

# Flavio Cocho Gil.

## ¿Que hacer en Investigación Científica hoy día?

Se ha hablado, durante décadas, insistentemente y hasta la saciedad, de la Universidad y sus funciones como reproductora de cuadros del sistema social imperante, como de la reproducción de la ideología dominante, de su carácter elitista y jerárquico, de sus funciones políticas de apoyo al régimen político. De los movimientos estudiantiles y sindicales que en ella se desarrollan, y de otros aspectos; también con la " coyuntura social " que se atravesase, crisis, etc. En último análisis HISTORIA Y CRITICAS, a nivel sociológico demasiado global, sobre lo que yo creo está sobresaturado el medio universitario (terminan estas cosas siendo temas de trabajo que resuelven los problemas existenciales de minorías universitarias politizadas) y muy poco se habla de ALTERNATIVAS de lo que deberíamos hacer con y en las universidades, y aún mucho menos se habla de alternativas CONCRETAS, ESPECIFICAS QUE ESTEN EN CURSO.

En un año en el que se conmemora el " centenario de Marx ", tengo la impresión que, históricamente, hemos olvidado una de sus más básicas y elementales tesis, sobre Feurbach, que nos dice que, de lo que se trata, no es de interpretar o contemplar el mundo, *sino de cambiarlo*.

Tengo la impresión -por decirlo de manera excesivamente simple- que el sistema social imperante hace y deshace, actúa, tiene crisis, las supera o profundiza, consolida, o intenta hacerlo, posiciones económicas, políticas, ideológicas, en fin ESTA EN ACTIVIDAD en tanto que nosotros nos limitamos a ESTUDIARLO, con la esperanza salvadora de que, alguna gran síntesis sociológica de la historia capitalista de nuestro tiempo , nos de la " solución automática final " para saber que hacer, incluso en lo que a universidades y centros académicos concierne.

No soy un cultista de la práctica por la práctica pero lo anterior me parece profundamente erróneo, incluso políticamente irreprobable en ...en todo caso sólo es justificable para aquellos que piensan, ilusamente que el sistema social imperante tiene una " dinámica propia improbable ", sus " cosas malas y buenas ", y que lo que hay que hacer es " modularlo adecuadamente ", pienso que, con ideas tan peregrinas como esta, se pueden establecer compromisos políticos, incluso acceder a instancias políticas institucionales, pero no se contribuye a cambiar una sociedad... pienso también que esta no puede ser nuestra respuesta, ni a nivel de las universidades, con crisis sociales o no, ni a ningún nivel.

Por los motivos anteriores, pienso sólo hablar de un tema *limitado y concreto*, y sólo con la intención de *plantear alternativas de trabajo*, que lleven a posibles *colaboraciones específicas* entre centros académicos *también específicos*, de esto hablaré al final. En cuanto al tema, lo centro en la investigación científica, generado, ni por problemáticas sociales específicas, pero orientadas en el llamado de las ciencias naturales y exactas, y el dominio de la tecnología; también sobre las consecuencias académicas, en planes y programas de estudio, puede tener

En consecuencia, durante la época colonial la metrópoli propició la formación de centros técnicos avanzados sólo en las ramas y sectores que convenían a sus intereses. Por lo tanto, en la Nueva España no pudo surgir un sistema integrado de generación y utilización de los conocimientos, anadido a esto, la concepción aristotélica-tomista de la actividad científica, predominante en España desde el siglo XVI, no favoreció el desarrollo del método racionalista-experimental de la ciencia moderna. Sólo hasta el final del siglo XVIII, en el reinado de Carlos III se fundan las primeras instituciones emancipadas de la tutela eclesiástica y ni siquiera el período independiente pudo alterar de manera esencial esta situación.

El primer intento en México de crear un organismo coordinador de la ciencia y la tecnología fue en 1938, pero su acción se limitó a ser una agencia de becas y ayudar a algunos proyectos específicos: dicho organismo fue el Consejo Nacional de la Educación Superior y de la Investigación Científica.

En 1942 se transformó en la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica, y continuó básicamente proporcionando algunas becas.

En 1950 de nuevo se modificó y surgió el Instituto Nacional de la Investigación Científica (INIC). Continuó básicamente otorgando becas. Este es el antecesor inmediato del CONACYT. (3)

Entre 1969 y 1970, por iniciativa de varios centros de investigación y del INIC, se llevó a cabo un estudio sobre el desarrollo científico-tecnológico y la política científica en México. La conclusión más importante de dicho estudio fue la necesidad de establecer un organismo encargado de formular y ejecutar esa política. Fue así que en los últimos días de 1970 nace el CONACYT con dos funciones básicas: asesorar al Ejecutivo Federal (función no ejecutiva) y las funciones auxiliares, en las que si tenía responsabilidad ejecutora por delegación del Ejecutivo. (4)

En la asesoría al Ejecutivo, el CONACYT cubría prácticamente todo el ámbito de actividades de investigación y desarrollo experimental, los servicios de infraestructura y apoyo, actividades técnicas, importación de tecnología, formación de recursos humanos y todas las actividades de dirección, administración y financiamiento de la investigación y desarrollo experimental (5).

En 1974 el CONACYT inició los trabajos preliminares para la elaboración del Primer Plan Nacional de Ciencia y Tecnología. Con este motivo se integraron comités de investigadores, industriales y funcionarios del sector público para que dieran su punto de vista sobre dicho plan. Los comités de ciencias exactas y ciencias biológicas estuvieron en desacuerdo en cuanto al marco de referencia fijado por el CONACYT.

De 1971 a 1972 sólo funcionó el otorgamiento de algunas becas y un programa indicativo de alimentación con una lista de temas que eran simples proyectos, dado que en septiembre de 1972 se suprimió el Centro de Planeación y Programas Indicativos, aduciendo que su existencia "implicaba la concentración en una sola dependencia de las funciones de planificación y coordinación", la consecuencia fue que se nulificaron las posibilidades de definición de los programas indicativos y de adquirir una mayor experiencia y manejo. (6)

En 1973 se nombró una nueva administración del CONACYT. Entre 1973 y 1976 se diseñaron y se pusieron en marcha 13 programas indicativos: alimentación, investigación demográfica, ecología tropical, educación, salud, desarrollo agropecuario, desarrollo del sector químico farmacéutico, aprovechamiento de recursos marinos, recursos minerales, meteorología, sismología, ciencias básicas y creación de nuevos centros de investigación.

(3) Para mayores detalles véase: A. Mendal "Características del Sistema Científico y Tecnológico en México". El Colegio de México, 1973.

(4) Véase la ley que crea el CONACYT. *Diario Oficial* No. 47, diciembre 29 de 1970.

(5) Sergio Ortiz H., Federico Torres y Alejandro Nadal: "Estudio sobre las Funciones del CONACYT", México 1973.

(6) II Informe de labores del Director General del CONACYT a la Junta Directiva. CONACYT, México, Marzo de 1973.

A fin de crear un marco de referencia global para la política sobre ciencia y tecnología, y de establecer una estrategia para el desarrollo en ciencia y tecnología y establecer prioridades para la asignación de recursos, el CONACYT creó dos organismos: la Comisión Interinstitucional de Ciencia y Tecnología (CICYT) y la Comisión Nacional de Planificación Científica y Tecnológica (COMPLACYT).

La primera fue integrada con representantes de las secretarías de Estado: Hacienda y Crédito Público, Presidencia, Patrimonio Nacional y del CONACYT.

La segunda se integró por secretarías de Estado, organismos descentralizados, instituciones de educación superior e investigación, la CANACINTRA y el CONACYT.

De 1974 a 1976 se realizaron los trabajos previos para formular un Plan Nacional Indicativo de Ciencia y Tecnología, en el cual participaron los investigadores científicos, representantes del sector público, del aparato económico, en general, dicho plan fue indicativo y serviría de marco global para la programación presupuestaria.

Antes de pasar a considerar el Plan Nacional de 1976, haré algunos comentarios necesarios sobre la anterior descripción cronológica de la política científica.

De 1935 a 1971 se crearon 4 diferentes organismos nacionales para la ciencia, cuyas actividades "se restringieron al otorgamiento de becas, apoyo a algunos proyectos y a prestar una tímida asesoría a diversas dependencias en asuntos de su esfera de interés" (7).

En cuanto al CONACYT, a partir de 1971, a pesar de que por ley tenía por función el de asesorar al Ejecutivo, pero esa misma ley no estableció mecanismos para concretar su función, las agencias del ejecutivo con funciones ejecutivas consideraron la asesoría del CONACYT más como intervención indeseable, que como colaboración y el sistema quedó tan descoordinado como siempre. Ni siquiera la Junta Directiva compuesta por cinco secretarías de Estado constituyó una garantía para el buen funcionamiento.

En cuanto a las funciones con carácter auxiliar, no ha habido uniformidad debido a los desacuerdos internos.

El poco alcance de la ley constitutiva del CONACYT, la falta de especialistas sobre política científica en México, el monstruo burocrático que se creó, con el centralismo y verticalidad de las decisiones, hizo que el funcionamiento del CONACYT hasta 1976 fuera práctica y exclusivamente una agencia de becas.

En junio de 1976, en la Reunión Nacional sobre el Sector de Educación, Ciencia y Tecnología (algo así como los foros de consulta popular) del Instituto de Estudios Políticos, Económicos y Sociales (IEPES) en la tercera sesión y en la mesa sobre Ciencia y Tecnología como factor en el desarrollo económico, teniendo como relator al Dr. Miguel S. Wionczek, se hizo el siguiente balance:

"Las causas de nuestro subdesarrollo son las graves deficiencias de organización social, el nivel bajo de preparación de nuestros recursos humanos y el atraso científico y tecnológico que se traduce en nuestra ineficiencia, insuficiencia e incompetencia cuando tratamos de resolver los grandes problemas nacionales".

"En lo que se refiere a ciencia y tecnología, seguimos siendo casi totalmente dependientes; esto se debe a que el sector privado sigue considerando la producción de conocimientos científicos y tecnológicos como un lujo innecesario. El país ha seguido un patrón de desarrollo tecnológico orientado a producir bienes de las sociedades opulentas, con tecnología comprada en ellos, sin intentar generar una tecnología propia".

"El patrón tecnológico seguido por México ha significado que se esté contaminando la cultura nacional (o quizá aniquilando) mediante una terrible reiteración publicitaria de corte consumista, a través de los medios de difusión de masas. Este mismo patrón de desarrollo tecnológico dependiente, que no necesita el apoyo de la ciencia, puesto que resuelve sus problemas acudiendo al extranjero, ha contribuido a que el desarrollo de las actividades

(7) Nadal Egea, Alejandro: "Instrumentos de Política Científica y Tecnología en México". El Colegio de México. 1977.

científicas sea lento, a que las tareas científicas estén en **gran medida** desvinculadas de la **sociedad**, y a una situación social en la que la ciencia resulta **extraña y esotérica** para la inmensa mayoría de los mexicanos”.

“En la actualidad, no hay duda ya de la necesidad de una política científica y tecnológica”.

En noviembre de 1976 se elaboró el Plan Nacional en Ciencia y Tecnología, como estrategia de desarrollo científico y tecnológico aprobado por la Comisión Nacional de Planificación y por el Ejecutivo Federal.

El plan, por ser el primero, constituye en sí un esfuerzo importante por establecer un marco de referencia global a la política científico-tecnológica, no sólo en México, sino en el conjunto de países capitalistas dependientes. El proceso duró dos años y ofreció la oportunidad de participar a más de mil científicos. La circunstancia de haberse aprobado el último mes del sexenio, constituyó su mayor obstáculo; no se llevó a cabo.

El objetivo global del plan 76 del CONACYT tiene el triple propósito de “desarrollo científico, autonomía cultural y autodeterminación tecnológica” (8).

El desarrollo científico, es concebido como la capacidad de investigación que permita a la comunidad científica nacional cumplir en forma cabal con sus funciones sociales y participar cada vez más en el progreso científico universal.

La autonomía cultural permanece sin definición. La autodeterminación tecnológica se define como “la libertad de decisión en la búsqueda, selección, negociación, utilización, asimilación, adaptación y generación de tecnología” (9).

Durante 1977, debido al inicio del sexenio y por impacto de la primera macroevaluación, se reconsideró el plan de 1976 y en 1978 se creó el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-82. Como es obvio, se programó para el sexenio, por ello es necesario puntualizar algunos elementos:

a) A pesar de que el plan del 76 había intentado un programa nacional con una consulta amplia, en este programa, “se organizó un sistema de consulta con representantes de la administración pública federal (secretarías, fundamentalmente) y del sector privado (CONCAMIN Y CONCANACO) para estimar sus necesidades de investigación científica y tecnológica de acuerdo con sus **plazos** de expansión y cotejarlos con las proposiciones de los grupos de trabajo” (10). Curiosamente, no se consultó a las universidades ni institutos de enseñanza superior.

b) Los participantes en los grupos de trabajo, de un total de 383, 42 fueron de la UNAM, 24 del IPN, 3 representantes de las universidades de provincia (Universidad Nicolaita de Michoacán, Antonio Narro y UANL), 14 representantes de empresas trasnacionales, una decena de representantes de empresas privadas nacionales y el resto representantes de secretarías del gobierno y empresas paraestatales.

c) El programa 78-82 ignoró completamente el plan del 76; se originó en “una reunión convocada por el Presidente de la República, a la vez que asistieron 50 miembros de la comunidad científica y funcionarios del CONACYT, quienes le expusieron los problemas del desarrollo de la ciencia y de la investigación en México, al mismo tiempo que solicitaron mayor apoyo económico”. (11) En esa ocasión el Presidente preguntó: “Cuál es el gran objetivo de la investigación científica para un país que se encuentra en la etapa de desarrollo como el nuestro? ¿Qué nos podemos proponer como objetivo de la investigación científica y tecnológica? ¿Cuál es el objetivo de la investigación en la etapa actual para un país como México? ¿Cuál es la investigación que vamos a realizar nosotros por nuestros propios medios, en razón de nuestras propias realidades?

(8) Op. Cit.

(9) “Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-82”. CONACYT. Pág. 22.

(10) Política Nacional de Ciencia y Tecnología: Estrategia, Lineamientos y Metas. México. CONACYT, 1978.

(11) Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 78-82. CONACYT. Pág. 8.

La "comunidad científica" y CONACYT intentó contestar a las preguntas del presidente y le elaboró un programa en ciencia y tecnología para su período.

d) Lo más significativo del programa es la priorización de áreas de investigación para apoyo financiero de proyectos de formación de recursos humanos. Sin embargo, todo se vino abajo debido a que se programó bajo el supuesto de un presupuesto ideal, basado en un 8% del PIB, fundamentalmente por el auge petrolero, pero que las dos macroevaluaciones del peso y la inflación, redujeron el presupuesto a una quinta parte.

## EL TRASFONDO IDEOLOGICO DE LA POLITICA CIENTIFICA.

Se puede caracterizar en grandes líneas, en tres sectores: el sector científico, el sector científico-técnico y el sector tecnócrata.

Esta caracterización se obtiene de los análisis y discusiones (a veces fueron verdaderos debates) en las diferentes sesiones de estudio para la planificación, de manera especial en las mesas de trabajo, de las ponencias que se expusieron y de los documentos finales.

Las ideas principales del primer sector son:

a) La ciencia, una y universal "es una actitud creadora cuyo objetivo es la comprensión de la naturaleza y cuyo producto es el conocimiento, contribuye al desarrollo económico del país y a la generación de la cultura" (12).

b) "La ciencia contribuye a su propio crecimiento a través de la educación, tanto de los candidatos a científicos como al elevar el nivel cultural de la población".

De aquí se concluye que la ciencia no puede ser contaminada por las influencias sociales, políticas o económicas, que tiene su dinámica propia y no puede ser objeto de planificación alguna.

En los planteamientos de estos comités se nota la ausencia de cualquier referencia sobre la historicidad del fenómeno científico.

Para los integrantes de los comités, el discurso científico es distinto de sus consecuencias y sus aplicaciones. La vieja idea de la objetividad de la ciencia y su neutralidad es reforzada al enfatizarse la división entre ciencia y tecnología.

Por último, estos científicos sostienen que "la única forma aceptable de planificación en la ciencia es interna e individual, siendo el investigador científico el único autorizado a decidir el área en que desea invertir sus esfuerzos" (13)

El sector científico-técnico sostiene:

a) La política sobre ciencia y tecnología debe estar "cabalmente integrada a la política general del país" (14). El objetivo global consiste en vincular la generación de conocimiento científico y tecnológico con su utilización.

b) Este sector sostiene que así como no puede hablarse de una política de empleo por sí misma, tampoco se puede concebir una política científica y tecnológica que no forme parte de la política y de la estrategia general de desarrollo económico y social.

c) Este sector, al referirse a la política de desarrollo hace alusión a un objetivo central de cambio, de transformación, (dentro del sistema capitalista, obviamente).

d) Otro aspecto importante que sostiene este sector es la afirmación de la validez y necesidad de la política científica y tecnológica. El documento sostiene que sin una planificación adecuada no se podrá superar la dependencia y subdesarrollo en este campo.

e) Este mismo sector aborda el tema de las funciones sociales que deben desempeñar la ciencia, la tecnología y los investigadores. Señala que la ciencia y la tecnología son aportaciones

(12) "Opiniones de los Comités de Ciencias Biológicas y Exactas". *Revista Naturaleza* No. 6 Vol. 6, 1975.

(13) *Op. Cit.*

(14) *Política Nacional de Ciencia y Tecnología: Estrategia, Lineamientos y Metas*. México, CONACYT, 1976.

ciertamente a la educación, al dominio sobre la naturaleza y al desarrollo en general y más aún, la ciencia debe actuar como uno de los puntales de la conciencia crítica de la sociedad y puede desempeñar "una labor de alerta respecto a las deficiencias del desarrollo social".

Si bien es cierto que el sector científico es actualmente una corriente decadente, y la científico-técnica es aún predominante, a partir de 1976 empieza a surgir una corriente que se caracteriza como predominante tecnócrata. El CONACYT está orientándose hacia esta nueva corriente, bajo la presión y orientación de las empresas transnacionales. Para este sector lo único válido es la ciencia para adquirir más plusvalía y obtener más acumulación de capital.

En 1981 el mayor apoyo presupuestario se dio al área Industrial, con el 26% del total, y si consideramos el presupuesto total destinado a apoyar al sector productivo en su conjunto (industrial, agropecuario, forestal y de pesca) representa el 41.6% del total, en contraste con el 21.4% dedicado a salud y desarrollo social (15).

## LA POSTURA CRITICA DE LA U.A.G.

En base a lo antes expuesto sobre política científico-tecnológica, la UAG caracteriza el sistema científico mexicano de la siguiente manera:

1) **Disperso**, donde lo habitual es que haya muchas políticas científico-tecnológicas, no sólo en el tiempo, sino porque cada secretaría, dependencia y cada instituto y empresa tienen una política propia.

2) **Clasista**, ya que ha servido para desarrollar y hacer crecer los intereses de la clase dominante; por consiguiente, ha sometido el desarrollo de la ciencia a los factores de dominación político-económicos. La función de la política científica ha sido la de promover e incrementar la división de clases, y no el de cuestionar el funcionamiento de la sociedad, ni las concepciones y valores en que se basa y el juego que la ciencia y la tecnología hace a las tendencias de reproducción social. El papel del Estado, en este sentido ha sido el papel que tradicionalmente ha jugado: ser aval y promotor de los intereses de los grupos dominantes.

3) **Sexenalista e inmediatista**, pues cada inicio de sexenio se organizan "foros nacionales o consultas populares", sin tomar en cuenta los trabajos anteriores, sin participación realmente representativa, sobre todo de los grupos críticos. La política científica responde más que a las necesidades de la mayoría, a los deseos y "preguntas del Señor Presidente".

4) **Burocratizado**, tanto por la cantidad de empleados como por la serie de oficinas que hay que visitar, solicitudes que hacer y trámites que realizar -más complicados cada año- para que el proyecto de investigación "quede como prioridad para el año siguiente", por una decisión más política que académica, cuyos criterios y argumentos de aprobación o desaprobación no pueden saberse, "ya que pertenecen a la política interna de las dependencias", y que si por suerte, amistad o "palancas" es apoyado el proyecto, "por la crisis económica del país", el dinero lo entregan 10 o 12 meses después.

5) **Centralizado**, ya que la mayoría de centros de investigación, investigadores, equipo y presupuesto se encuentran en la ciudad de México.

Desde 1973 hasta 1980 el presupuesto para los centros de investigación ubicados en la capital del país constituían el 80% del presupuesto total en ciencia y tecnología, lo que se traduce en que es extremadamente difícil para las Universidades de provincia la obtención de fondos para investigación o la contratación de personal calificado (16).

6) **Discriminatorio**, ya que ha marginado permanentemente a muchas universidades del país, especialmente de provincia -con incidencia marcada en las democráticas-, a institutos y centros relevantes de investigación y a investigadores que por posición política diferente y

(15) A. Aguirre, Arroyo Gold, González: "La Investigación Científica en México". Guanajuato, Gto. Simposium Internacional sobre Políticas Científicas Tecnológicas. Noviembre de 1982.

(16) A. Aguirre, Arroyo, Cit.

Proyecto Algunas Precisiones Necesarias. p.19 p.19 El tiempo libre y las jornadas de trabajo. p.24 p.31 p.41

actitud crítica al sistema imperante los ha ignorado las más de las veces, si es que no atacado y reprimido.

Con esta práctica, el Estado y sus científicos pretenden mantener a las universidades, especialmente de provincia, en el anacronismo de los conocimientos, repetidoras de la ciencia que los grandes intelectos han descubierto intentado con ésto justificar y legitimar el sistema injusto imperante, y atentando contra la creatividad de las instituciones e impidiendo descubrir la realidad del entorno que es la mayor fuente de conocimientos.

Ante esta situación grave y que puede augurarse crítica en el futuro cercano, la UAG ratifica una vez más, como en Guanajuato en noviembre de 1982, la invitación a constituir la Asociación Nacional de Trabajadores de la Ciencia, que se anexa al presente documento.

## HACIA UNA ORGANIZACION NACIONAL DE TRABAJADORES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA.

1.- La organización es un instrumento indispensable para alcanzar los objetivos que una comunidad o un sector de ella se plantee.

2.- En el caso de los trabajadores de la ciencia, no ha existido una organización de carácter nacional que aglutine los esfuerzos de todos.

El resultado de ésto es la dispersión en las tareas, la duplicación estéril de esfuerzos (investigaciones repetidas) y la no incidencia de la comunidad científica en la toma de decisiones del sector.

3.- Existe una tendencia que considera a los trabajadores de la ciencia y la tecnología, como simples piezas del aparato productivo, sin capacidad para determinar políticas y orientaciones generales. Esta tendencia se desarrolla a partir de la falsa idea de la neutralidad de la ciencia y la técnica, y de una concepción elitista del saber.

4.- Las deformaciones anteriores evidencian la necesidad de que los trabajadores de la ciencia y la tecnología participen organizadamente:

a) En la planeación e implementación de la política científica y tecnológica del país, poniéndola al servicio de los intereses mayoritarios de la población.

b) En la determinación del monto de los recursos que el Estado debe asignar para estas tareas y en su distribución entre los distintos proyectos.

c) En la formulación de programas de trabajo, fijación de criterios para la aprobación de esos programas, mecanismos colectivos de evaluación de los resultados, jerarquización de prioridades y la publicación y difusión de esos resultados.

d) En la recopilación y sistematización de las experiencias científicas y tecnológicas para retroalimentar y racionalizar la toma de decisiones en el sector.

5.- En la actualidad, en nuestro país los trabajadores de la ciencia y la tecnología no participan colectivamente en ninguno de los aspectos anteriores. Son tendencias burocráticas las que, al margen del conjunto de los trabajadores de la ciencia y la tecnología, determina el destino de este sector.

6.- Hay experiencias de otros países, de participación de la comunidad científica en las tareas reseñadas. Lo importante es cuidar que no se entronquen deformaciones burocráticas y elitistas.

Con base en ello, la Universidad Autónoma de Guerrero propone la formación de una organización nacional de trabajadores de la ciencia y la tecnología, bajo las siguientes bases:

1.- Se trataría de un ente independiente del Estado, de cualquier partido u organización política y de los organismos patronales.

2.- Su funcionamiento sería democrático y orientado por los intereses de la mayoría de la población.

3.- La afiliación a esta organización no sería forzosa ni colectiva, sino individual y voluntaria.

4.- Su constitución formal tendría lugar en un congreso al que se convocará para analizar sus

principios y estatutos.

Sugerimos que se integre un comité promotor que señale fechas y lugares de reunión para precisar todos los detalles previos a la constitución de la organización de los trabajadores de la ciencia y la tecnología.

MEXICO: GASTO TOTAL EN IDE\*  
(Miles de pesos a precios corrientes)

AÑO	GASTO TOTAL EN IDE*	% DEL FIB
1964	155 895	0.06
1967	220 000	0.07
1968*	274 564	0.08
1969	423 380	0.12
1971	723 151	0.16
1972	1 015 790	0.20
1973	1 350 000	0.22
1974	1 928 200	0.23
1975	2 666 200	0.27
1976	3 553 900	0.30

\*Investigación y Desarrollo Experimental.

Fuente: *Instrumentos de Política Científica y Tecnología en México.*  
Alejandro Nadal Egea. *El Colegio de México.* pág. 24.

RESUMEN DE PROGRAMAS Y PROYECTOS POR AREAS PRIORITARIAS\*

	NUMERO DE PROGRAMAS	NUMERO DE PROYECTOS	COSTO**MILLO- NES DE PESOS
INVESTIGACION BASICA	28	230	159.6
AGROPECUARIO Y FORESTAL	21	638	1 511.3
PESCA	8	74	172.8
NUTRICION Y SALUD	18	385	734.5
ENERGETICO	26	60	445.5
INDUSTRIA	10	193	2 060.4
CONSTRUCCION TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	9	99	534.6
DESARROLLO SOCIAL	12	529	409.6
ADMINISTRACION PUBLICA	10	200	212.9
<b>T O T A L :</b>	<b>142</b>	<b>2 468</b>	<b>6 241.2</b>
=====	=====	=====	=====

Fuente: *Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-82. CONACYT.*

\*Estas Cifras se refieren a las propuestas recibidas hasta el 30 de septiembre de 1978.

\*\*Este costo no incluye el de formación de recursos humanos.



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- *Aspectos Normativos de la Educación Superior*. SEP-ANUIES.
- 2.- *El Desarrollo de la Educación Superior de 1981 a 1982*. SEP-ANUIES.
- 3.- *Planeación de la Educación Superior*. SEP-ANUIES.
- 4.- *Políticas de Investigación de la Educación Superior*. SEP-ANUIES.
- 5.- *Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1978-82*. CONACYT.
- 6.- *Reunión Nacional sobre el Sector Educación, Ciencia y Tecnología*. IEPES.
- 7.- *La Educación Superior en México*. SEP-ANUIES.
- 8.- A. Aguirre, Arroyo, Gold y González: "La Investigación Científica en México. Una Visión Crítica de la UAG". *Simposium Latinoamericano sobre Políticas Científico-Tecnológicas en América Latina*. 1962.
- 9.- H. Combs, Phillip: *Principales Problemas Mundiales de la Educación*. SEP-ANUIES.
- 10.- Latapi, Pablo.- *Temas de Política Educativa*. Edit. Fondo de Cultura.
- 11.- Latapi, Pablo, *Política Educativa y Valores Nacionales*.- Edit. Nueva Imagen. México.
- 12.- Larroyo, Francisco. *Sistemas de la Filosofía de la Educación*. Edit. Porrúa.
- 13.- M. Bertin, Giovanni.- *Educación y Alienación*. Edit. Nueva Imagen.
- 14.- Nadal, Alejandro.- *Instrumentos de Política Científica y Tecnológica en México*. Colegio de México.
- 15.- Pulgrós, Adriana.- *Imperialismo y Educación en América Latina*. Edit. Nueva Imagen.
- 16.- Rose, Hilary y Steven Rose: *Economía Política de la Ciencia*. Edit. Nueva Imagen.
- 17.- Funerermann: *Pensamiento Universitario Centroamericano*.
- 18.- *Revista Mexicana de Sociología*. No. 1 IIS-UNAM.
- 19.- *Cuadernos Políticos* No. 21.
- 20.-  *Coloquio Sobre el Estado Moderno Mexicano*. IIC-UAG. 1982.