares	2	1,365,053
27	Instituto de Ecología	10	6,833,692
28	Instituto de Física	6	7,185,081
29	Instituto de Fisiología Celular	8	6,924,013
30	Instituto de Geofísica	9	6,221,487
31	Instituto de Geografía	5	3,376,385
32	Instituto de Geología	7	15,128,655
33	Instituto de Ingeniería	9	4,437,925
34	Instituto de Investigaciones Biomédicas	20	16,403,677
35	Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas	4	1,582,202
36	Instituto de Investigaciones en Materiales	9	25,949,267
37	Instituto de Investigaciones Estéticas	1	1,358,657

No.	Institución	No de Proyectos	Total Aprobado
38	Instituto de investigaciones Filológicas	4	3,613,548
39	Instituto de Investigaciones Sociales	1	1,421,777
40	Instituto de Matemáticas	1	64,300
41	Instituto de Química	10	4,059,963
42	Programa de Investigaciones Multidisciplinarias Sobre Mesoamérica y el Sureste	1	14,119,703
43	Universidad Nacional Autónoma de México	19	7,414,859
	Total	258	241,435,414

Fuente: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Capítulo IV. Procedimiento de Ejecución en los programas establecidos en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

4.1 Qué es el Programa UNAM-CONACYT

El Programa UNAM-CONACYT, es el resultado de un largo proceso de análisis y planeación entre autoridades del Gobierno Federal y la Administración Universitaria.

Mediante la acción conjunta de todas las dependencias para realizar sus proyectos de investigación decidiéndose participar en la configuración del proyecto, se analizó nuevamente la situación de cada dependencia, se precisaron y justificaron los requerimientos, se jerarquizaron y se estimaron sus costos.

La naturaleza y finalidad del Programa es académica, pero las actividades del programa se convierte en un proyecto específico de inversión para el fortalecimiento de infraestructura de la universidad beneficiando siempre a la parte académica y al gran número de investigadores que se encuentran en ella. Es decir, dirigido principalmente a la renovación y ampliación de espacios de laboratorios, talleres, bibliotecas y centros de documentación, así como la actualización de los equipos e instrumentos requeridos por la investigación y la docencia en licenciatura y en los programas del postgrado, vinculando la función de investigación realizada en los institutos con la labor docente de las facultades y escuelas.

Es decir, El Programa UNAM-CONACYT, se compone por todos los proyectos presentados por los investigadores adscritos a las distintas dependencia por la UNAM, mismos que han sido analizados y aprobados por el CONACYT, para el periodo comprendido 2001-2006.

Los proyectos aprobados son los que se verán favorecidos en el otorgamiento de recursos financieros otorgados a través del Préstamo No. 4349-ME, del Banco Mundial, a través del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF).

Los proyectos que integran el Programa UNAM-CONACYT, son documentados a través de convenios con cada de los investigadores por separado e individualizados y firmados con el CONACYT.

Para efectos de esta investigación se analizará el proceso de ejecución hasta los resultados obtenidos de dos ejercicios fiscales correspondiente a los años 2001 y 2003.

Como ya se mencionó con anterioridad la UNAM, cuenta con un gran número de investigadores y docentes que forman parte del sistema nacional de investigadores; todos ellos tienen derecho a recibir recursos económicos del BIRF, a través del CONACYT, estos proyectos son revisados y evaluados por su coordinación científica.

Por otra parte, es importante recordar que el Proyecto de Conocimiento e Innovación “PCI”, financiado parcialmente por el BIRF, en donde la operación de este proyecto analiza los recursos previstos anualmente en el Presupuesto de Egresos de la Federación, así como los fondos provenientes del Préstamo 4349-ME otorgados por el BIRF, cuyo monto es de 300 millones de dólares. (Los contratos de “Préstamo de Garantía” y de “Proyecto” norman la operación del crédito), así como la participación de las instancias que en ella intervienen: BIRF (Banco Mundial), Nacional Financiera (como prestatario), La SHCP (como fiador) y el CONACYT (como operador del proyecto).

Por tal motivo el Programa UNAM-CONACYT, funciona como un programa de ejecución en donde se va a ejercer el presupuesto que le fue asignado a 258 proyectos de investigación con un monto total de 24 millones de dólares para las diversas dependencias de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Para realizar la compra o la adquisición de equipo para la investigación científica se va a realizar a través de la Dirección General de Proveeduría de la UNAM, conjuntamente con la Coordinación de la Investigación Científica. Estas compras se van a adquirir a través de diferentes modalidades como son:

- Licitaciones Públicas
- Invitación a cuando menos tres personas; y,
- Compras directas.

Es decir; en donde los recursos económicos que disponga el Gobierno Federal y el Gobierno del Distrito Federal, así como las respectivas administraciones públicas paraestatales se administrarán con eficiencia, eficacia y honradez, para satisfacer los objetivos a los que estén destinados.

El Programa UNAM-CONACYT, realiza adquisiciones, arrendamientos y enajenaciones de todo tipo de bienes, prestación de servicios de cualquier naturaleza y la contratación de obra que se realice, se adjudicarán o se llevarán a cabo a través de licitaciones públicas

nacionales e; internacionales mediante convocatoria pública para que libremente se presenten proposiciones solventes en sobre cerrado, que será abierto públicamente, a fin de asegurar a las instituciones educativas (las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes).

Cuando las licitaciones a que hace referencia el párrafo anterior no sean idóneas para asegurar dichas condiciones, las leyes establecerán las bases, procedimientos, reglas, requisitos y demás elementos para acreditar la economía, eficacia, eficiencia, imparcialidad y honradez que aseguren las mejores condiciones.¹⁰

El presente trabajo de investigación, tiene el propósito de comprobar el ejercicio total de este presupuesto asignado por el Banco Mundial para la compra de equipos de investigación para la Universidad Nacional Autónoma de México, durante el periodo comprendido del 2001-2003.

Para la primera etapa del ejercicio 2002, la Dirección General de Proveduría a través del Programa UNAM-CONACYT, realizó la compra de equipo beneficiando a 79 instituciones, en donde el importe total que se ejerció para la adquisición de la convocatoria 2001, es de \$227,395,603.97 millones de pesos y la cantidad de equipos que se adquirió es de 21,064 bienes.

Los importes se distribuyen de la siguiente manera: Equipo para Laboratorio \$ 177,266.025.50; Equipo para Computación-Audiovisual: \$35,665.326.58 y Herramientas y Accesorios; \$14,464,251.89.

Por lo anterior, se llevó a cabo la compra de equipo de investigación de laboratorio a través de 15 Licitaciones Públicas Internacionales, 2 de Equipo para Computación-Audiovisual y 1 de Herramientas y Accesorios, dando un total de 18 licitaciones públicas internacionales.

Asimismo, se efectuaron 16 licitaciones públicas nacionales, 7 para equipo de computo y audiovisual y 1 de herramientas y accesorios, dando un total de 42 licitaciones nacionales. Por último se llevó a cabo 193 compras por invitación, como se detalla a continuación;

¹⁰ Artículo 134 de la Constitución de los Estados Mexicanos.

Para el ejercicio 2003, la Dirección General de Proveduría de la UNAM, realizó la segunda compra de equipo de investigación (Equipo para Laboratorio, Equipo para Computo, Audiovisual y Herramientas y Accesorios).

El Monto que se ejerció en la segunda etapa fue de 58,294,112.36 millones de pesos, donde se adquirieron 10,927 bienes.

- Equipo para laboratorio, se ejercieron \$44,214,844.76 millones de pesos, adquirieron 826 bienes.
- Equipo para Computación-Audiovisual fue de \$9,486,805.42 millones de pesos, se adquirió 398 equipos.
- Y, en Herramientas y Accesorios se adquirieron 9,703 bienes con un monto de \$ 4,592,462.18 millones de pesos.

**CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
PLAN DE ADQUISICIONES 2001
(COMPRAS REALIZADAS A TRAVÉS DEL PROGRAMA UNAM-CONACYT
DEL PRÉSTAMO 4349-ME, OTORGADO POR EL BANCO MUNDIAL)**

1a. Etapa

CONCEPTOS	MILLONES DE PESOS	CANTIDAD DE EQUIPOS A ADQUIRIR
IMPORTE TOTAL ASIGNADO PARA ADQUISICIONES DE EQUIPOS EN EL AÑO 2001	227,395,603.97	21,064
LOS IMPORTES ESTAN DISTRIBUIDOS DE LA SIGUIENTE MANERA		
EQUIPO PARA LABORATORIO	177,266,025.50	4,198
EQUIPO PARA COMPUTO-AUDIOVISUAL	35,665,326.58	1,722
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	14,464,251.89	15,144

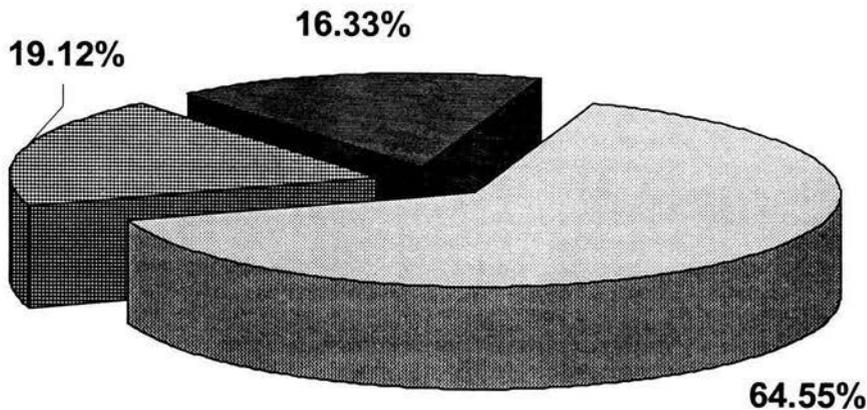
PROGRAMA DE ADQUISICIONES PARA EL AÑO 2001	No. DE EVENTOS	PARTIDAS POR TIPO DE COMPRA	IMPORTE EN M.N.	
COMPRAS POR LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL				
EQUIPO PARA LABORATORIO	15	1180	131,277,275.04	57.73%
EQUIPO PARA COMPUTO-AUDIOVISUAL	2	354	11,874,901.72	5.22%
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	1	50	3,620,918.63	1.59%
SUBTOTAL	18	1,584	146,773,095.39	64.55%
COMPRAS POR LICITACIÓN PÚBLICA				
EQUIPO PARA LABORATORIO	16	465	26,973,087.58	57.73%
EQUIPO PARA COMPUTO-AUDIOVISUAL	7	215	8,454,523.00	5.22%
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	1	22	1,703,678.00	1.59%
SUBTOTAL	24	702	37,131,288.58	64.55%
TOTAL DE LICITACIONES	42	2,286	183,94,383.97	80.87%
COMPRAS POR INVITACIÓN				
EQUIPO PARA LABORATORIO	56	751	19,013,342.89	8.36%
EQUIPO PARA COMPUTO-AUDIOVISUAL	74	701	15,335,900.87	6.74%
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	63	749	9,139,655.27	4.02%
SUBTOTAL	193	2,201	43,488,899.03	19.12%
TOTAL	235	4,487	227,393,283.00	100.00%

FUENTE: CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACYT)
DIRECCIÓN GENERAL DE PROVEEDURÍA DE LA UNAM (ESTADÍSTICAS DEL PROGRAMA UNAM-CONACYT)

PLAN DE ADQUISICIONES (COMPRAS REALIZADAS A TRAVÉS DEL PROGRAMA UNAM-CONACYT)

ASIGNACION 2001

79 INSTITUCIONES



Total Asignado
227,395,603.97 M.N.
21,064 bienes 4,534
partidas

- 18 Licit. Públicas Internac. 64.55%
- 24 Licit. Pública 16.33%
- 193 Compras por invitación 19.12%

Equipo de laboratorio
 177,263,705.51 M.N.
 4,198 bienes 2,396
 partidas
 15 Licitaciones Públicas
 Internacionales 16
 Licitaciones Públicas
 56 Compras por Invitación

Equipo de cómputo
 35,665,325.59 M. N.
 1,722 bienes 1,270
 partidas
 2 Licitaciones Públicas
 Internacionales 7
 Licitaciones Públicas
 74 Compras por Invitación

Herramientas y Accesorios
 14,464,251.90 M. N. 15,144
 bienes 821 partidas
 1 Licitaciones Públicas
 Internacionales 1
 Licitación Pública
 63 Compra por Invitación

CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
PLAN DE ADQUISICIONES 2001
(COMPRAS POR REALIZAR A TRAVÉS DEL PROGRAMA UNAM-CONACYT
DEL PRÉSTAMO 4349-ME, OTORGADO POR EL BANCO MUNDIAL)

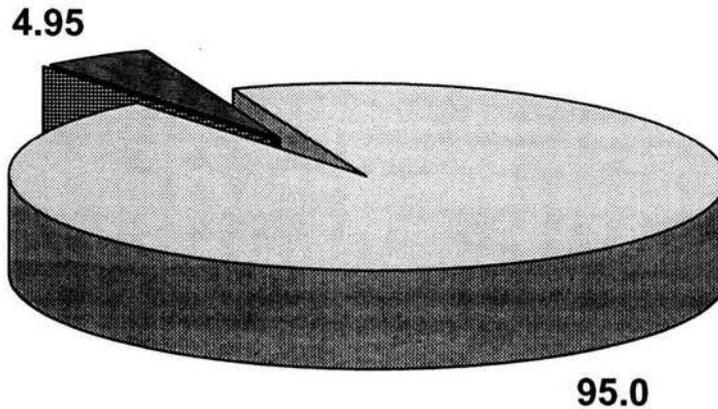
2a. Etapa

CONCEPTOS	MILLONES DE PESOS	CANTIDAD DE EQUIPOS A ADQUIRIR
IMPORTE TOTAL ASIGNADO PARA ADQUISICIONES DE EQUIPOS EN EL AÑO 2001	58,294,112.36	10,927
LOS IMPORTES ESTAN DISTRIBUIDOS DE LA SIGUIENTE MANERA		
EQUIPO PARA LABORATORIO	44,214,844.76	826
EQUIPO PARA COMPUTO-AUDIOVISUAL	9,486,805.42	398
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	4,592,462.18	9,703

PROGRAMA DE ADQUISICIONES PARA EL AÑO 2001	No. DE EVENTOS	PARTIDAS POR TIPO DE COMPRA	IMPORTE EN M.N.	
COMPRAS POR LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL				
EQUIPO PARA LABORATORIO	2	379	43,167,202.11	74.05%
EQUIPO PARA COMPUTO-AUDIOVISUAL	1	249	8,621,618.19	14.79%
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	1	50	3,620,918.63	6.21%
SUBTOTAL	4	678	55,409,738.93	95.05%
COMPRAS POR LICITACIÓN PÚBLICA				
EQUIPO PARA LABORATORIO	0	0	0.00	0.00%
EQUIPO PARA COMPUTO-AUDIOVISUAL	0	0	0.00	0.00%
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	0	0	0.00	0.00%
SUBTOTAL	0	0	0.00	0.00%
TOTAL DE LICITACIONES	4	0	0	0.00%
COMPRAS POR INVITACIÓN				
EQUIPO PARA LABORATORIO	3	128	1,047,642.65	1.80%
EQUIPO PARA COMPUTO-AUDIOVISUAL	2	42	865,187.23	1.48%
HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS	1	85	971,543.55	1.67%
SUBTOTAL	6	255	2,884,373.43	4.95%
TOTAL	10	933	58,294,112.36	100.00%

FUENTE: CONSEJO NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (CONACYT)
DIRECCIÓN GENERAL DE PROVEEDURÍA DE LA UNAM (ESTADÍSTICAS DEL PROGRAMA UNAM-CONACYT)

ADQUISICIONES EFECTUADAS POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Total Asignado

58,294,112.36 M.N.

10,927 bienes, 933 partidas.

- 4 Licitaciones. Públicas 95.05%
- 6 Compras por Invitación 4.95%

Equipo de laboratorio

44,214,844.76 M.N.

826 bienes 507 partidas

2 Licitaciones Públicas

Internacionales.

3 Compras por Invitación

Equipo de cómputo

9,486,805.42 M.N.

398 bienes 291 partidas

1 Licitación Pública Internacional.

2 Compras por Invitación

Herramientas y Accesorios

4,592,462.18 M.N.

9,703 bienes 135 partidas

1 Licitación Pública Internacional.

1 Compra por Invitación

4.2 Procedimientos de Adquisiciones del Programa UNAM/CONACYT/BIRF.

Para dar inicio a un procedimiento de adquisición se debe de consolidar todos los equipos financiados con apoyo del CONACYT, sin importar su monto, deberán incluirse en el Plan Anual de Adquisiciones aprobado por CONACYT para cada Institución; dicho plan integrará la totalidad de los bienes requeridos por los Proyectos de Investigación Científica.

En este sentido, no se autorizará la compra de ningún bien que no se haya incluido en el Plan de Adquisiciones correspondiente a cada proyecto de investigación, Dependencia o Institución, aun cuando éste forme parte del equipo aprobado en el Protocolo autorizado del proyecto de investigación y en el convenio específico.

La integración de los requerimientos de equipo de cada proyecto de investigación al Plan Anual de Adquisiciones de la Institución se llevará a cabo de conformidad con las disposiciones establecidas del Banco Mundial. A este respecto, los investigadores, administradores, así como los enlaces responsables de Instituciones o Dependencias podrán contar con asesoría del CONACYT.

A fin de poder integrar el Plan Anual de Adquisiciones, el investigador responsable y el administrador del proyecto deberán remitir, a través de las Instituciones o Dependencias, la solicitud de compra de cada uno de los bienes requeridos para el desarrollo del proyecto de investigación, considerados en el protocolo autorizado, con cargo al Gasto de Inversión, con las cuales se conformará el Plan Específico de Adquisiciones.

Para cada uno de los bienes requeridos deberán redactarse las especificaciones técnicas, de acuerdo a los formatos diseñados. Es importante que los equipos solicitados no sean de una marca determinada y que las especificaciones técnicas describan de manera detallada los bienes, sin indicar marcas ni modelos.

Con la información presentada por cada uno de los investigadores responsables de cada uno de los proyectos de investigación, la Institución elaborará, con el apoyo de la Unidad Coordinadora de Proyectos, el Plan Anual de Adquisiciones correspondiente al ejercicio, el cual se integrará con la suma de los planes anuales de adquisiciones de las

Dependencias a su cargo, que a su vez se integrarán con los planes específicos de adquisiciones de los proyectos de investigación que se desarrollan con su respaldo.

El Plan Anual de Adquisiciones se elaborará tomando en consideración la información relativa a todas las solicitudes de compra de equipo requerido para el desarrollo de los proyectos de investigación, sus características generales, sus especificaciones técnicas y servicios conexos, a través de lo cual se determinará qué equipos son susceptibles de agruparse en uno o más conjuntos de bienes homogéneos para determinar los procedimientos idóneos de adquisición que permitan tener acceso a las mejores condiciones de compra.

Dentro del Plan Anual de Adquisiciones se buscará atender la totalidad de los requerimientos de adquisición a través de consolidación de compras, cuando esto sea posible, dependiendo del tipo de equipos y a sus condiciones particulares. Una vez que haya sido integrado el Plan Anual de Adquisiciones la Institución o Dependencia podrá solicitar por causas de fuerza mayor plenamente comprobables autorización del Conacyt, para adquirir bienes mediante un procedimiento de adquisición diferente al establecido en el Plan Anual de Adquisiciones, previo al ejercicio del gasto.

De conformidad con la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público y con el Plan Anual de Adquisiciones aprobado por CONACYT, la institución, la dependencia, o el administrador responsable del proyecto, llevarán a cabo cualquiera de los procedimientos siguientes, según lo autorizado en cada caso:

Licitaciones Públicas:

- Licitación Pública Internacional
- Licitación Pública

Otros procedimientos de Adquisición

- Invitación a cuando menos tres personas
- Adjudicación Directa

4.2.1 Licitaciones Públicas.

El objetivo de las Licitaciones Públicas ya sea Nacional o Internacional, es el de proporcionar a todos los posibles licitantes elegibles¹¹ notificación oportuna y adecuada de las necesidades de un Prestatario, y proporcionar a tales licitantes una oportunidad igual para presentar ofertas, con respecto a los bienes. Las licitaciones públicas podrán ser Nacionales e Internacionales;

Licitación Pública Nacional: Se caracteriza cuando únicamente pueden participar personas de nacionalidad mexicana y los bienes a adquirir sean producidos en el país y cuenten por lo menos con el cincuenta por ciento del contenido de integración nacional, el que será determinado tomando en cuenta el costo de producción del bien¹².

Así también, para las instituciones públicas autónomas e instituciones privadas cuando el presupuesto base de la adquisición es igual o mayor a 100,000.00 dólares americanos y menor a 350,000.00, se procederá a realizar la compra a través del Proceso de Licitación Pública, como se detalla a continuación:

Proceso de Licitación Pública

No.	Actividad
1	Se preparan las Bases de Licitación, y se da trámite para tener autorización (No Objeción) por parte de Nacional Financiera y Banco Mundial, para su publicación. (El costo de las bases debe ser nominal y suficiente para cubrir los gastos de reproducción y publicación de la convocatoria).
2	Una vez que se obtuvo la no objeción a los documentos de licitación, la convocatoria correspondiente debe publicarse en el Diario Oficial de la Federación (DOF) y registrarse en Compranet.
3	Ya publicada la convocatoria a nivel nacional e Internacional. Se efectúa la venta de bases es desde la fecha de publicación de la convocatoria hasta un día hábil antes de la fecha de apertura de ofertas. Posteriormente, se realiza la Etapas de Recepción y Apertura de Ofertas Técnicas y Económicas . (Es importante mencionar que el plazo entre la fecha de publicación de la convocatoria y la presentación y apertura de ofertas técnicas y económicas debe ser de al menos 30 días por ser una licitación nacional).

¹¹ Elegibilidad: Los fondos de los préstamos del Banco se desembolsan solamente para financiar gastos correspondientes a bienes de países miembros del banco y producidos en dichos países o suministrados desde ellos. (Según Normas de Adquisiciones con Préstamos del BIRF y Créditos de la AIF, del Banco Mundial).

¹² Artículo 28, de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.

	La apertura de propuestas técnicas y económicas se lleva a cabo en dos etapas, en la primera se apertura los sobres que contienen las propuestas técnicas. En la segunda etapa se da a conocer el dictamen técnico y se apertura únicamente los sobres que contienen las propuestas económicas de los licitantes que cumplieron técnicamente.
4	Posteriormente, se realiza la Evaluación de las Ofertas y Propuestas de Adjudicación presentadas por los participantes . Esta Evaluación se envía a Nacional Financiera para su revisión y así tener la autorización (No Objeción) por parte del Banco Mundial y de esta manera proceder al siguiente paso.
5	Fallo de Adjudicación y Firma de Contrato ; Se envían a Nacional Financiera los Contratos para su revisión y para que se realice el trámite al Banco Mundial para tener la No Objeción.
6	Cumplimiento del Contrato (los proveedores empiezan a entregar el equipo solicitado y/o comprado a las dependencias).
7	Por último se libera el pago a los proveedores a través del crédito que otorgó el Banco Mundial.

La licitación Pública Internacional: Se caracteriza porque en ella pueden participar tanto personas de nacionalidad mexicana como extranjera y los bienes a adquirir sean de origen nacional o extranjero; solamente se deberán de llevar a cabo licitaciones internacionales, en los siguientes casos:

- a) Cuando resulte obligatorio en el establecido en los tratados.
- b) Cuando, previa investigación de mercado que realice la dependencia o entidad convocante, no exista oferta de proveedores nacionales respecto a bienes y servicios en cantidad o calidad requeridas.
- c) Cuando habiéndose realizado una de carácter nacional, no se presente alguna propuesta o ninguna cumpla con los requisitos.
- d) Cuando así se estipule para las contrataciones financiadas con créditos externos otorgados al gobierno federal o con su aval.

La licitación Pública Internacional se lleva a cabo cuando el monto estimado de la inversión sea igual o mayor a 350,001 dólares americanos, Una vez que ya se tiene el Presupuesto Autorizado se procede a realizar la Licitación Pública Internacional, como se detalla a continuación:

Proceso de Licitación Pública Internacional.

No.	Actividad
1	Se preparan las Bases de Licitación, y se da trámite para tener autorización (No Objeción) por parte de Nacional Financiera y Banco Mundial, para su publicación. (El costo de las bases debe ser nominal y suficiente para cubrir los gastos de reproducción y publicación de la convocatoria).
2	Una vez que se tiene la autorización del Banco Mundial se publica la convocatoria en el Diario Oficial de la Federación (DOF), en Compranet y a nivel mundial en el Development Business.
3	Ya publicada la convocatoria a nivel nacional e Internacional. Se efectúa la venta de bases, desde la fecha de publicación de la convocatoria hasta un día hábil antes de la fecha de apertura de ofertas. Posteriormente, se realiza la Etapa de Recepción y Apertura de Ofertas Técnicas y Económicas . (es importante mencionar que el plazo entre la fecha de publicación de la convocatoria y la presentación y apertura de ofertas técnicas y económicas debe ser de al menos 45 días por ser una licitación internacional).
4	Posteriormente, se realiza la Evaluación de las Ofertas y Propuestas de Adjudicación presentadas por los participantes . Esta Evaluación se envía a Nacional Financiera para su revisión y así tener la autorización (No Objeción) por parte del Banco Mundial y de esta manera proceder al siguiente paso. (En virtud de que la apertura de propuestas se realiza en una sola etapa se deben evaluar técnicamente en orden descendente las tres propuestas de menor costo, es decir, una vez que se cuenten con tres propuestas que cumplan técnicamente no será necesario evaluar las restantes, así también durante la evaluación se debe aplicar el margen de preferencia).
5	Fallo de Adjudicación y Firma de Contrato; Se envían a Nacional Financiera los Contratos para su revisión y para que se realice el trámite al Banco Mundial para tener la No Objeción.
6	Cumplimiento del Contrato (los proveedores empiezan a entregar el equipo solicitado y/o comprado a las dependencias).
7	Por último se libera el pago a los proveedores a través del crédito que otorgó el Banco Mundial.

4.2.2 Invitación a cuando menos tres personas

La comparación de precios es un proceso de compra que se basa en la obtención de cotizaciones de precios de diversos proveedores, éstos deben ser al menos tres, a fin de

obtener precios competitivos, y es un proceso apropiado para adquirir bienes, con especificaciones estándar.

- En las cartas de invitación y en las bases que se empleen, el comprador debe indicar además de las especificaciones técnicas del bien a adquirir, la cantidad del mismo, el plazo y lugar de entrega, características del soporte técnico, término comercial en el que deberán presentar sus propuestas, forma y condiciones de pago, servicios conexos requeridos y el período de garantía de los bienes, entre otros, con el propósito de que se evalúen a los proveedores en igualdad de circunstancias.

- No se debe solicitar a los proveedores que coticen equipos de una marca determinada; es decir, únicamente deben indicar las especificaciones técnicas mínimas del bien que requieren, cuidando que las mismas no estén dirigidas a una marca en particular.

- Invitar a las empresas proveedoras de los bienes que se desean adquirir:

- Se debe invitar a empresas que efectivamente sean fabricantes y/o proveedores de los equipos que se pretenden adquirir, a fin de evitar que se declaren desiertos.

Posteriormente, en la etapa de **“Recepción de propuestas técnicas y económicas, apertura y evaluación de propuestas técnicas, emisión de dictamen técnico, apertura de propuestas económicas y propuesta de adjudicación”**, consiste en:

- La apertura de propuestas técnicas y económicas se lleva a cabo en dos etapas, en la primera se apertura los sobres que contienen las propuestas técnicas y durante la segunda etapa se da a conocer el dictamen técnico y se apertura únicamente los sobres que contienen las propuestas económicas de los licitantes que cumplieron técnicamente.

- Para llevar a cabo la apertura de propuestas técnicas y la adjudicación correspondiente se debe contar con un mínimo de tres propuestas susceptibles de analizarse técnicamente.

- Para fines de adjudicación, en todos los casos se debe contar con tres cotizaciones por escrito que cumplan con todos los requisitos establecidos por el comprador.

- Se deben elaborar cuadros de evaluación, dictámenes técnicos, cuadros comparativos y propuesta de adjudicación.

- La evaluación técnica tendrá como base exclusivamente la verificación de todas y cada una de las especificaciones técnicas solicitadas en las Bases de Invitación. No podrá exigirse a ningún proveedor el cumplimiento de especificaciones adicionales no reflejadas inicialmente.
- Si resultare que dos o más propuestas son solventes, el contrato y/o pedido se adjudicará a quien presente la proposición cuyo precio sea el más bajo.
- En aquellos casos en los que se declare desierto un concurso en dos ocasiones por no contar con al menos tres propuestas susceptibles de evaluar, se deberá solicitar por escrito tanto a los proveedores que sí presentaron sus propuestas como a otros proveedores que ofrecen equipos iguales a los requeridos, presenten por escrito sus cotizaciones pero sin la formalidad de un concurso por invitación a cuando menos tres personas; es decir, únicamente se les debe solicitar que presenten una cotización en la que detallen además de las características técnicas del equipo que ofrecen.

Así también, en la etapa de **“Notificación de adjudicación y firma de contrato”**, consiste en:

- a) En esta etapa, el comprador deberá notificar el fallo de la invitación a cuando menos tres personas y suscribir conjuntamente con el proveedor el pedido y/o contrato correspondiente.
- b) Enviar a Conacyt una copia del pedido y/o contrato firmado para su registro, a la vez este le informa a la Institución que el pedido y/o contrato fue registrado.

4.3.3. Adjudicación Directa

Aplicable para las instituciones públicas autónomas e instituciones privadas cuando el presupuesto base de la adquisición es menor a 100,000.00 dólares americanos, se deben realizar compras directas.

Estas consisten en solicitar cuando menos tres proveedores que coticen los equipos que se detallan, indicándole las especificaciones técnicas de los equipos, la cantidad de los mismos, el plazo y lugar de entrega, características del soporte técnico, forma y condiciones de pago, servicios conexos, término comercial requerido y el período de

garantía de los bienes; entre otros, con el propósito de que se evalúen a los proveedores en igualdad de circunstancias.

No se debe solicitar a los proveedores que coticen equipos de una marca determinada; es decir, únicamente deben indicar las especificaciones técnicas mínimas del bien que requieren, cuidando que las mismas no estén dirigidas a una marca en particular.

- Se debe elaborar un cuadro comparativo y la propuesta de adjudicación
- Para fines de adjudicación, en todos los casos se debe contar con tres cotizaciones por escrito que cumplan con todos los requisitos establecidos por el comprador.
- No deben existir mas de 30 días entre una cotización y otra. El CONACYT, le informa a la Institución que el pedido y/o contrato fue registrado.

De esta manera la Institución a través del administrador enviará a CONACYT para la no objeción del Banco Mundial la siguiente documentación:

- 1) Especificaciones técnicas del equipo que se requiere.
- 2) Justificación técnica emitida por el investigador responsable, describiendo los motivos por los que se requiere la compra directa del equipo, de conformidad con alguno de los supuestos enunciados en el punto anterior.
- 3) Cotización del proveedor seleccionado.
- 4) Evidencia documental de los derechos de patente (de ser el caso). El CONACYT, notifica a la Institución la no objeción del Banco Mundial a la compra directa para que se efectúe.

4.3.4 Marco Normativo

En 1998 se suscribe el “Contrato de Proyecto 4349-ME”, que establece las disposiciones que regulan la operación del préstamo, así como los derechos y obligaciones del BIRF y el CONACYT. El marco jurídico que regula el contrato se encuentra conformado por los siguientes documentos.

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en su Artículo 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- La Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.
- Lineamientos de la Universidad Nacional Autónoma de México
- Lineamientos del Banco Mundial.
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
- Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos.

Así también:

- Condiciones Generales Aplicadas a Contrato de Préstamo y Garantía del 30 de Mayo de 1995, del Banco Mundial.
- Normas de Adquisición con Préstamo BIRF y Créditos de la Asociación Internacional de Fomento (AIF).
- Contrato de Préstamo 4349-ME del 4 de Octubre de 1998 con la SHCP.
- Contrato de Préstamo 4349-ME del 4 de Octubre de 1998 con el CONACYT.
- Contrato de Préstamo 4349-ME del 4 de Octubre de 1998 con Nacional Financiera, S.N.C.

Conclusiones y Recomendaciones

Los Organismos Internacionales ya sea de Cooperación o de Financiamiento, juegan un papel muy importante en el avance científico y tecnológico en nuestro país. Ya que estos organismos son agencias creadas y sostenidas por diversos países, respondiendo a objetivos similares en un ámbito regional o mundial.

El CONACYT tiene firmados acuerdos de cooperación con agencias gubernamentales, instituciones y centros de investigación y desarrollo de diversos países, además mantiene de manera permanente una estrategia de negociación que tiene por objeto ampliar y diversificar los tipos de acuerdos existentes, las áreas que abarcan y las instituciones.

En la actualidad nuestro país ha consolidado y diversificado las redes de cooperación internacional científica y tecnológica. Para ello el CONACYT mantiene vigentes 60 acuerdos de cooperación científica y tecnológica con más de 32 países.

En el 2003 se dio apoyo a 590 proyectos, el 72% de ellos corresponde a proyectos bilaterales y el restante 28% a multilaterales. Así también, se realizaron acciones para fortalecer el vínculo con organismos e instituciones de cooperación con el extranjero a través de:

- El 4 de diciembre de 2003 se firmó la carta de intención para la creación de dos centros binacionales México-España en materia de genómica y acuicultura.
- Se constituyó la subcuenta CONACYT dentro del Fondo Binacional de Cooperación Técnica y Científica México-España con un total de recursos económicos por 500 mil dólares, Ello permite atender el objetivo de aprovechar los recursos de gobiernos y agencias de otros países para el financiamiento de las actividades científicas y tecnológicas.
- Con el objetivo de promover las relaciones entre universidades, empresas y organismos no gubernamentales, el CONACYT firmó tres acuerdos con la Universidad de Arizona, la Asociación Peace Corps y la Red de Institutos de Salud de los Estados Unidos. Asimismo, se firmaron convenios con las universidades de Texas y Georgetown en los Estados Unidos, que permitirán apoyar a más estudiantes de nuestro país para realizar estudios de posgrado.

- En el 2003, se firmaron 20 Convenios de Cooperación Internacional, y se da inicio a las negociaciones para la firma del acuerdo con la Unión Europea, que se concretó con la firma del mismo en el mes de enero de 2004.

Ahora bien, el Banco Mundial se considera una institución financiera internacional, en donde uno de sus objetivos es el de proveer préstamos a países en desarrollo para proyectos de ciencia y tecnología con el propósito de impulsar el desarrollo económico.

Respecto a este organismo internacional destaca una participación muy importante en el ámbito de la ciencia y tecnología en México. En primer término el crédito otorgado por el Banco Mundial a través del Préstamo 4349-ME, para el desarrollo de la investigación científica y tecnología en nuestro país por 300 millones de dólares. De los cuáles se asignaron 135 millones de dólares para el desarrollo de la investigación científica.

El Programa UNAM-CONACYT, es el resultado de un largo proceso de análisis y planeación entre autoridades del Gobierno Federal y la Universidad Nacional Autónoma de México, mediante la acción conjunta de todas las dependencias para realizar sus proyectos de investigación.

Por tal motivo el Programa UNAM-CONACYT, funciona como un programa de ejecución en donde se ejerció el presupuesto que le fue asignado a 258 proyectos de investigación científica con un monto total de 24 millones de dólares para las diversas dependencias (escuelas, facultades, centros e institutos de investigación y la Coordinación de la Investigación Científica) de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Durante la realización de la adquisición de bienes se llevó a cabo el ejercicio total de este presupuesto asignado por el Banco Mundial para la compra de equipos de investigación para la UNAM, durante el periodo comprendido del 2001-2003. Llevándose a cabo a través de 18 licitaciones públicas internacionales; 28 licitaciones públicas y 199 compras por invitación, con un monto de 285'689,716.33 millones de pesos; adquiriéndose 31,991 bienes.

La naturaleza y finalidad del programa es de investigación, pero las actividades del programa se convierte en un proyecto específico de inversión para el fortalecimiento de infraestructura de la UNAM beneficiando siempre a la parte académica y al gran número

de investigadores que se encuentran en ella, dirigido principalmente a los rubros de bienes informáticos, instrumental de laboratorios, equipos de comunicaciones y telecomunicaciones, equipo eléctrico y electrónico, mobiliario, vehículos y obra pública, así como la actualización de los equipos e instrumentos requeridos por la investigación y la docencia en licenciatura y en los programas de posgrado, vinculando la función de investigación realizada en los institutos de investigación con la labor docente de las facultades y centros.

Por otra parte, el Estado juega un papel central al procurar un financiamiento adecuado a las actividades científicas y tecnológicas, a través de su programa Especial de Ciencia y Tecnología (Pecyt), como instrumento fundamental de planeación de Gobierno de la República para el conocimiento científico y tecnológico, propiciando incrementar la inversión nacional y privada en ciencia y tecnología en nuestro país.

Durante el año 2000, la participación del sector privado en el financiamiento de la ciencia y tecnología en relación con otros países (Corea, España, Canadá, Brasil y Estados Unidos), nuestro país invierte 483.0 millones de dólares mientras que el sector público destina 1,617 millones de dólares, en el caso de Corea el sector privado invierte a la investigación 7,316.80 millones de dólares y el sector público 2,706.20 millones de dólares. Es decir, en los países desarrollados como Corea y Estados Unidos, la inversión que se destina a la investigación científica es mayor por parte del sector privado y menor en el sector público, así también es mínima la participación del sector productivo.

Por tal motivo, el Pecyt, a través de su programa Estímulos Fiscales a la investigación tecnológica e innovación, este programa otorga incentivos fiscales (30%) para las empresas que invierten (50% de los recursos necesarios para su ejecución) en proyectos de desarrollo, lo que ha propiciado un incremento de los recursos destinados a IDE por parte del sector privado mostrando un mayor interés de las empresas por invertir en ciencia y tecnología.

De esta manera, en 2002 participaron 231 empresas, otorgándose 180 millones de pesos a 121 proyectos. En el 2003, se registraron un total de 239 empresas que presentaron 350 proyectos. En donde el monto de la inversión en IDE, en relación a estos proyectos alcanzó un total de 2,743.3 millones de pesos, de los cuales 1,113.2 millones (40.6%) corresponden recursos utilizados del fondo de incentivos fiscales.

De esta manera, se logra alcanzar una mayor inversión en ciencia y tecnología por parte de los sectores público y privado. En 2004, con el incremento de 500 a 1,000 millones de pesos para estímulos fiscales se estima que la participación del sector privado en la inversión total del IDE se incremente al 33%, así para el 2006 se logre alcanzar cerca del 40% de inversión privada.

De esta manera, se va cumpliendo con dicho programa y avanzar en una de las principales metas: que el gasto nacional en investigación y desarrollo represente el 1 por ciento del PIB en el año 2006.

ANEXO No. 1
RELACIÓN DE MONTOS ASIGNADOS A INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR E
INVESTIGACIÓN DEL PRESTÁMO OTORGADO POR EL BANCO MUNDIAL
(Moneda Nacional)

No.	Institución	Número de Dependencias	Número de Proyectos	Total Aprobado	Porcentaje
1	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	3	19	6,630,592	0.72
2	Centro de Cooperación Regional	1	1	200,000	0.02
3	Centro de Investigación Científica de Yucatán A.C.	5	8	10,226,599	1.12
4	Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C.	4	27	32,622,526	3.56
5	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.	8	16	10,935,347	1.19
6	Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.	3	4	1,060,150	0.12
7	Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S.C.	5	8	5,675,677	0.62
8	Centro de Investigación en Química Aplicada	4	7	5,304,290	0.58
9	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN	7	90	142,914,553	15.59
10	Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica, S.C.	1	2	1,480,350	0.16
11	Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C.	5	15	13,967,905	1.52
12	Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.	5	8	6,604,948	0.72
13	Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social	4	9	11,512,917	1.26
14	Centro Nacional de Rehabilitación	2	2	1,183,094	0.13
15	CIATEQ, A.C., Centro de Tecnología Avanzada	1	1	1,147,940	0.13
16	Colegio de Postgraduados	7	20	15,955,145	1.74
17	Dirección General de Institutos Tecnológicos	10	19	15,071,278	1.64
18	Dirección General de Salud Ambiental	1	1	870,024	0.09
19	El Colegio de la Frontera Norte, A.C.	3	5	6,717,908	0.73
20	El Colegio de la Frontera Sur	4	10	3,893,144	0.42
21	El Colegio de León, A.C.	1	1	91,000	0.01
22	El Colegio de México, A.C.	6	8	10,005,362	1.09
23	El Colegio de Sonora	1	3	1,678,495	0.18
24	El Colegio Mexiquense, A.C.	2	2	438,825	0.05
25	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales	2	2	1,187,918	0.13
26	Fundación Mexicana para la Investigación Agropecuaria y Forestal A.C.	11	32	21,171,203	2.31

No.	Institución	No. de Dependencias	No de Proyectos	Total Aprobado	Porcentaje
27	INFOTEC	1	1	1,652,389	0.18
28	Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos	1	1	235,075	0.03
29	Instituto de Ecología, A.C.	5	8	5,199,206	0.57
30	Instituto de Investigaciones "DR. José María Luis Mora".	3	5	705,594	0.08
31	Instituto de Investigaciones Eléctricas	1	2	587,296	0.06
32	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	3	4	796,106	0.09
33	Instituto Mexicano del Petróleo	2	2	1,142,253	0.12
34	Instituto Mexicano del Seguro Social	6	20	15,751,159	1.72
35	Instituto Mexicano del Transporte	1	1	69,980	0.01
36	Instituto Nacional de Antropología e Historia	2	3	3,455,784	0.38
37	Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica	3	15	9,022,318	0.98
38	Instituto Nacional de Cancerología	1	3	1,973,001	0.22
39	Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez	3	9	4,239,413	0.46
40	Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán	5	6	25,741,307	2.81
41	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias	4	5	3,844,731	0.42
42	Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares	6	17	9,145,187	1.00
43	Instituto Nacional de la Pesca	1	2	390,500	0.04
44	Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía, Dr. Manuel Velazco Suárez	1	2	800,999	0.09
45	Instituto Nacional de Pediatría	1	1	502,626	0.05
46	Instituto Nacional de Perinatología	1	1	789,680	0.09
47	Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz	1	5	3,448,110	0.38
48	Instituto Nacional de Salud Pública	4	11	7,984,531	0.87
49	Instituto Politécnico Nacional	13	58	37,681,849	4.11
50	Instituto Tecnológico Autónomo de México	1	2	1,574,091	0.17
51	Instituto Tecnológico de Sonora	1	1	1,490,000	0.16
52	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	6	19	11,644,572	1.27
53	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente A.C.	1	1	1,295,304	0.14
54	Laboratorio Nacional de Informática Avanzada, A.C.	2	3	2,799,668	0.31
55	Progr. Campos Nuevos	10	10	886,500	0.10
56	Secretaría de Salud	1	1	1,358,000	0.15
57	Tribunal Superior de Justicia del Estado de Oaxaca	1	1	805,500	0.09
58	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	1	1	683,169	0.07

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

No.	Institución	No. de Dependencias	No de Proyectos	Total Aprobado	Porcentaje
59	Universidad Autónoma Chapingo	5	9	1,651,250	0.18
60	Universidad Autónoma de Aguascalientes	1	4	1,633,769	0.18
61	Universidad Autónoma de Baja California	3	12	3,140,835	0.34
62	Universidad Autónoma de Baja California Sur	1	3	1,116,880	0.12
63	Universidad Autónoma de Campeche	2	2	2,693,067	0.29
64	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	1	1	626,150	0.07
65	Universidad Autónoma de Coahuila	2	3	1,277,700	0.14
66	Universidad Autónoma Chihuahua	1	2	662,200	0.07
67	Universidad Autónoma de Nuevo León	1	15	9,000,755	0.98
68	Universidad Autónoma de Querétaro	4	7	1,917,761	0.21
69	Universidad Autónoma San Luis Potosí	5	15	19,796,498	2.16
70	Universidad Autónoma de Sinaloa	1	3	1,407,644	0.15
71	Universidad Autónoma de Tamaulipas	4	4	1,136,679	0.12
72	Universidad Autónoma de Yucatán	2	12	5,019,366	0.55
73	Universidad Autónoma de Zacatecas	4	7	1,431,156	0.16
74	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	4	11	2,369,728	0.26
75	Universidad Autónoma del Estado de México	2	18	6,968,114	0.76
76	Universidad Autónoma del Estado de Morelos	2	23	9,650,290	1.05
77	Universidad Autónoma Metropolitana	8	40	38,282,053	4.18
78	Universidad de Colima	4	8	6,640,996	0.72
79	Universidad de Guadalajara	6	18	11,326,837	1.24
80	Universidad de Guanajuato	10	16	9,331,593	1.02
81	Universidad de las Américas-Puebla	4	13	20,222,947	2.21
82	Universidad de Quintana Roo	1	2	1,204,596	0.13
83	Universidad de Sonora	10	18	14,156,396	1.54
84	Universidad del Mar	5	2	262,500	0.03
85	Universidad de Iberoamericana, A.C.	3	4	3,494,447	0.38
86	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	2	2	181,999	0.02
87	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	10	14	6,234,469	0.68
88	Universidad Nacional Autónoma de México	43	258	241,435,414	26.34
89	Universidad Pedagógica Nacional	2	3	2,107,025	0.23
90	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	6	1	172,288	0.02
91	Universidad Tecnológica de la Mixteca	1	1	44,080	0.00
92	Universidad Veracruzana	4	4	3,931,015	0.43
	TOTAL GENERAL	353	1096	916,771,585	100.00

BIBLIOGRAFÍA

- Blanco Mendoza Herminio. Las Negociaciones Comerciales de México con el mundo, Editorial Fondo e Cultura Económica, 1994.
- Casas Guerrero Rosalba, La Investigación Biotecnológica en México, México UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales, 1993, p.p. 292.
- Chacholeades, Militiades, Economía Internacional, Ed. Mc. Graw Hill, México.
- Daniels, John D., Negocios Internacionales, Addison Wesley Logman de México, S.A. de C.V., 8ª edición.
- Figueroa Pla, Uldaricio, Organismos Internacionales, Santiago de Chile: (1991), p.p. 944.
- Gazol Sánchez Antonio, Bloques Económicos, Guía de Estudio, UNAM, Facultad de Economía.
- Krugman Paul y Marice Obstfeld, Economía Internacional. Teoría política. 5ª edición, 250 p.p. Mc. GrawHill, 1999.
- Salvatore Dominick, Economía Internacional. Teoría y problemas resueltos, Serie Shaum, No. 260, McGraw Hill.
- Salvatore Dominick, Economía Internacional. Restricciones al Comercio p.p. 167, Ed. McGraw Hill.
- Sosa Barajas, Sergio W. Crecimiento Económico y Sustitución de Importaciones en México, UNAM, Instituto e Investigaciones Económicas, 1992.
- Shumpeter, A. Joseph, Teoría del desenvolvimiento económico, Fondo de Cultura Económica.
- Torres Gaitan, Ricardo. Teoría del Comercio Internacional, novena edición, Siglo XXI, Editores México, 1980.
- Treviño Corona Leonel, Teorías Económicas de la Tecnología, México: Ed. Jus, 1999, p.p. 288.
- Treviño Corona Leonel y Germán Sánchez Daza, Territorio, Industria y Tecnología, p.p. 413, Ed. UNAM.

- Treviño Corona Leonel, México ante nuevas tecnologías, México: UNAM, Ed. Porrua, 1991, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias y Humanidades.
- Normas del Banco Mundial, Adquisiciones con Préstamos del BIRF y Créditos de la AIF, edición revisada en septiembre de 1997 y enero de 1999.

OTRAS LECTURAS

- Documentos de Adquisiciones del Banco Mundial.
- Programa Especial de Ciencia y Tecnología (Pecyt) 2001-2006.
- Ley de Ciencia y Tecnología
- Lineamientos Generales del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006.

NORMATIVIDAD

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Art. 134).
- Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público.
- Normatividad en Materia de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la UNAM.
- Lineamientos del Banco Mundial.
- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.
- Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos.

PÁGINAS ELECTRÓNICAS

- <http://www.conacyt.mx>
- <http://inegi.gob.mx>
- <http://ser.gob.mx>