

cuadernos de investigación social II

el estado y la política
de la
ciencia en México

rosalba casas

Q127
M4
368



* 3 7 0 3 4 *

UNAM - INST INV SOCIALES



3710
instituto de investigaciones sociales
universidad nacional autónoma de México

demografía

4 Tres ensayos sobre migraciones internas

Brígida García, Orlandina de Oliveira y Humberto Muñoz.

7 La mortalidad intrauterina en México

Marta Mier y Terán y Cecilia Rabell.

sociología agraria

13 Estrategias de sobrevivencia de los campesinos mayas

Arturo Warman.

sociología de la cultura

2 El científico en México: la comunicación y difusión de la actividad científica

María Luisa Rodríguez Sala de Gomezgil, Adrián Chavero y Aurora Tovar.

10 Sociología y Semiología

Regina Jiménez-Ottalengo (compiladora).

11 El Estado y la política de la ciencia en México

Rosalba Casas.

12 Sociolingüística de la interacción

Regina Jiménez-Ottalengo y Georgina Paulín-Siade.

sociología industrial

1 Conflictos laborales en México 1928-1929

Rafael Loyola Díaz.

6 La industria automotriz en México

Margarita Camarena Luhrs.

Donación Julio 1986

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES BIBLIOTECA CLAVE DE LA DEPENDENCIA 218.01.05	
NO. DE ADO. PROJ.	ORDEN NO.
AUT. CASAS G. ROSA LBA	PROVEEDOR
TIT. DE ESTADO Y LA POLITICA DE LA CURSOS EN UN	CLASIFICACION Q127 .114 C368
COSTO	NO. DE FACTURA
EDIT. UNAM. I. I. S.	ISBN 968-837-462-9
FECHA DE ADQ. 1985	NO. DE ADQUISICION
MATRI. 416100	37034

EL ESTADO Y LA POLÍTICA DE LA CIENCIA EN MÉXICO (1935-1970)

**ESTE MATERIAL NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Cuadernos de Investigación Social núm. 11

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES

Director: Carlos Martínez Assad

Secretario académico: Rafael Loyola Díaz

CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL

Coordinador: Margarita Camarena Luhrs

Distribución: Armida Vázquez Alarcón

Torre II de Humanidades, 7o. piso, Ciudad Universitaria, 04510, México, D. F.

Edición al cuidado de Eleazar López

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIALES

EL ESTADO Y LA POLÍTICA DE LA CIENCIA EN MÉXICO (1935-1970)

Rosalba Casas Guerrero

**ESTE MATERIAL NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
IMPRENTA UNIVERSITARIA 1935-1985



INVESTIGACIONES
SOCIALES

Primera edición: 1985

DR © 1985. Universidad Nacional Autónoma de México
Ciudad Universitaria. 04510 México, D.F.

DIRECCIÓN GENERAL DE PUBLICACIONES

Impreso y hecho en México

ISBN 968-837-467-9

INTRODUCCIÓN

El estudio del desarrollo que ha seguido la investigación científica resulta cada vez más relevante puesto que esa actividad tiene repercusiones sobre la estructura social y económica de la sociedad. Dicha relación entre desarrollo científico y desarrollo socioeconómico se observa fundamentalmente en los países desarrollados y no ha logrado verificarse para los países dependientes y de escaso desarrollo por presentarse en ellos condiciones estructurales que impiden tanto el avance de la investigación científica misma como su aplicación o vinculación con la problemática socioeconómica de esos países.

No obstante esa situación, en los países subdesarrollados, y nos referimos concretamente a aquellos que conforman la América Latina, también se ha manifestado, desde hace ya más de una década, el interés por el estudio de las características del desarrollo científico de esas sociedades, así como el deseo, por parte de sus gobiernos, de formular políticas que coadyuven al desarrollo científico de esos países.

No obstante haberse manifestado ese interés también para el caso concreto de México, —además de que aquí se inician muy tempranamente los intentos gubernamentales por elaborar medidas de política científica si se le compara con lo ocurrido en otros países de América Latina—, aún no se han elaborado estudios sobre el proceso que ha seguido la formulación de esa política, análisis que se considera

indispensable para fundamentar cualquier intento de política en materia de investigación científica que pretenda elaborarse en el presente. Es así que el objetivo central de este trabajo estará centrado en el análisis de las tentativas de política científica formuladas en el período que va de 1935-1970. Esto debido a que desde la década de de 1930 se manifiesta una continuidad en el discurso oficial tendente a dirigir o planear las actividades de investigación científica. Sin embargo, a pesar de esta continuidad en el discurso oficial en relación a la importancia de la ciencia para el desarrollo del país, durante el período bajo análisis se presentan variaciones en las concepciones que justifican la relevancia del desarrollo científico. Así, durante el período gubernamental de Cárdenas se concebía a la actividad científica como “una gran fuerza civilizadora”; otros gobiernos han manifestado su importancia en relación al desarrollo cultural; o bien, se le ha considerado como un aspecto decisivo del desarrollo económico, específicamente de los sectores agrícola e industrial. Estas concepciones serán analizadas a lo largo del estudio, intentándose dilucidar sus repercusiones sobre el propio desarrollo científico, así como esclarecer el carácter del contenido de las mismas y su relación con las políticas adoptadas por los gobiernos que se consideran.

Si bien se observan diferencias en las concepciones de los distintos gobiernos sobre la investigación científica, éste no resulta ser un dato que lleve a una periodización del tema de estudio por no ser tan tajantes las variaciones en las concepciones de los gobiernos analizados. Por lo que el te-

ma de estudio ha sido dividido en tres etapas determinadas por las características que adquiere la formulación de la política de la ciencia. En primer lugar destaca la etapa del surgimiento de las primeras medidas y organismos gubernamentales que plantearon la necesidad de estimular la actividad científica; la segunda etapa se caracteriza por los esfuerzos de coordinación entre los diferentes sectores que realizaban investigación científica; y, la tercera corresponde al estancamiento de los intentos por formular una política para el desarrollo y aplicación de la actividad científica. Esto, a pesar de que las instituciones encargadas de cumplir con esos objetivos seguían existiendo, lo cual se traduce en una visible discontinuidad respecto de las medidas que se habían iniciado con anterioridad.

Resulta necesario enfatizar que el estudio del proceso de formulación de las políticas de la ciencia en el período mencionado es un paso indispensable en un intento por determinar las posibilidades reales de aplicación de una política de la ciencia hacia 1970, sobre todo porque a esa fecha se le considera como el momento en que se institucionaliza la política de la ciencia en México, llegándose incluso a negar la importancia de los intentos emprendidos con anterioridad. Nuestra preocupación radica en identificar los factores y condiciones que hicieron fracasar los intentos de política gubernamental de la ciencia antes de 1970, y tratar así de determinar la viabilidad de dicha política en el momento en que se presenta su institucionalización.

A través del análisis del período mencionado nos referiremos a dos aspectos del problema de formulación

de la política de la ciencia, en el primero se analizará el contexto en el que fueron creadas las instituciones gubernamentales de política de la ciencia y los factores que determinaron su funcionamiento, así como la posible influencia de las medidas generadas en esos organismos sobre el desarrollo científico; el segundo se referirá al papel que desempeñaron los investigadores científicos en las actividades de esos organismos. Este último aspecto es de gran importancia, ya que a partir de la creación de las instituciones gubernamentales encargadas de delinear una política en materia de investigación científica para el país, se establece formalmente la vinculación entre la ciencia y la política. Es también en ese momento cuando el investigador científico empieza a tomar conciencia del papel que la ciencia debe jugar en nuestra sociedad.

No obstante, podemos afirmar desde ahora, a manera de hipótesis, que la formación de élites de científicos en el seno de estas instituciones obstaculizó la elaboración de programas de desarrollo científico acordes con necesidades socioeconómicas. Este no es el único factor que ha dificultado la vinculación de la investigación científica con otros sectores de la sociedad y, por lo tanto, trataremos de referirnos a los aspectos de las demás políticas gubernamentales en materia social, económica y de desarrollo industrial que, al no generar demandas a la investigación científica, contribuyeron también a su aislamiento.

Por último haremos algunas consideraciones sobre la acepción que daremos al término política de la ciencia. El término política científica, comúnmente empleado para designar la acti-

vidad del Estado en materia de planeación de las actividades de investigación científica, presenta algunos problemas de interpretación y, por razones de claridad, utilizaremos el término política de la ciencia. Esta idea incluye tanto las medidas generadas para el impulso de la investigación científica misma, como aquellas otras que intentan dirigir los resultados de la investigación científica hacia objetivos socioeconómicos. Adoptaremos una diferenciación entre la política nacional de la ciencia y la política gubernamental de la ciencia*. La primera se refiere al conjunto de medidas formuladas por los diferentes sectores de la sociedad para el impulso y aplicación de la investigación científica y la segunda está constituida por las medidas generadas por el sector público con el propósito de estimular u obstaculizar el desarrollo científico. Ambas políticas pueden expresarse de una forma implícita o de una manera explícita, ya sea mediante la creación de instituciones, la formulación de planes y programas o la adopción de controles económicos.

En esta oportunidad nos referiremos a la política gubernamental de la

ciencia, que se ha manifestado explícitamente mediante las diversas instituciones que ha creado el Estado desde 1935 con el propósito de estimular el avance de la ciencia. Con esto no pretendemos afirmar que el sector gubernamental ha sido el único promotor de la formulación de medidas en este terreno. Otros mecanismos tendientes a estimular la investigación científica han sido puestos en práctica por diversos sectores de la sociedad, conformándose así la política nacional de la ciencia. El análisis, referido al contexto nacional, resulta de gran complejidad dada la diversidad de instituciones que intervienen en la determinación de esta política y al hecho de que dichas medidas de política son frecuentemente formuladas en forma implícita. Además debemos recalcar que en el caso de México, se trata de una política pluralista sin coordinación entre las instituciones que generan y aplican medidas al respecto. Es por esto que nos limitaremos al estudio de los lineamientos generados por el gobierno para impulsar la investigación científica, dejando para futuras investigaciones el análisis de esta política a nivel nacional.

* Sobre esta diferenciación y otras definiciones del término política científica, véanse: Kaplan, Marcos. "Política Científica y Ciencia Política", *Comercio Exterior*, vol. 20, núm. 12, México 1970; y, Herrera, Amilcar. "Los Determinantes Sociales de la Política Científica en América Latina", *Desarrollo Económico*, vol. 13, núm. 49, Buenos Aires, 1973.



Capítulo 1. ASPECTOS GENERALES DE POLÍTICA DE LA CIENCIA

1.1. La política de la ciencia en el contexto internacional

El fenómeno de formulación de políticas de la ciencia, desde un punto de vista formal y en un contexto internacional, surge como consecuencia de los dos movimientos bélicos mundiales. Así, entre otros autores, Salomón afirma:

La política científica es históricamente hija de la guerra, no de la paz. . . durante la Primera Guerra Mundial se empieza a establecer la alianza entre el saber y el poder, relación que se institucionaliza durante la Segunda Guerra Mundial.¹

A pesar de que esta afirmación es ampliamente compartida por diferentes estudiosos de la actividad científica,² resulta interesante referirnos a algunos de sus antecedentes.

La idea aceptada es que, en los países desarrollados, la formulación de políticas de la ciencia se ha dirigido fundamentalmente al logro de objetivos militares generados durante los dos movimientos bélicos. Sin embargo, si nos remontamos a las primeras medidas que planteaban una vinculación entre la actividad científica y los intereses gubernamentales para emplear o aplicar los resultados de las investigaciones científicas, nos encontramos con datos que muestran una orientación que difiere de los objetivos planteados durante las dos guerras.

¹ Salomón, J. J. *Ciencia y Política, Siglo XXI*, México, 1974. Versión Original en francés: *Science et Politique*, 1970.

² Entre otros J. D. Bernal.

Uno de los primeros intentos significativos para relacionar la ciencia y el esfuerzo nacional fue la creación de la Royal Society de Londres en 1662 para mejorar el conocimiento natural.³

Su función principal consistía en otorgar asesoría científica y su preocupación se centraba en la agricultura, la industria y la navegación. Sin embargo en Gran Bretaña, este esfuerzo para organizar la actividad científica, que como vemos se inició en el siglo XVII, tuvo sus primeros éxitos sólo a fines del siglo XIX con la creación de la "Geological Survey" y el "National Physical Laboratory".

En Francia y en los Estados Unidos los primeros pasos para la organización de la investigación científica comienzan a darse durante el siglo XVIII. Específicamente en los Estados Unidos se crea la "American Philosophical Society". Las medidas de impulso a la investigación científica llevadas a cabo por esta sociedad estuvieron dirigidas al control de las enfermedades.

Las expediciones americanas por Latinoamérica, la Antártica y las Islas del Pacífico Central originaron también un estímulo a las investigaciones en el campo de la zoología, la botánica y la antropología.⁴

La Guerra Civil (1861-1865) fue otro de los estímulos a la investigación en conexión con la coordinación nacional. "Durante este conflicto fue fundada la National Academy of

³ King, Alexander. *Science and Policy. The international Stimulus*, Oxford University Press, 1974, pp. 1 y 2.

⁴ UNESCO. *National Science Policies of the U.S.A. Origins, Development and Status*, Paris, 1968, p. 12.

Sciences.”⁵ Además de estos campos de aplicación, la investigación científica estuvo dirigida al desarrollo de la agricultura, actividad que se realizó desde 1862 dentro del Departamento de Agricultura.

En Francia:

Durante el siglo XVIII, el progreso científico comienza a ser visto como un medio del progreso económico y social; durante el siglo XIX la ciencia se convierte, dentro de la conciencia pública, en uno de los factores más poderosos de la evolución económica y social y en una clara manifestación de la calidad de una civilización.⁶

Una de las primeras manifestaciones de interés de los poderes públicos por la investigación científica fue la creación de “L’Ecole Pratique des Hautes Etudes” en 1868, que tuvo como objetivo organizar un gran centro de investigaciones científicas que a su vez tendría la misión de coordinación. Esta medida fue seguida en 1901 por la creación de la “Caisse des Recherches Scientifique” encargada de subvencionar el progreso de la ciencia.

Como podemos apreciar, al comienzo del siglo XIX en estos tres países se habían generado medidas, expresadas a través de la creación de instituciones, que se dirigían tanto al estímulo de la propia investigación científica por parte del Estado, como a su aplicación, en algunos casos, a objetivos de carácter social. Estos elementos de estímulo, coordinación y subvención de la investigación científica son características de lo que

ha sido definido como una política de la ciencia, y en términos del esquema de Salomón acerca de la importancia de los objetivos que inclinan al Estado a estimular estas actividades, los adelantos en el orden social y el avance de la ciencia por ella misma, fueron los objetivos que guiaron las medidas puestas en marcha en ese momento. Dentro del esquema mencionado se establece que, en el momento en que surge la alianza entre el saber y el poder, se asignan prioridades a la investigación científica mediante la siguiente jerarquía de motivos: 1) razones militares; 2) razones de prestigio; 3) las motivaciones económicas; 4) los adelantos del orden social; y 5) el adelanto de la ciencia por ella misma. Los objetivos a los que se dirigían las medidas puestas en práctica hasta ese período ocupan los dos últimos lugares de los motivos por los cuales el Estado considera que es útil estimular la investigación científica según Salomón. Resulta interesante resaltar que en el período anterior a la institucionalización de la política de la ciencia, las formas de relación entre la actividad científica y el gobierno se contraponen al orden jerárquico establecido por Salomón, lo cual indica claramente que fue la situación sociopolítica generada durante la Primera Guerra Mundial la que dió un giro diferente y polarizó los objetivos que guiaron el estímulo gubernamental hacia la investigación científica, asignándose entonces una importancia primordial a los motivos militares.

Es por lo tanto, y en esto estamos de acuerdo con los autores que así lo señalan, que la situación generada por los dos movimientos bélicos fue un factor determinante en la instituciona-

⁵ *Ibid.*, p. 14.

⁶ UNESCO. *La politique scientifique et l'organisation de la recherche en France*, París, 1971, p. 10.

lización de la política de la ciencia, es decir, en la formalización de organismos y de mecanismos dirigidos al desarrollo de la investigación científica y a la aplicación de los resultados de ella derivados. Sin embargo, no se puede afirmar que hayan sido los movimientos bélicos mundiales el factor que originó el surgimiento del interés del Estado por la investigación científica ni de la relación entre el saber y el poder, ya que estas manifestaciones, tal como lo hemos señalado, se habían expresado con anterioridad.

Si bien la formalización de las medidas de apoyo público a proyectos de investigación científica se realizó durante la guerra de 1914-1918, tal como lo demuestra el hecho de la creación en Inglaterra del Department of Scientific and Industrial Research, y en los Estados Unidos del Naval Consulting Board (1915), del Council of National Defense (1916) y del National Research Council (1917) —tratándose de facilitar la cooperación entre los organismos gubernamentales, educativos, industriales y de investigación—, no fue sino hasta la Segunda Guerra Mundial que se crearon, en la mayor parte de los países desarrollados, los mecanismos de planeación, coordinación y estímulo a la investigación científica. Antes de este período no se habían logrado dichos propósitos aunque sí se practicaban medidas aisladas como respuestas a las necesidades generadas por la guerra.

La ciencia de tiempos de guerra tenía que ser planificada; más aún, los planes de los diferentes aliados tenían que ser coordinados para evitar duplicación de los esfuerzos.⁷

⁷ Bernal, J. D. *La Libertad de la Necesidad*, tomo 2, Ed. Ayuso, Madrid, 1975.

Paralelamente vemos surgir en la Unión Soviética las primeras medidas de estímulo a la investigación científica, generadas a partir del triunfo de la Revolución de 1917.

La revolución triunfante en Rusia consagra la relación más estrecha que haya sido establecida jamás entre la ciencia y la política. . . no sólo se reconoce a la ciencia como capital nacional sino que además se la proclama servicio público y se la integra en el sistema social como fuerza productiva.⁸

Si bien el interés de la Unión Soviética por la investigación científica surge durante la Primera Guerra Mundial, resulta más bien estar generado por factores que diferían de los que orientaban dichas actividades en los países a los que nos hemos referido con anterioridad.

Con el triunfo de la revolución, la Comisión Estatal para la Educación, en coordinación posterior con la Academia de Ciencias, se orienta hacia la dirección nacional del trabajo científico. Hasta la Revolución la Academia de Ciencias había estado involucrada con la ciencia pura y alejada de las necesidades de la vida. Sus objetivos se renuevan y se logra un acuerdo para

transformarse en un centro organizativo para dirigir sus esfuerzos al estudio de las riquezas naturales del país y para resolver los problemas relacionados con la explotación.⁹

A partir de estas medidas el Estado

⁸ Salomón, *op cit.*, p. 48.

⁹ UNESCO. "Science Policy and organization of research in the USSR". *Science Policy Studies and Documents*. núm. 7, Paris, 1967.

opta por dirigir las actividades científicas hacia la satisfacción de necesidades sociales. Estos objetivos se precisan más adecuadamente en 1927, cuando la Academia de Ciencias es reconocida como el más alto establecimiento científico de la URSS, quedando expresados sus objetivos en los tres puntos siguientes:

1) Desarrollar y mejorar las disciplinas científicas bajo su autoridad y beneficiarlas con los nuevos descubrimientos y métodos de investigación; 2) estudiar las fuerzas productivas del país y contribuir a su utilización; y, 3) adaptar la teoría científica y los resultados de las observaciones experimentales, y, supervisar su aplicación práctica a la industria y a la construcción cultural y económica de la URSS.¹⁰

En abril de 1929 se adopta y se sanciona el primer plan quinquenal para el desarrollo de la economía nacional. Fue entonces cuando el plan para el desarrollo de la ciencia comenzó a elaborarse en estrecha colaboración con el plan económico. Ese primer plan específico para la investigación científica fue terminado en 1932.

Durante la postguerra se institucionaliza la formulación de políticas científicas en los países occidentales. A partir de este momento se acelera la creación, en la mayor parte de los países científicamente avanzados, de organismos e instituciones para la coordinación y aplicación de la investigación científica.

En Gran Bretaña, la estructura de la política que había comenzado a generarse desde la Primera Guerra Mundial.

¹⁰ *Ibid*, p. 11.

no llegó a aplicarse hasta el año de 1947 cuando el Advisory Council of Scientific Policy y también un consejo consultivo de la investigación militar sucedieron a las comisiones del tiempo de guerra. . . posteriormente fue creado un Ministerio de la Ciencia.¹¹

En Estados Unidos durante la década de 1940 se dio un impulso sin precedentes al desarrollo científico y tecnológico. En 1940 fue creado el National Defense Research Council; en 1941, el Office of Scientific Research and Development; en 1945, la National Science Foundation; en 1946, la Atomic Energy Commission; en 1951, el Science Advisory Committee; en 1959, el Federal Council for Science and Technology; y, en 1962 la oficina de ciencia y tecnología en la oficina del Ejecutivo.

En Francia, durante este período se crearon los organismos que centralizaron las actividades de dirección de la actividad científica en el país. En 1936 se creó la Subsecretaría de Estado para la Investigación Científica; en 1939, el Centre National de la Recherche Scientifique.

A partir de la Segunda Guerra Mundial la influencia de la ciencia y de las técnicas sobre la vida social y económica aparece como primordial a los poderes públicos.¹²

Durante este período se forman: L'Office National des Etudes et de Recherches Aeronautiques (1944), le Commissariat à l'Energie Atomique, y le Centre National des Etudes Spa-

¹¹ Spaey, Jacques. *El Desarrollo por la Ciencia*. Ministerio de Educación y Ciencia de Madrid, UNESCO, París, 1970.

¹² UNESCO. *La Politique Scientifique*. . . , *op cit.*, p. 12.

tiales (1961). Sin embargo, en Francia hasta la década de 1950 se implementan los primeros esfuerzos de planeación de la ciencia, ya que anteriormente no se había logrado una coordinación de las actividades científicas.

Es en estos años que la política científica pasa a formar parte de la política nacional a plazo medio y en el segundo Plan Quinquenal se incluye un capítulo sobre investigación científica; . . . sin embargo, no fue sino hasta el cuarto Plan que se hizo un esfuerzo para acercar la investigación fundamental a sus aplicaciones, . . . y desde el quinto Plan surgió la preocupación por pasar de las aplicaciones a su realización.¹³

Para la década de 1950 la mayor parte de los países desarrollados concentraban una parte importante de sus presupuestos en actividades de investigación científica y en la programación y planeación de las mismas. Es en esta misma década que en algunos países subdesarrollados comienzan a establecerse alianzas entre el saber y el poder, originadas por el interés del Estado en estimular las actividades de investigación científica. El interés del Estado por la investigación científica en los países de la región latinoamericana se origina por la acción de diversos factores tanto nacionales como internacionales. No es nuestro objeto en el presente trabajo elaborar un análisis profundo del surgimiento del proceso de formulación de políticas de la ciencia para toda esta región. Esto lo trataremos de hacer específicamente para el caso de México; pero consideramos que es importante exponer algunos de los elementos que originaron el interés gubernamental en estos

¹³ *Ibid.*, pp. 129-130.

países por la investigación científica y que se refieren fundamentalmente al contexto internacional. En el siguiente inciso nos referiremos a la influencia que tuvieron distintos organismos internacionales en la decisión de los diferentes gobiernos de esa región por apoyar la investigación científica. Esto tendrá como objetivo demostrar que el proceso de formulación de políticas científicas se origina en forma diferente a lo que observamos en los países desarrollados. Trataremos de demostrar además que la acción de los organismos internacionales fue determinante en la creación de mecanismos orientados a la formulación de políticas para la investigación científica.

1.2. Surgimiento de la política de la ciencia en América Latina

Si lo comparamos con lo ocurrido en los países desarrollados el proceso seguido por los países subdesarrollados —entre los que incluimos a los de América Latina— para la formulación de sus políticas de la ciencia, difiere tanto en el periodo que se inicia como tipo de objetivos que lo han guiado.

En general podemos afirmar que para América Latina las acciones gubernamentales sistemáticas en torno al estímulo de la investigación científica no se inician como resultado de los dos movimientos bélicos mundiales, tal como ocurrió en los países desarrollados a los que hemos hecho referencia en el inciso anterior; sino que en la gran mayoría de los países de esta región el proceso se gesta fundamentalmente en la década de 1960. No obstante, podemos señalar que con

anterioridad a esta década algunos países habían creado ya organismos orientados al estímulo de la investigación científica. Así, en México desde 1935 existía un Consejo Nacional de la Educación Superior y de la Investigación Científica;¹⁴ en Brasil, en 1951 se había fundado un Conselho Nacional de Pesquisas; y, en Argentina, en 1958 se creó el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

A continuación presentaremos una breve exposición sobre la acción de los organismos internacionales que operan en el marco de América Latina ya que los lineamientos elaborados por ellos fueron decisivos en la selección de los mecanismos adoptados por los países de la región y fundamentaron sus argumentos en torno a la importancia de las actividades científicas para el futuro de los mismos. Nos referiremos a los principales argumentos que se derivan de las recomendaciones generadas en las reuniones periódicas a las que han sido convocados dichos organismos, y que sirvieron de base para apoyar las medidas en torno a la dirección gubernamental de la actividad científica en los países de América Latina.

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), a través de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) es una de las instituciones que desde su creación se ha interesado por el desarrollo científico y tecnológico de la región, para lo cual desde

¹⁴ Al caso de México nos referiremos específicamente a lo largo de este trabajo y trataremos de explicar porqué fue en esta época tan temprana, en comparación con los demás países de la región, que el Estado se mostró interesado en la investigación científica.

1952 ha prestado asistencia científica y tecnológica a dichos países. En 1963 se celebró en Ginebra la “Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología en Beneficio de las Regiones menos Desarrolladas”. Como resultado de esta reunión se acordó la creación de un “Comité Asesor sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo”, que se ocuparía de la elaboración de un Plan de Acción Mundial para la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología. Dicho documento fue elaborado entre 1965 y 1970, derivándose de éste con posterioridad un documento referente específicamente a América Latina en cuya elaboración participó otro de los organismos de la ONU, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL).

En 1965 se llevó a cabo la “Primera Conferencia sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo de América Latina” (CASTALA), en la que se adoptaron los primeros lineamientos para el desarrollo científico y tecnológico de la región. Entre las principales resoluciones transcribimos las siguientes:

- 1) necesidad de reorientar el trabajo de los institutos y universidades latinoamericanas hacia la intensificación del rol del desarrollo económico; 2) necesidad de establecer una política científica que cumpliera con los siguientes objetivos: a) aumentar el nivel de las actividades científicas; b) orientar las investigaciones científicas y tecnológicas hacia los problemas fundamentales del desarrollo económico; y, c) dedicar el 0.7 % al 1 % del ingreso nacional a la investigación científica y tecnológica; 3) establecer consejos nacionales de investigación en aquellos países en que no existieran; 4) establecer una relación

entre investigación fundamental, investigación aplicada y planeación económica; 5) aumentar el énfasis de la ciencia y la tecnología en la educación superior; 6) desarrollar la investigación tecnológica para la adaptación de la transferencia de tecnología; 7) utilizar los recursos naturales como base para un desarrollo económico; y 8) fomentar la cooperación regional e internacional como elemento esencial en la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo.¹⁵

Las resoluciones adoptadas en esta conferencia junto con la posición tomada por parte de los diferentes gobiernos de América Latina en la "Declaración Conjunta de los Presidentes de América", firmada en 1967 en Punta del Este, Uruguay, y en la cual se elaboraron proposiciones en torno a la importancia de las actividades científicas y tecnológicas para América Latina, constituyen los dos hechos que determinaron que los países de la región apoyaran el argumento de impulsar la actividad científico-tecnológica, como un elemento importante para su desarrollo.

A partir de este momento los países de la región empezaron a fundar y organizar sus consejos nacionales de ciencia y tecnología y a asignar mayores fondos a dichas actividades, realizando estas acciones sin plantearse a profundidad las características socio-estructurales de la región, tales como su fuerte situación de dependencia de los países industrializados, que determinaba en cierta forma su estado de subdesarrollo.

¹⁵ Tomado de UNESCO. *Conference for the Application of Science and Technology to Development*. Santiago de Chile, 1965.

También como resultado de las recomendaciones generadas en la primera conferencia de 1965, se ha convocado, desde 1966, a reuniones periódicas de los "Directores de los Consejos Nacionales de Política Científica e Investigación de los Estados Miembros de la UNESCO para la región Latinoamericana". Hasta la fecha se han llevado a efecto cinco conferencias, la primera en Argentina en 1966, la segunda en Venezuela en 1968, la tercera en Chile en 1971, la cuarta en México en 1974 y la quinta en Ecuador en 1978. En el marco de estas conferencias se han generado las principales recomendaciones en cuanto a la línea que debe seguir la formulación de políticas de la ciencia para los países de América Latina, recomendaciones que han influido en la acción de los diversos consejos nacionales que intentan dirigir los esfuerzos científicos y tecnológicos hacia objetivos de desarrollo. En forma esquemática exponemos las principales recomendaciones emanadas de esas reuniones con el propósito de determinar la base de pensamiento en que se sustentan estos argumentos.

En las tres primeras conferencias se trabajó insistentemente en los siguientes puntos:

- 1) creación de organismos rectores de las políticas de la ciencia; 2) establecimiento de mecanismos que relacionen la planeación científica con el plan nacional de desarrollo, es decir, con los objetivos nacionales; 3) conocimiento del potencial científico-técnico de cada país de la región mediante la elaboración de inventarios de recursos científicos; 4) establecimiento de medidas para mejorar la enseñanza de la ciencia; 5) creación de cursos de post-

grado; 6) elaboración de mecanismos para establecer una cooperación científica regional e internacional; y, 7) establecimiento de un sistema de información científica latinoamericana.

Si bien durante cada una de estas reuniones se presentaron monografías por países en cuanto al potencial científico, no se planteó el problema del desarrollo científico-tecnológico de la región en el marco de las condiciones socioestructurales de cada una de las realidades, por lo que las recomendaciones que se generaron solamente constituyeron fórmulas aisladas, difíciles de llevar a la práctica. Durante la cuarta conferencia se insistió nuevamente en la necesidad de:

Considerar la planificación del desarrollo científico y tecnológico en relación con los programas destinados a resolver los problemas nacionales.¹⁶

Esta fórmula fue transferida de los modelos puestos en marcha en los países desarrollados. Resulta interesante resaltar que la mayoría de los países de la región carecía de programas de planeación económica, por lo cual en principio existía una fuerte limitación en recomendar que se elaborara la planeación científica sobre aquella base. De esta cuarta reunión surgió también la recomendación para elaborar códigos de conducta para la transmisión de tecnología, ya que se pensó que era en este último elemento donde se encontraba uno de los principales obstáculos para el desarrollo.

Hacia mediados de la década de

¹⁶ UNESCO. 4^o Conferencia de los Dirigentes de los Consejos de Política Científica y de Investigación de los Estados Miembros de América Latina. México, 1974.

1960 otros dos organismos habían comenzado a actuar en la región con el propósito de contribuir al desarrollo científico. La Organización de Estados Americanos (OEA):

Había establecido desde 1967 un programa en el campo de la política y la planificación científica en sus estados miembros. . . La política científica para la región era examinada en reuniones anuales del Consejo Interamericano para la Educación, la Ciencia y la Cultura (CIECC).¹⁷

Las conferencias anuales gubernamentales denominadas CACTAL han sido el foro en el que se han discutido los problemas de política científica para la región. La última fue celebrada en Brasilia en 1972 y en ella se recomendó establecer un plan integrado de carácter indicativo para la aplicación de la ciencia y la tecnología en América Latina.

Desde 1973 la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) colabora también en la determinación de lineamientos y prioridades para el desarrollo científico y tecnológico de estos países, y contribuyó a la formulación del "Plan de Acción Regional para la aplicación de la Ciencia y la Tecnología al desarrollo de América Latina". Entre los principales planteamientos elaborados en este Plan destacan los siguientes:

1) se deberá considerar en su conjunto la planeación del desarrollo de la investigación básica, de la investigación tecnológica y de la producción, ya que esa ha sido la experiencia acumulada por los países desarrollados; 2) la planifica-

¹⁷ ONU. *Plan de Acción Regional para la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo de América Latina*. CEPAL, F.C.E., México, 1973.

ción de la investigación científica y tecnológica deberá proporcionar al país la capacidad para adaptar e introducir innovaciones originales en aquellos sectores de la industria y la agricultura en los cuales la nación ha decidido desarrollar sus potencialidades, esto se señala advirtiendo que el desarrollo científico por sí solo puede no tener efecto en las estructuras nacionales. Por lo tanto, las políticas nacionales de desarrollo mediante la ciencia y la tecnología deben de partir de la base de que el país puede elegir sus propios objetivos nacionales que incluyen el logro de un rápido cambio económico con el mínimo posible de dependencia externa; 3) otro de los aspectos sobre los que se plantearon propuestas es el que se refiere a la cooperación regional para la planeación científica y técnica; sin embargo, no se propusieron los instrumentos adecuados para lograr ese objetivo. Además, se señala como un elemento importante que para lograr una cooperación científica regional, una de las exigencias fundamentales es contar con una sólida base científica nacional.¹⁸

Como resultado de la cuarta conferencia de la UNESCO celebrada en 1974, y a la que nos hemos referido con anterioridad, se recomendó el establecimiento de mecanismos de cooperación entre ese organismo y *la CEPAL*, concretamente para ejecutar las medidas contenidas en el Plan de Acción mencionado.

Resultaría muy extenso elaborar un análisis de los resultados de las diferentes recomendaciones adoptadas por estos organismos, por lo que nos centraremos ahora en la presentación

¹⁸ Estas notas fueron tomadas de: ONU-CEPAL. *Plan de Acción regional para la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo de América Latina*. F.C.E., México, 1973.

de algunos comentarios críticos respecto a las ideas más generales que han guiado la acción de estos organismos.

Una de las ideas fundamentales que ha constituido la parte medular de los documentos elaborados, ha sido la posición adoptada en cuanto a que la aplicación de la ciencia y la tecnología contribuiría al desarrollo. Esta idea gira en torno a los principales planteamientos del modelo de desarrollo nacional e independiente adoptado por los gobiernos de América Latina a partir de los años 1930; es decir, para aquellos países que en esos años ya habían comenzado su proceso de industrialización (Brasil, Argentina y México). Dicho modelo fue adoptado en forma general por el resto de los países de la región para la década de 1950.

La teoría del desarrollo predominante en nuestros países ha puesto el énfasis en el tránsito desde una sociedad calificada de atrasada, tradicional, feudal, etc., hacia una sociedad denominada moderna, desarrollada, capitalista, etc., . . . Fue así que se elaboró un modelo de desarrollo latinoamericano que confiaba fundamentalmente en los crecientes efectos económicos, sociales, políticos e ideológicos de la industrialización.¹⁹

Sin embargo, tal como lo afirma el autor citado, el modelo de desarrollo entró en crisis durante la década de 1960, ya que:

El desarrollo de la industrialización no sólo no eliminó muchos de los obstáculos atribuidos a la sociedad tradicional,

¹⁹ Dos Santos, Theotonio. *Dependencia y Cambio Social*, Amorrortu Editores, Buenos Aires, Argentina, 1973.

sino que creó nuevos problemas y tensiones que se reflejan en la crisis general de América Latina.²⁰

Para entender dicha crisis es necesario considerar el concepto de dependencia, es decir, que el "desarrollo de América Latina está condicionado por ciertas relaciones internacionales definibles como relaciones de dependencia", relaciones que a su vez generan condiciones internas particulares para cada país a partir de las cuales es posible entender la crisis del desarrollo.

Tal como lo hemos mencionado, la crisis del modelo de desarrollo, es decir, de la ideología desarrollista y nacionalista, se manifiesta en la década de 1960, época en la que se institucionaliza la acción de los organismos internacionales que propugnaban por un estímulo a las actividades científicas y tecnológicas de la región, como un elemento para alcanzar el desarrollo. Para este período se había consolidado una nueva forma de dependencia a la que Dos Santos denomina "dependencia tecnológico-industrial", es decir:

Que la producción industrial que se desarrolla se encuentra condicionada de varias maneras por las exigencias del mercado internacional de bienes y capitales.²¹

Esto constituye uno de los principales obstáculos para la aplicación de los conocimientos científicos generados en países de la región. Por lo tanto la idea de ciencia y tecnología para el desarrollo, apoyada y difundida por los organismos a los que nos hemos refe-

²⁰ *Ibid.*, p. 34.

²¹ *Ibid.*, p. 51.

rido, resultaba ya para la década de 1960 inadecuada por la crisis a la que se enfrentaba ese modelo. Las condiciones internas estructurales de los países latinoamericanos que se han configurado como resultado de la situación de dependencia, entre las que se deben considerar: la orientación de la producción, las formas de acumulación del capital, la reproducción de la economía y las estructuras social y política, no posibilitan la planeación científico-tecnológica ya que ésta resulta ser una formulación artificial por no estar respondiendo a una demanda generada dentro del país. El problema del desarrollo científico-tecnológico en los países de América Latina y de su aplicación a objetivos nacionales de desarrollo, no se resuelve mediante el otorgamiento de mayores recursos financieros a estas actividades, ni mediante la creación de sistemas de información científica o el establecimiento de mecanismos de cooperación regional. El problema fundamental se encuentra en las características estructurales de estos países, que impiden establecer una vinculación entre la infraestructura científica y otros sectores de la sociedad. Esta situación no permite orientar los resultados de la actividad científica a la solución de problemas sociales.

Estos comentarios generales en torno a la idea que ha sido el punto central, para la elaboración de políticas científicas para América Latina desde la década de 1960, serán tratados con mayor profundidad al analizar el caso de México en un intento de contribuir a explicar su fracaso en los esfuerzos para vincular la actividad científica con objetivos nacionales.

**Capítulo 2. LOS PRIMEROS ORGANISMOS DE
POLÍTICA DE LA CIENCIA EN MÉXICO**

En la creación de las instituciones gubernamentales encargadas de la organización y apoyo a la investigación científica se observa cierta periodicidad. Entre 1920-1940 se registran los primeros acontecimientos concernientes al interés del Estado por impulsar el desarrollo científico en el país; la etapa comprendida entre 1940-1970 se caracteriza por los discursos oficiales continuos en cuanto a la importancia de la actividad científica para el país y por la formación de diversos organismos que pretendían cumplir con este propósito. El período de 1970 a la fecha constituye la etapa de institucionalización de la política científica.

Sin embargo, las primeras manifestaciones de interés por parte del Estado para tomar la dirección de los asuntos científicos en el país están situadas en la época de la Reforma. La Ley Orgánica de Instrucción Pública promulgada en 1867, modificada posteriormente y aprobada en 1869, establecía la necesidad de difundir las ciencias exactas en el país. Entre los puntos fundamentales de la Ley se encuentra la creación de la Escuela Nacional Preparatoria mediante la cual se pretendía otorgar una cultura general a los estudiantes:

La instauración de la Escuela Nacional Preparatoria se planteó el abarcar a las ciencias en general, la ciencia en conjunto era considerada como el medio educativo por excelencia de la razón humana. . .²²

²² Parra, Porfirio. *La Ciencia en México*. Tomado de: Gortari, Eli. *La Ciencia en la Historia de México*, F.C.E., México, 1963, p. 303.

Estas medidas de política educativa, que esbozaban ciertos lineamientos en torno a la actividad científica no fructificaron ya que la ley fue derogada en 1870. Esto se debió a que:

En los primeros años de vida independiente de México, la política educativa tendente a mejorar la instrucción fue siempre nulificada por la constante lucha entre los partidos políticos y las guerras extranjeras que dejaron al país abatido y en grave situación económica y moral...²³

Posteriormente y ya dentro del primer período señalado se elaboraron algunas propuestas en el seno de la Sociedad Científica "Antonio Alzate". En 1927 se manifestaba la preocupación por el pobre desarrollo de la investigación científica en el país, y se recalca:

La necesidad para la prosperidad de los pueblos del desarrollo y fomento de las investigaciones científicas, tanto de índole pura, como de las numerosas y fructíferas aplicadas.²⁴

En una de las reuniones de la sociedad en 1927 se propuso a la asamblea un programa de trabajo y la creación de un "Comité Permanente para Promover las Investigaciones Científicas en México". Dicho comité estaría integrado por representantes de las sociedades científicas en México, y por las secretarías de Estado y jefes de las dependencias oficiales de carácter científico. Entre sus actividades se es-

²³ Monroy, Guadalupe. "Instrucción Pública" en Daniel Cosío Villegas. *Historia de México: La República Restaurada: La Vida Social*, Ed. Hermes, México-Buenos Aires.

²⁴ Beltrán, Enrique. "La Investigación Científica en México: su raquitismo actual y manera de promoverla". *Memorias de la sociedad "Antonio Alzate"*, tomo 47, 1927. p. 113.

pecificaban las tareas siguientes:

- 1) formación de especialistas en las diferentes ramas del saber humano; 2) aislamiento de los establecimientos científicos de los factores que causan los vaivenes políticos; 3) organización de una campaña para obtener fondos para la creación de nuevos centros de investigación, para el establecimiento de becas y pensiones para investigadores mexicanos y, para el otorgamiento de premios a los mejores trabajos científicos mexicanos; 4) promoción de la publicación de obras científicas mexicanas; 5) extensión de estos trabajos a los demás estados de la República; y, 6) estudio de la conveniencia de crear la Academia Mexicana de Ciencias.

Es decir, se delineaban ya algunas medidas tendentes a estimular y organizar las actividades científicas. Todo parece indicar que estas propuestas no se llevaron a la práctica, quedando el documento archivado durante varios años. No obstante, tal como le veremos más adelante, la iniciativa de ley elaborada por Cárdenas en 1935 parece haber tomado la idea fundamental de ese documento para la creación de un organismo central estatal en materia de investigación científica.

Es importante hacer notar que este primer antecedente concreto, provino de las necesidades mismas que se manifestaban entre los investigadores científicos, y no fue una propuesta elaborada en los círculos gubernamentales. Es decir, entre algunos investigadores de esa época se gestaba ya una preocupación por el atraso de la investigación científica en el país, y de ahí la necesidad de impulsarla formalmente.

2.1. El cardenismo y su interés por el estímulo a la investigación científica.

Para comprender las medidas seguidas durante el gobierno de Cárdenas en relación con la actividad científica, resulta necesario presentar las características más importantes de su política económica y social, en las cuales están contenidas las líneas de acción en lo que se refiere a la educación superior y a la investigación científica.

Desde el punto de vista de la política económica seguida por este gobierno, el punto central estaba constituido por el deseo de fortalecimiento de la independencia económica. Esta política trataba de favorecer las inversiones para la construcción de las industrias. Las medidas de nacionalización constituyeron también un mecanismo de la lucha independiente.

Como parte de la política nacionalista adoptada por Cárdenas, se tomaron medidas equivalentes tratando de reformar la situación social. Entre las medidas de reforma social, la nueva política educativa es uno de los aspectos directamente relacionados con el problema que nos interesa. Las reformas educativas propuestas por Cárdenas se dirigían a reemplazar el laicismo, recientemente instaurado, después de una fuerte lucha entre partidarios de la educación religiosa y partidarios de esta última corriente, que se inclinaba por la educación socialista de los sectores rural y obrero.

En relación con la actividad científica, Cárdenas afirmaba ya durante su

campana política, que el país como producto del liberalismo corriente hasta su época, había producido un profesionalismo exagerado, y que por el contrario existía la fuerte necesidad de la actividad científica. Su política se orientaba a la reorganización de la educación profesional para ponerla en armonía con las necesidades sociales del país. Con este propósito daba a la ciencia un papel específico en relación a la educación superior:

La investigación científica es el antecedente y soporte de la enseñanza superior, hasta tal punto que es difícil separar las cuestiones referentes a la investigación de aquellas que se refieren a la enseñanza.²⁵

Al mismo tiempo que Cárdenas veía relaciones importantes entre la investigación científica y la enseñanza superior, subrayaba también la trascendencia de esta actividad para un país que comenzaba a definir y a organizar su vida colectiva y consideraba necesario que el Estado se encargara de organizar, mantener y estimular la investigación científica:

...la investigación científica... es una urgente necesidad nacional. Existe una falta de investigaciones adecuadas para el conocimiento de nuestros recursos naturales, del desgaste de nuestras tierras y para conocer las condiciones de productividad del trabajo humano.

Esta proposición en cuanto a la responsabilidad del Estado como guía del progreso de la ciencia, se fundaba principalmente en la situación conflictiva que se había generado entre la Universidad Nacional y el gobierno, a

partir de 1928. Durante el régimen de Cárdenas el conflicto entre la Universidad y el gobierno se agrava aún más:

La reforma del artículo tercero de la Constitución de 1934, pretendió extender la educación socialista a las cátedras universitarias, lo que provocó una nueva crisis. El movimiento encabezado por los profesores universitarios logró el respeto a la autonomía y a la libertad de cátedra.²⁶

Esta característica asignada al Estado como guía de las actividades de educación superior y de investigación científica constituye desde nuestro punto de vista, el principio de las relaciones formales entre el Estado y el desarrollo de la actividad científica en el país, adquiriendo así el gobierno carácter de promotor oficial de las actividades de investigación. Por otro lado, las manifestaciones concernientes a las finalidades prácticas de la actividad científica, que debería estar dirigida a un mejor conocimiento de nuestros recursos naturales, del desgaste de las tierras y de las posibilidades de utilización de estos recursos, es un indicador del acento puesto por el gobierno sobre las implicaciones económicas de la actividad científica y el deseo de integrarla al propio proceso de desarrollo.

Es interesante resaltar que las ideas generales expresadas por Cárdenas coincidían con las ideas que para esa época se intentaban poner en práctica en la Unión Soviética para la planeación de las actividades científicas. Se consideraba necesario partir del conocimiento de los recursos naturales, para posteriormente aplicar los resultados

²⁵ Cárdenas, L. *Ideario Político*, México, Ed. ERA, 1972. p. 222.

²⁶ Vázquez de Knauth, J. *Nacionalismo y Educación en México*, El Colegio de México, 1970, p. 151.

de la investigación científica en la construcción del nuevo tipo de sociedad.

La concepción de la ciencia en la época cardenista planteaba la alternativa de que ésta estuviera integrada a los programas de desarrollo socioeconómico. Estas ideas respecto a la investigación científica durante las décadas de 1920 y 1930, no eran aún características de los países industrializados, y tal como lo hemos señalado con anterioridad, el surgimiento de los organismos nacionales e internacionales que apoyaron y difundieron la idea de la importancia de la investigación científica para el desarrollo, fue posterior. Es así, que a manera de hipótesis podemos afirmar que los planteamientos de Cárdenas en materia de investigación científica estuvieron inspirados en el modelo que se seguía en la Unión Soviética.

Sobre la procedencia de las ideas que dieron origen a la iniciativa de creación del CONESIC, es importante resaltar la influencia de dos personajes en la redacción y elaboración de la exposición de motivos.* Ellos fueron Luis Enrique Erro y Narciso Bassols. Cárdenas encomendó a estos dos personajes de ideas progresistas y preocupados por los problemas nacionales, que se documentaran sobre la importancia de la investigación científica para un país como México, por lo que es probable que las propuestas que se generaron en la ley de creación del CONESIC se hayan inspirado en los objetivos que se intentaban lograr en la Unión Soviética, sobre todo porque Bassols era considerado como uno de

* Esta información nos fue proporcionada por el doctor Enrique Arreguín Vélez, quien fuera vocal y presidente del CONESIC.

los principales teóricos del socialismo durante esa época.

Es así que durante el cardenismo el interés por el impulso a la investigación científica estuvo apoyado en el argumento de desarrollar los sectores agrícola e industrial y dirigir dicho desarrollo hacia una política de bienestar social. Veamos ahora los logros en materia de investigación durante este período presidencial mediante un análisis de las actividades del CONESIC.

2.2. Actividades desarrolladas por el Consejo Nacional de la Educación Superior y de la Investigación Científica (CONESIC)

El CONESIC, creado por decreto del 30 de octubre de 1935, quedó situado dentro de la Secretaría de Educación y fue concebido como un órgano técnico de consulta, por lo que su poder de toma de decisiones era bastante restringido. Sus tareas fundamentales consistirían en:

- a) creación, transformación y supresión de los establecimientos de educación superior y de los institutos de investigaciones científicas dependientes del gobierno federal o de los gobiernos de los estados; y, b) elaboración de los proyectos de planes de estudio, así como de los proyectos de los presupuestos anuales de los planteles y establecimientos de su incumbencia.

Quedaban excluidas de las funciones del Consejo la enseñanza militar, la enseñanza secundaria y la enseñanza normal.

El mismo decreto preveía que el Consejo estaría constituido por quin-

ce miembros nombrados por el Presidente de la República. Sin embargo, en 1938 este artículo fue modificado reduciéndose a nueve el número de vocales.

En realidad, aunque el Consejo fue creado en 1935, y se convocó a una primera sesión de sus miembros en enero de 1936, sus actividades comenzaron a ver frutos en 1937, tal como consta en el boletín bimestral del Consejo que empezó a ser publicado en junio de 1938.

Los vocales que constituyeron este organismo fueron seleccionados de diferentes sectores, enfatizándose la participación de profesionales e investigadores científicos e invitándose también a algunos personajes de la vida política.

Las actividades desarrolladas por el Consejo* fueron muy variadas, y en forma resumida pueden quedar delineadas en los siguientes renglones. En materia de investigación científica y de iniciativas relacionadas con esta actividad se realizaron diversas tareas tales como:

a) elaboración de un proyecto para la creación del Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales en 1936. En realidad este Instituto ya había sido previsto desde la época de Calles (1924-1928), como respuesta a "las emergencias sanitarias ocurridas por los años 1914 y 1915 y que se manifestaron en la grave intensificación de la desnutrición de buena parte de la población ciudadana. . . En el capítulo correspondiente a Salubridad dentro del primer Plan Sexenal de Gobierno para 1934-

* El análisis de las actividades del CONESIC fue elaborado en base al *Boletín del Consejo Nacional de la Educación Superior y la Investigación Científica*, año I, núms. 1, 2, 3, 4; México, 1938.

1940, se consignaba ya la creación en México de un Instituto para el estudio de enfermedades tropicales. A principios a 1935... se prepara un proyecto para dicha institución... Fue aprobado y se iniciaron los trabajos para su realización".²⁷ Por lo tanto, el CONESIC no hizo más que apoyar el proyecto que había sido concebido y aprobado antes de la creación de este organismo; b) se aprobó favorecer las investigaciones sobre el tifo exantemático; c) se elaboró un proyecto para la creación de un Museo Nacional de la Industria, que quedó instalado en la Ciudad de México; d) se tomaron iniciativas para realizar intercambios culturales con el extranjero, invitando a intelectuales a visitar nuestro país; e) elaboración de una iniciativa para la intervención del Consejo en el certamen de obras de investigación científica; f) durante 1936, los vocales del Consejo realizaron una investigación en todos los Estados de la República con el objeto de conocer el estado en que se encontraba la educación superior y la investigación científica; g) se estudió y se proyectó la creación de institutos de investigación del Estado, los cuales servirían a las diferentes necesidades de las dependencias oficiales. Es decir, se consideraba ya la necesidad de fundar los centros de investigación dentro de los mismos organismos del sector público, y no se pretendía la creación de los mismos en los centros universitarios; h) en 1938 los miembros del Consejo elaboraron un proyecto para la organización del "Instituto Nacional de Investigaciones Científicas", dependiente del Instituto Nacional de Educación Superior para Trabajadores, que se orientaría a desarrollar las actividades de investigación científica que necesitara la administración pública en las distintas áreas de la ciencia.

²⁷ Martínez Báez, Manuel. "El Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales". *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, núm. 1, México, 1969, pp. 144-147.

Sin embargo, los principales logros del Consejo se realizaron en el campo educativo:

a) en 1937 se creó el Instituto Nacional de Educación Superior para los Trabajadores, destinado a los hijos de los trabajadores; b) se procedió a la unificación de planes, programas, sistemas y métodos de enseñanza de las Escuelas Preparatorias Oficiales. Los estudios del CONESIC fueron aprobados por la SEP y enviados a las diferentes preparatorias; c) se reconoció la necesidad de establecer escuelas preparatorias en la zona fronteriza Norte del país con el propósito de evitar que los alumnos salieran del país al terminar sus estudios; d) se aprobó el proyecto para instalar una preparatoria del tipo del Instituto Nacional de Educación Superior para Trabajadores en Cuernavaca; e) en 1937 se fijó un número de 100 becas para estudiantes de escuelas secundarias y preparatorias; f) el Consejo realizó el estudio concreto para el establecimiento de los primeros centros universitarios en la República que quedarían instalados en Guadalajara y Morelia.

Es así que la mayor parte de las actividades del Consejo quedaron a nivel de proyectos que no lograron ponerse en práctica. Una de las críticas que se le hicieron al Consejo se refería precisamente al hecho de que sus actividades en vez de dirigirse exclusivamente a la promoción de las instituciones de educación superior y de investigación científica, se habían concentrado sobre todo en la creación de escuelas a nivel secundario y preparatorio. Entre otros factores, pensamos que esto se debió a la necesidad de formar una base académica de la cual podrían derivarse posteriormente trabajos de investigación. Es decir, era necesario en este primer momento capacitar los re-

cursos humanos, empezando desde los niveles más bajos de formación académica. En cierta forma coincidimos con la afirmación hecha por uno de los vocales del CONESIC en el sentido de que “. . . tal vez fue demasiado prematura la creación del Consejo. Para entonces existían en el país muy pocos investigadores científicos”.²⁸

Durante el primer semestre de 1938, además de modificarse el número de vocales que constituyeron el Consejo, se aprobó la integración de comisiones y subcomisiones con el objeto de establecer una mejor división del trabajo, “todos los señores consejeros fueron agrupados en dos grandes comisiones, una para tratar asuntos de educación superior y otra para los de investigación científica”. En base a la revisión de las actividades que desempeñaron estas comisiones podemos decir en forma general, que muy poco fue lo que se logró. Esto se debió a que unos meses después de haberse adoptado esta forma organizativa del trabajo las funciones del Consejo cesaron.

El CONESIC, además de enfrentarse a una falta de infraestructura educativa y de investigación científica del país en la cual apoyarse tuvo también que afrontar otro tipo de dificultades. La creación y funcionamiento del CONESIC estuvo inmerso en el centro del debate sobre el artículo tercero constitucional en materia educativa. Hacia 1934 se había reformado el artículo mencionado implantándose la educación socialista y la exclusión de toda doctrina religiosa. Esto motivó un fuerte ataque proveniente sobre todo

²⁸ Martínez Báez, M. Entrevista Personal, 21 febrero 1978, México, D.F.

de los círculos universitarios, ya que la Universidad Autónoma se sentía directamente afectada por tal reforma. Se atacó fuertemente al Consejo, a través de la prensa nacional, y se trató de desprestigiar el tipo de actividades que intentaban llevar a cabo. Existen diversas interpretaciones sobre las finalidades de la educación socialista de los años 1930, y en forma breve podemos decir, que lo que se intentaba con dicha modificación, era dar oportunidad de educación a las clases trabajadoras, creándoles una conciencia de los problemas sociales del país, de donde se derivaría una actitud diferente ante el trabajo y ante la sociedad. Así, Erro, uno de los personajes que participaron en la modificación de este artículo, afirmaba; "...para hacer escuela socialista es menester llevar la escuela precisa y únicamente a los trabajadores..."²⁹

Los ataques recibidos por el Consejo tanto por el hecho de haber sido provisto de la capacidad de organizar y coordinar la educación superior en el país, como por intentar una nueva orientación en la educación, fueron dos de los factores de tipo político que dificultaron la puesta en marcha de los objetivos iniciales de este organismo, y la realización de los diversos proyectos que fueron elaborados por sus miembros directivos.

2.3. Concepción acerca de la investigación científica de los vocales del CONESIC

Hemos considerado importante reunir materiales para analizar las ideas que acerca de la investigación

²⁹ "La actividad del Estado en la Educación". *El Nacional*, 11 de octubre de 1934.

científica tenían los vocales del Consejo*, por tratarse de un dato que puede abundar sobre el tipo de orientación que se pretendía dar a este organismo.

Entre los vocales del CONESIC existía el acuerdo de que la investigación científica que se realizaba en México era muy incipiente y se preveía la importancia del desarrollo de esta actividad para un país como México, sobre todo por lo que se refería a la investigación de la realidad social y de los recursos naturales. Es decir, se sugería la importancia de poner en contacto los trabajos de investigación con las urgencias de la sociedad. Se proponía así complementar el concepto de ciencia pura con el más amplio de ciencia aplicada. Se pensaba también, que era necesario equipar los laboratorios con los más modernos recursos de investigación, como un elemento importante de la actividad industrial.

Desde el punto de vista de algunos de los vocales, el principal obstáculo a la actividad científica en el país era la

* La técnica de análisis apropiada hubiera sido la entrevista directa, pero un gran número de los vocales de este organismo ya han desaparecido. Por lo tanto procedimos a la consulta de los currícula de estos individuos, y de la parte correspondiente a sus publicaciones tomamos todos aquellos trabajos en los que hicieran referencia a su concepción sobre la investigación científica. Es necesario mencionar que no en todos los casos fue posible conseguir los currícula, por lo que hubo necesidad de realizar una búsqueda de publicaciones en una gran cantidad de bibliotecas de acuerdo al área de la ciencia en la que había trabajado el vocal. Los vocales de este organismo fueron: doctor Enrique Arreguín, profesora Ana Ma. Reyna; licenciado Luis Sánchez Pontón; licenciado Alejandro Carrillo; señor Luis E. Erro; ingeniero Alfonso M. Jaimes; profesor Miguel O. de Mendizábal; profesor Rafael Ramos Pedrúza; licenciado Víctor Manuel Villaseñor y doctor Jesús Díaz Barriga.

carencia de buenos investigadores, por lo que se hacía necesario crear una planta de investigadores a partir de la cual se irían formando institutos de investigación en diferentes áreas.

Ya en esa época entre los vocales del organismo se elaboraron propuestas en relación a la necesidad de adoptar un plan coordinador de investigación y sus aplicaciones de acuerdo con las necesidades y posibilidades del país. Así.

La Sociedad de Historia Natural veía entre sus posibilidades de acción, la investigación de la existencia de materias primas utilizables en la satisfacción de necesidades del pueblo y que tuvieran demanda en el mercado exterior; de esta manera la Sociedad pondría el resultado obtenido en manos de quien debiera resolver el problema.³⁰

En síntesis podemos decir que los vocales de este organismo estaban preocupados no sólo por el impulso de las actividades de investigación científica en el país, sino que además preveían la importancia de vincularlas con la solución a determinados problemas socioeconómicos, posición que resultaba bastante avanzada para la época en que fue planteada.

Además de estas ideas concretas acerca de la investigación científica, los vocales del CONESIC coincidían en que existía un divorcio entre la Universidad Nacional y la realidad social, ya que ésta no había manifestado preocupación alguna por los problemas nacionales. Calificaban a la Universi-

³⁰ Díaz Barriga, Jesús. "Discurso pronunciado por el doctor Jesús Díaz Barriga en la sesión inicial de la Sociedad Mexicana de Historia Natural". *El Nacional*, 29 de enero de 1937.

dad de conservadora y el principio de libertad de cátedra era considerado como una posición retrógrada. Por lo tanto, planteaban la necesidad de una transformación de esa institución para formar los técnicos necesarios para las actividades productivas del país.

El Consejo estuvo constituido en su mayoría por hombres radicales de izquierda definida, con cierta orientación socialista, y de éstos formaban parte tanto profesionistas de las ciencias sociales como de las ciencias médicas y biológicas. Es interesante resaltar la constitución de este primer Consejo, ya que como veremos más adelante parece haber sido éste el intento más interesante, no sólo por los objetivos que se planteaban, sino además por la ideología de los personajes que participaban en las actividades de ese organismo.

2.4. Influencia del CONESIC en el desarrollo científico

Pasando a otro aspecto, que se refiere a la influencia que pudo haber tenido el Consejo en el desarrollo de la investigación científica en el país, podemos afirmar que fue escasa o casi nula. Si bien en 1936 se había creado el Instituto Politécnico Nacional, en el que se establecieron la Escuela de Ciencias Biológicas y la Escuela Superior de Ingeniería Química, el Instituto no fue creado por iniciativa del CONESIC, sino como una acción directa de la Secretaría de Educación. Por otro lado,

Durante el año de 1935 se crearon las facultades de Ciencias Físicas y Matemáticas y de Ciencias Médicas y Biológicas. . . Finalmente en 1939 se fundó

la Facultad de Ciencias de la Universidad de México.³¹

Durante esta época se empezaron a formar también algunos institutos de investigación, tales como el Instituto de Física de la UNAM, creado en 1938. Sin embargo, ninguna de estas iniciativas fue resultado de la obra del Consejo; es decir, que los centros de educación superior del país, respondiendo a objetivos propios, comenzaron en este periodo a intensificar la formación de facultades y escuelas para la enseñanza y desarrollo de la ciencia. Por lo tanto, el impacto del CONESIC sobre el desarrollo de la ciencia en el país, fue inexistente, a pesar de haber sido uno de los objetivos a cumplir.

La existencia del Consejo se limitó a 2 años, ya que en 1938, por orden presidencial, fue clausurado ese establecimiento. El fuerte debate que se suscitó a raíz de la implantación de la educación socialista, contemplado en el marco de la situación política de México hacia 1938, debido a la expropiación petrolera, la reforma agraria y el apoyo al movimiento obrero, hicieron que se tornara un poco difícil la situación para el gobierno. Cárdenas entonces, dada la situación política aludida,

optó por abstenerse de llevar a la práctica el proyecto elaborado por el Consejo Nacional de la Educación Superior. En consecuencia, el siguiente paso, inevitable a la luz de esa decisión, fue el de dar fin a ese organismo. Nada

justificaba ya, en tales condiciones su subsistencia.³²

No contamos con ningún otro testimonio sobre la causa que motivó la clausura de este organismo, y en base a la información recopilada pensamos que significó un problema crítico dentro de la política educativa, y que Cárdenas en ese momento se encontraba bastante presionado por las políticas de expropiaciones y las políticas agraria y obrera, por lo que se vio obligado a pasar el asunto de la educación superior y a la investigación científica a un segundo plano.

Desde otro punto de vista, si bien las ideas que originaron la creación del Consejo y que constituyeron sus objetivos eran bastante interesantes y se dirigían a la creación de una infraestructura que sirviera como base al desarrollo socioeconómico del país, y fueron además pioneras en los intentos gubernamentales sobre este tema en América Latina, carecieron de un apoyo real del conjunto del sector público, ya que constituían una problemática que para esa época difícilmente podía ser comprendida por amplios sectores de la población, a pesar de estar apoyada por Cárdenas. La estructura educativa gubernamental era aún demasiado débil por lo que resultaba necesario en principio, fortalecer desde los niveles secundarios hasta la enseñanza superior con el objeto de generar una base humana capaz de participar en el proceso de desarrollo científico del sector gubernamental.

³¹ De Gortari, Eli. *La ciencia en la historia de México*, F.C.E., México 19, P. 357.

³² Villaseñor, Víctor Manuel. *Memorias de un Hombre de Izquierda*, tomo I, Ed. Grijalbo, México, 1976, p. 432.

**Capítulo 3. ORIENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE LA
CIENCIA HACIA OBJETIVOS
SOCIOECONÓMICOS: ALGUNOS
INTENTOS**

3.1. Planteamiento respecto a la investigación científica durante el período de Ávila Camacho

En 1941 el nuevo gobierno del Presidente Ávila Camacho creó la Dirección General de la Educación Superior y de la Investigación Científica dentro de la Secretaría de Educación Pública. Esta dirección —como resultado de la expansión burocrática de la administración— fue dividida en numerosos departamentos entre los cuales se encontraba el de la investigación científica. La función asignada a este departamento difería de la del organismo anterior y se concentraba en la tarea de coordinación, tanto de la investigación científica como de los medios de ahí derivados para la explotación de los recursos naturales del país. Se subrayaba también la labor de coordinación en lo que se refiere a la formación de investigadores. Este departamento formó un comité central de coordinación de la investigación científica que fue el germen de la Comisión Nacional de Investigación Científica.³³ El Comité presentó al Presidente de la República un plan para la organización y reglamentación de la Comisión, plan que suponemos fue utilizado para la formación del CICIC (Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica).

Un año más tarde, en 1942, el gobierno formó otro organismo público descentralizado —que sustituía al último departamento— y que fue conocido como CICIC. Con esta reforma fueron separados los asuntos concernientes a la educación superior de los que se referían a las actividades científicas, dentro de los marcos gubernamentales.

³³ *Memorias de la Secretaría de Educación Pública*, México, 1941.

La reforma y nueva creación de los organismos gubernamentales encargados de apoyar, estimular y organizar la investigación científica en el país, tales como la CICIC y más tarde el INIC, coincide con la etapa revolucionaria de consolidación o modernización (1940-1970), caracterizada por ciertos historiadores como la etapa de crecimiento económico definido.³⁴ Esta etapa se vio determinada por diversos factores de orden nacional e internacional. Si bien la política de industrialización había sido ya prevista por Cárdenas, ésta recibió un nuevo estímulo como resultado de la coyuntura económica implantada por la situación internacional de principios de la década de 1940. La Segunda Guerra Mundial marcó una nueva perspectiva para el desarrollo industrial. Las dificultades impuestas a los países importadores, dada la baja producción de los países ya industrializados, forzaba —como era el caso de México— la aceleración de la creación de industrias para responder a la demanda externa de productos manufacturados. Esta situación condujo al país a iniciar una nueva política de sustitución de importaciones y a efectuar cambios en la estructura de las exportaciones, anteriormente dominada por las materias primas; la guerra creaba así una nueva demanda externa a las exportaciones mexicanas.

La política económica de Ávila Ca-

³⁴ En relación a su aspecto económico la Revolución ha sido dividida en dos grandes etapas: 1) 1910-1935, sin crecimiento económico sostenido; y, 2) 1936-1970, crecimiento económico definido. Ver: Cosío Villegas, D. *Historia Mínima de México*, El Colegio de México, 1974.

macho sufría cambios en relación a la de su predecesor. Sobre la base de un programa de intensificación de la industrialización, que era la clave de la política económica de este gobierno, “la política gubernamental se dirigía a estimular todos los medios de la iniciativa privada. . .”.³⁵ El gobierno favorecía a las empresas privadas con la concesión de buenos créditos y otros privilegios tales como la exención de impuestos, la disminución de precios y de costos de energía y del transporte. Hay que agregar que aparte de las medidas dirigidas hacia la fortificación de las industrias privadas este régimen marcaba una nueva época en lo que se refiere a la penetración de capitales extranjeros. en general (durante este gobierno) las inversiones industriales no dependían de la demanda interna, sino de las necesidades de sustituir las importaciones, dada la oportunidad de abastecer los mercados de exportación. Sin embargo Avila Camacho destinó también inversiones a la industria, concentrándose en las propiedades recientemente nacionalizadas: el petróleo y los ferrocarriles. Durante esta época el gobierno comenzó a estimular las inversiones también en la industria siderúrgica, en combinación con el sector privado.

La política de Avila Camacho se manifestaba a favor de las ventajas de desarrollar una base científica en el país, y hacía explícitas las directrices que debía seguir la investigación científica en relación a la política económica. Los argumentos que apoyaron la formación de la CICIC en 1942 se exponen en los párrafos siguientes:

³⁵ Shulgovsky, A. *México en la encrucijada de su historia*, Ed. Cultura Popular, México, 1972, p. 488.

El progreso de la industria y de la agricultura nacionales suponen perfeccionamientos correlativos de la ciencia y de la técnica y, consecuentemente debe fomentarse la investigación, lo mismo en el campo de las ciencias puras que en el de las aplicadas...

Tanto la industria como la agricultura mexicana han dependido, en gran parte, para su adelanto, así como para el estudio de sus problemas, del concurso de técnicos extranjeros; ya que no se ha fomentado de manera eficaz y sistemática la investigación científica, ni aprovechado convenientemente el trabajo de los estudios nacionales, ni apoyado con debido interés la fundación de laboratorios que cooperen a esos fines. . .

La situación creada por la guerra actual y los múltiples problemas que implica —especialmente la imposibilidad de importar numerosos artículos de uso común o de consumo necesario y la conveniencia de exportar nuevos productos manufacturados fabricados con materias primas—, han determinado —junto con la necesidad inaplazable de formular y realizar un programa de investigación científica que tienda a procurar el progreso de la Nación—, la conveniencia de crear un órgano consultivo, técnico y científico para el gobierno federal.³⁶

Avila Camacho subrayaba en las anteriores declaraciones tres elementos que estaban ligados a su política económica. En primer lugar la importancia dada a la actividad científica y técnica para el progreso industrial, ya que este último constituía el punto clave de su política. En segundo lugar manifestaba el deseo de independen-

³⁶ “Consideraciones para la creación de la CICIC”. *Diario Oficial de la Nación*, México, 31 de diciembre de 1942.

cia tecnológica, apoyada sobre una base científica nacional. Sobre este punto vemos ciertas contradicciones entre su discurso y los acontecimientos posteriores. Su política, como ya lo mencionamos, sufría cambios en relación al origen de las inversiones para el financiamiento del desarrollo industrial. El establecimiento de las grandes industrias privadas y extranjeras a partir de 1944 constituye, desde nuestro punto de vista, una de las debilidades concernientes a la organización de la actividad científica por el sector gubernamental, y la base de la declinación en la década de 1950 de los esfuerzos iniciados en 1935. El tercer elemento expresa la concepción que de la ciencia tenía el gobierno y que veía a esta actividad como un medio de progreso y de estímulo al proceso industrial.

3.2. Creación de la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica (CICIC)

Los objetivos fundamentales de la Comisión quedan resumidos en los puntos contenidos en su ley de constitución, entre los cuales el impulso y coordinación de la investigación científica mediante un programa ajustado a las necesidades del país, el otorgamiento de subsidios y becas, y el asesoramiento respecto al establecimiento de centros de investigación dependientes del gobierno federal, constituyen los principales elementos de sus actividades.

Cabe destacar aquí que la redacción del texto en el que se exponían los motivos y propósitos de la CICIC estuvo a cargo del ingeniero Ricardo Monges López, quien posteriormente fungiera

como secretario de ese organismo. Es decir, una vez más, como en el caso del CONESIC los objetivos y funciones de este nuevo organismo eran elaborados por científicos y aprobados por el Presidente de la República.

El programa de acción formulado por los miembros de la CICIC, elaborado supuestamente sobre la base de un estudio, no incluye sino una serie de puntos muy generales respecto al impulso y coordinación de las actividades de investigación. Este programa pretendía conocer los problemas concernientes a la ingeniería, la minería; el petróleo, las industrias químicas, la ganadería, las industrias forestales, la medicina y la salud, y según los científicos que integraban esta comisión la solución a estos problemas dependía de la investigación científica.

Dentro del programa mencionado se señalan algunas áreas específicas de interés nacional, tales como: mejor conocimiento de los recursos minerales del país; problemas del hundimiento de edificios pesados; estudio teórico y práctico de la generación y transmisión de ondas electromagnéticas ultracortas como base para la revolución de los sistemas de comunicación eléctrica; desarrollo de las industrias químicas en el país; impulso a los estudios fisiológicos y el estudio de la erupción del volcán Parícutín. En realidad estas áreas de trabajo obedecían más a los intereses personales de investigación de los vocales de la CICIC que a la determinación de prioridades de investigación basadas en un análisis de las necesidades socioeconómicas del país.

Entre los documentos de la CICIC no hemos encontrado ningún resultado del estudio de las necesidades del país, por lo que pensamos que las acti-

vidades de este organismo se organizaron de acuerdo a las diferentes secciones en que fue dividido y en base a los intereses de los investigadores que se encargaron de ellas.

De acuerdo a su ley de constitución la CICIC quedó formada por cinco miembros científicos que estuvieron encargados de campos diferentes de la actividad científica. Como especialista de cada campo dirigían o coordinaban un grupo de investigadores que pertenecían, en algunos casos, al cuerpo de investigadores de la CICIC, y otras veces a organismos universitarios o del sector público. Estos cinco vocales dirigían las siguientes secciones: 1) Físico-Matemáticas, por el doctor Manuel Sandoval Vallarta; 2) Biología, por el doctor José Zozaya, hasta 1948, y por el doctor José Joaquín Izquierdo posteriormente; 3) Geología, por el ingeniero Ezequiel Ordóñez hasta 1948 y posteriormente por el ingeniero Ricardo Monges López; 4) Química, por el doctor Fernando Orozco hasta 1948 y posteriormente por el químico Rafael Illescas Frisbie; y, 5) Ciencias Aplicadas, por el ingeniero Ricardo Monges López hasta 1948 y posteriormente por el ingeniero León Ávalos Vez.

Las actividades de la CICIC se concentraron fundamentalmente en el estímulo a la formación de una infraestructura humana científica en las instituciones universitarias. Sin embargo, la formación de esta base no obedeció a un programa bien establecido de necesidades en función de prioridades socioeconómicas. La ayuda financiera proporcionada por la CICIC se otorgó a estudiantes en preparación de trabajos de investigación

para la obtención de sus diplomas de licenciatura. De 1942-1950 se otorgaron 107 becas (Cuadro 1) de las cuales el 43% fueron destinadas a becarios en el país, y sólo un 11% estuvo constituido por estudiantes que hacían trabajos de investigación en el extranjero, preferentemente en universidades norteamericanas tales como Caltech, MIT y Princeton.*

De acuerdo a la distribución de las becas por disciplinas (Cuadro 2) se puede constatar marcada tendencia a concentrar la atención en el campo de la Biología (4%), mientras que a las ciencias Físico-Matemáticas se asignó un 2% y a las Químicas un 9% del total. La explicación de esta distribución no radica tampoco en un programa previo de fortalecimiento de las Ciencias Biológicas. Suponemos que este hecho pudo haberse debido, o bien, al azar, o a las diferencias en las inversiones necesarias en estos campos de investigación,

... el número de investigadores y el apoyo proporcionado a los centros de estudios biológicos son mucho menores (que aquellos proporcionados a los centros de investigación química y física). . . En los países atrasados, donde no existe propiamente una industria pesada, como es el caso de México, la importancia relativa de los campos de investigación es opuesta (a la que se da en los países industrializados), predominando la investigación biológica sobre las otras (química y física).³⁷

Otras inversiones de la CICIC se ca-

No fue posible conocer la distribución del 46% restante, ya que en las memorias de la CICIC no se especifica el lugar de estudio de los becarios para los años comprendidos entre 1947-1949.

³⁷ De Gortari, Eli, *op cit.*, p. 390.



Cuadro 1

Becas concedidas por la CICIC. 1943-1950

INVESTIGACIONES
SOCIALES

Año	México		Extranjero		Sin Dato*		Total	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
1943	9	100	—	—	—	—	9	100
1944	15	78.9	—	—	4	21.0	19	99.9
1945	10	55.5	5	27.7	3	16.6	18	99.8
1946	6	46.1	4	30.7	3	23.0	13	99.8
1947	3	21.4	2	14.2	9	64.2	14	99.8
1948	—	—	—	—	13	100.0	13	100.0
1949	—	—	—	—	9	100.0	9	100.0
1950	—	—	—	—	12	100.0	12	100.0

Fuente: Datos obtenidos del anuario de la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica (1943-1950).

* No se cuenta con el dato del lugar de trabajo de los becarios entre 1947-1949.

nalizaron a la ayuda financiera a institutos y universidades (Cuadro 3), principalmente para publicaciones y compra de equipo más que para apoyar la investigación misma. A partir de estos datos es interesante resaltar que el presupuesto total destinado a este tipo de ayuda disminuyó notablemente en el segundo año de existencia de la CICIC y aún más, el presupuesto del último año no igualó la cifra

de los renglones a los que se destinaron esas sumas. En total, durante los siete años de existencia de la Comisión se gastaron \$ 166,795 en subsidios para investigación, compra de equipos y publicaciones. Este indicador presupuestario podría ser un reflejo del presupuesto global asignado a la CICIC por el gobierno*, y un reflejo también de la poca importancia otorgada a las actividades de este organis-

Cuadro 2

Becas concedidas por la CICIC por disciplinas. (1942-1950)

	Físico- Matemáticas	Biología	Química	Astronomía	Geología	Sin Dato	Total
En el País	5	30	3	—	—	2	40
En el Extranjero	4	3	3	—	—	4	14
Sin Dato (*)	22	19	4	6	1	1	53
Total	31 (28.97)	52 (48.59)	10 (9.34)	6 (5.6)	1 (.93)	7 (6.54)	107 (99.9)

Fuente: Datos obtenidos del anuario de la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica (1943-1950).

* No se cuenta con el dato del lugar de trabajo de los becarios entre 1947-1949.

correspondiente a 1943. La disminución se observó también en cada uno

* A pesar de haberlo intentado, no logramos obtener los datos referentes al presupuesto total anual de este organismo.



Cuadro 3.

Ayuda financiera de la CICIC a Institutos y Universidades

Año	Publicaciones	Compra de Equipo (*)	Investigación	Laboratorios	Premios	Total
1943	12,125	23,295	6,150	—	—	41,570
1944	6,340	5,000	6,000	—	500	17,840
1945	5,050	2,000	7,200	—	—	14,250
1946	4,850	—	7,200	—	500	12,550
1947	5,000	2,000	7,200	—	—	14,200
1948	6,800	3,574	1,800	—	—	12,174
1949	8,879	9,916	5,000	—	—	23,795
1950	8,600	15,216	1,600	5,000	—	30,416
Total	57,644	61,001	42,150	5,000	1,000	166,795

Fuente: Datos obtenidos del Anuario de la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica (1943-1950).

* Se incluye la compra de libros y revistas.

mo por el mismo gobierno que lo había creado.

Las instituciones que absorbieron en su mayoría estos subsidios fueron: el Instituto Nacional de Cardiología, la Sociedad Mexicana de Historia Natural, la Revista Ciencia, El Instituto de Matemáticas, el de Química y el de Física de la UNAM. Es necesario mencionar que la ayuda destinada al Instituto Politécnico Nacional fue en general mucho menor que la que se canalizaba hacia la Universidad Nacional. En su mayoría los vocales de la CICIC pertenecían a esta última institución, y en esto encontramos una explicación de la canalización de los recursos hacia la misma. Además, la creación del Instituto Politécnico Nacional había sido obra del gobierno anterior, mientras que para el sexenio que se analiza la enseñanza técnica no representaba una de las prioridades de la educación. Hay que resaltar que las

instituciones más beneficiadas fueron las dos primeras, sin embargo las sumas destinadas a la Sociedad Mexicana de Historia Natural se utilizaron en su totalidad para la publicación de su revista, y sólo en el caso del Instituto Nacional de Cardiología los subsidios se utilizaron para financiar la investigación en el campo de la fisiología.

Por lo que se refiere al establecimiento de departamentos de investigación hubo una atención muy especial al campo de las ciencias físicas, situación que se contraponía a la importancia otorgada en la distribución de las becas. Se fundaron dos laboratorios de investigación dependientes de la CICIC, uno de radiactividad y otro de electromagnetismo, coordinados ambos por el doctor Sandoval Vallarta. Sobre este hecho queremos mencionar que uno de los objetivos implícitos de creación de la CICIC fue

el de hacer regresar a este investigador al país, quien durante varios años había trabajado en el extranjero fundamentalmente en el MIT, en donde realizaba investigaciones importantes sobre el efecto del campo magnético de la tierra en la radiación cósmica. En la ley de funcionamiento de la CICIC se previó la fundación de centros de investigación cuando éstos no existieran en otras dependencias y fueron esos los dos únicos casos de creación de departamentos de investigación dentro de este organismo.

Si se justificaba o no la creación de estos dos laboratorios es un punto difícil de discutir, y lo único que podemos agregar es que dentro de la UNAM ya existía un Instituto de Física dentro del cual podría haberse integrado el citado investigador y utilizar alguna de la infraestructura allí establecida, sobre todo cuando los recursos que se asignaban a la CICIC eran tan escasos, que la concentración en un sólo campo de investigación era contraproducente para otras áreas de estudio.

3.3. Intentos de coordinación de la investigación científica entre diferentes sectores

La tarea de coordinación fue una de las actividades mejor llevadas a cabo y se concentró fundamentalmente en los campos de la Geología y la Biología. Se realizaron estudios para conocer la estructura y las características del subsuelo del Valle de México. El objetivo de estas investigaciones era el de asegurar la construcción de edificios en la ciudad de México, considerando los problemas de hundimiento entonces existentes. Junto con el Departamento

del Distrito Federal y la Secretaría de Recursos Hidráulicos se llevaron a cabo investigaciones para la perforación de pozos y así abastecer de agua a esta región. "El objeto final de estos estudios era contar con una base para elaborar un reglamento de construcciones para la ciudad de México". Estos estudios se concentraron en la ciudad capital del país, no elaborándose investigaciones similares en otras regiones.

La CICIC tuvo un interés muy especial por conocer los recursos minerales del país, dada la situación que prevalecía y que era el producto de la explotación intensiva de recursos por las empresas extranjeras. Para esta época no se conocía aún la cuantía e importancia de diversos recursos útiles para el desarrollo industrial. Bajo la dirección del vocal de ciencias geológicas, Ezequiel Ordoñez, se realizaron estudios con el Instituto de Geología de la UNAM y con la Secretaría de Economía. Estas tres instituciones propusieron la creación de un organismo oficial a nivel nacional, el Comité Directivo de la Investigación de los Recursos Minerales, que además de localizar y estudiar los minerales, concentró su atención en aquellos proveedores de materias primas para la industria. Con este propósito la investigación se organizó en diferentes regiones del país, y se publicaron estudios sobre minerales tales como el cobre, uranio, mercurio, oro, estaño manganeso y carbón de tierra.

Con motivo de la importancia internacional que tiene el uranio; este comité ha dado preferencia a la localización y cuantificación de sus yacimientos, trabajos que se siguen desarrollando con

toda intensidad y se espera que en muy poco tiempo podamos tener el conocimiento exacto de los recursos de uranio con que cuenta México.³⁸

Se señalaba la importancia internacional, pero no se especificaba aún la importancia de la explotación de este recurso para el desarrollo de una industria energética, tal vez porque las investigaciones en este campo se encontraban aún en su etapa inicial y las aplicaciones que se le había dado a la explotación de ese mineral habían estado determinadas por objetivos bélicos.

Además de haberse producido trabajos publicados, referentes a la explotación de los diferentes minerales enunciados, no podemos hablar de la trascendencia que tuvieron los mismos en el desarrollo industrial, que era el objetivo que perseguía este gobierno. Para aquella época, tal como lo hemos mencionado en otro apartado, comenzaba a asegurarse un crecimiento industrial en el país.

Los enclaves dominados por el capital foráneo perdieron importancia, en parte a causa de medidas políticas y en parte por las malas condiciones del mercado mundial de minerales. Entre 1910 y 1960 el volumen y el valor real de los productos mineros casi no se modificó a pesar del gran crecimiento de la economía en general. . .³⁹

Dadas las malas condiciones del mercado mundial de minerales, la exportación de los mismos descendió y no se puede afirmar que su explotación se haya utilizado para el establecimiento de otras industrias internas de transformación. No fue sino hasta la década de 1970 que dos industrias basadas en la extracción de minerales ad-

³⁸ *Memoria de la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica*, México, 1945.

³⁹ Meyer, Lorenzo. "La encrucijada". *Historia General de México*, vol. 4, El Colegio de México, 1976, pp. 207-208.

quieran importancia, nos referimos a la petroquímica básica y la industria del hierro y el acero. Por lo que creemos que los esfuerzos vertidos en este campo por la CICIC y otros organismos gubernamentales, durante el período de Ávila Camacho, no tuvieron ninguna repercusión en la industria y contribuyeron únicamente al acervo de conocimientos sobre localización de minerales.

La importancia dada a los estudios sobre los recursos naturales y a los estudios cartográficos era una medida —un poco tardía— para lograr uno de los objetivos ya manifestados por Cárdenas en 1935, cuando subrayaba la pertinencia de hacer un inventario para conocer las posibilidades de aprovechar nuestros recursos naturales. Aún los trabajos cartográficos que tenían como propósito la elaboración de la Carta de la República, era una tarea que ya había sido propuesta desde 1833 por la Sociedad de Geografía y Estadística pero que fue suspendida en 1859 como resultado de los acontecimientos producidos por la Guerra de Tres Años. Los nuevos estudios iniciados en la década de 1940 fueron sostenidos por la ayuda procurada por la armada mexicana que había ya elaborado los trabajos cartográficos. La modalidad de funcionamiento característica de la CICIC condujo a la creación de un "Comité coordinador para la elaboración de la Carta de la República", que años más tarde se convirtió en el Consejo Nacional de Geografía, institución que duplicaba los objetivos originales de la Sociedad de Geografía y Estadística, aún existente.

Por lo que se refiere a la investigación en las Ciencias Biológicas —en donde incluimos también a las Cien-

cias Médicas—, la CICIC concentró sus esfuerzos en los estudios biotécnicos en los campos de la microbiología, la parasitología y la fisiología general. En esta área logró concertar coordinación con el Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales (dependiente de la Secretaría de Salubridad), con la Escuela de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional y con el Instituto Nacional de Cardiología. En este terreno vemos iniciarse un esfuerzo interesante, ya que además de haberse estudiado enfermedades tales como la salmonelosis, el tifus, la brucelosis y enfermedades cardiovasculares, todas éstas frecuentes entre la población mexicana y algunas de ellas causantes de los principales índices de mortalidad, se favoreció también con subsidios a las instituciones de investigación interesadas en estos temas y se canalizaron recursos a la formación de personal en esta área. En este campo se llevaron a cabo esfuerzos importantes de coordinación entre instituciones pertenecientes a diferentes sectores en relación a problemas característicos de la población del país. Resultaría muy difícil medir o evaluar. Los resultados de estas investigaciones y lo único que podríamos agregar es que se ha continuado el estudio de las mismas enfermedades en las instituciones correspondientes, habiendo adquirido por ejemplo el Instituto Nacional de Cardiología un status muy importante como centro de investigación preocupado por las enfermedades cardiovasculares de la población en general.

El argumento fundamental que llevó a la formación de la CICIC fue el fomento del desarrollo industrial y agrícola mediante la utilización de la investigación científica. En este renglón lo único que se logró fue la

aprobación de un proyecto y el inicio de la construcción de los Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial. En realidad las actividades de la Comisión estuvieron muy alejadas de vincular la investigación científica con el desarrollo industrial del país. La política de industrialización seguida por Ávila Camacho si bien aumentó hasta un 30% la inversión encauzada hacia el sector industrial, estuvo destinada a la sustitución de importaciones incluyendo fierro, acero y petróleo.

Con frecuencia estas inversiones se realizaron para aliviar la crítica escasez de oferta creada por las condiciones bélicas.⁴⁰

En este contexto no se contemplaba la posibilidad de vincular la infraestructura científica con el desarrollo de una industria interesada únicamente en la sustitución de importaciones y en una política que favorecía el ritmo del crecimiento de las inversiones extranjeras totales, tanto de las directas provenientes de los monopolios internacionales, como de las indirectas manifestadas a través de los préstamos.

La CICIC cumplió así la tarea de vinculación entre el medio universitario y el gubernamental estableciendo mecanismos de cooperación entre ambos sectores. Pero sus intenciones por formular un programa de investigación basado en el estudio de las necesidades nacionales, no pudo llevarse a cabo, porque se carecía de la estructura para hacerlo, por el poco apoyo financiero proveniente del Estado, y por la política económica y social del gobierno que no generaba demandas al sector científico nacional.

⁴⁰ Hansen, Roger. *La Política del Desarrollo Mexicano*, Siglo XXI, 6a. edición, 1975, p. 62.



3.4. Posición de los vocales de la CICIC respecto a la investigación científica

Tal como lo hicimos al presentar el análisis del CONESIC en el primer capítulo, se presentará a continuación la posición que tenían los vocales de la CICIC respecto a la investigación científica, aspecto que creemos tuvo una influencia importante sobre la orientación de este organismo. Es interesante resaltar que en la búsqueda de escritos o trabajos de los vocales de este organismo encontramos que, a diferencia de los vocales del CONESIC, no todos los vocales de la CICIC se interesaron por expresar sus ideas acerca de los factores que afectan el desarrollo científico en el país, por lo que las opiniones encontradas se concentran en tres de los vocales, el ingeniero Monges López, el doctor Sandoval Vallarta y el doctor Izquierdo. Las ideas expresadas por los vocales han quedado agrupadas en tres apartados: a) impulso a la investigación científica; b) vinculación de la investigación con objetivos socioeconómicos; y, c) posición respecto a los objetivos de la investigación.

a) En relación al impulso de la investigación se insistía en dos orientaciones: 1) la de impulsarla para el bienestar y el progreso del pueblo; y, 2) impulsarla para la formación de investigadores capaces de enseñar y guiar a los jóvenes que deseen iniciarse en la investigación. Estas dos justificaciones para el estímulo de la investigación científica no se contraponen en ninguna forma, pero lo que hay que mencionar aquí es que se enfatizaba más la segunda posición mientras que la primera se manifestaba solamente en forma muy general. Es decir, la im-

portancia social de la investigación científica aún no era percibida claramente entre los científicos que integraban la CICIC. No obstante se estaba de acuerdo en que:

...son de importancia tanto las investigaciones de ciencia pura, que no llevan en sí otro fin que el de interpretar y conocer mejor la naturaleza, así como la investigación y difusión de los resultados obtenidos. La investigación básica y la aplicada no pueden ser concebidas separadamente.⁴¹

Los vocales de este organismo partían de la idea, de que en el país se daba una falta de impulso a las actividades científicas, y que:

Esa situación no se debía a una carencia de talentos sino a que el hombre de ciencia es ignorado y vive pobre y despreciado,⁴²

y como resultado de esta actitud se carecía de una infraestructura en la cual pudiera desarrollarse satisfactoriamente la investigación. Se afirmaba que en algunas especialidades se contaba con recursos humanos preparados para el progreso de la investigación; sin embargo, se veía la necesidad de la formación de una tradición científica con el objeto de que el progreso de la ciencia en México no dependiera de la voluntad de una o dos personas, como había ocurrido en varias disciplinas. Este fue el caso de las ciencias médicas y biológicas en las que:

...las investigaciones sobrevivieron, a pesar de los malos salarios y escasos medios de trabajo, ya que se sostuvo

⁴¹ Izquierdo, J.J. "Contactos y paralelos de la nueva Sociedad Mexicana de Historia Natural con su precursora, y divergencias que conviene para el futuro". *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, tomo XI, núms. 1-4, diciembre, 1950, pp. 18-19.

⁴² Monges López, R. "La Unidad de la Ciencia". *El Nacional*, México 22 de agosto de 1933.

con firmeza que la investigación era actividad importante para el progreso de la ciencia médica.⁴³

Encontramos afirmaciones que establecen que hacia 1940 México se encontraba en la misma posición que los Estados Unidos hacia 25 años, es decir, "en el principio de una era de grandes investigaciones".⁴⁴ Esta afirmación muestra la concepción que tenían algunos de los vocales de la CICIC en cuanto a que los países subdesarrollados tendrían que repetir el mismo esquema de desarrollo científico de los países más avanzados. De aquí se deduce la falta de comprensión de los científicos que en ese momento se encargaban de la dirección y coordinación de la actividad científica, de los factores que determinan el desarrollo científico y esto representa también un indicador de la influencia que sobre ellos ejercían los patrones de desarrollo científico de otras sociedades.

Existía un acuerdo en que el impulso a la investigación científica debería efectuarse mediante un mecanismo institucional de coordinación. Sin embargo, se afirmaba que en base a los fondos existentes hacia 1940 sólo era posible la aplicación de algunos subsidios y el otorgamiento de un número reducido de becas, pero no el desarrollo de planes de alguna cuantía. Tal como lo hemos visto, el factor económico fue uno de los obstáculos para el desarrollo de una política de la ciencia en el país desde que se iniciaron los primeros intentos, a pesar

de que se lograron elaborar algunos programas para vincular la investigación científica con requerimientos socioeconómicos específicos.

b) Entre los vocales de este organismo se manifestaban algunas opiniones, no compartidas por todos, en cuanto a la idea de vincular la investigación con objetivos socioeconómicos. Así se argumentaba en torno a la defensa de los recursos naturales, tales como los fosfatos aptos para transformarse en fertilizantes para la agricultura pues esta actividad era considerada como la preocupación fundamental de los biólogos de la CICIC. Se consideraban también relevantes las investigaciones sobre plantas útiles para la nutrición, así como las investigaciones en el campo de la industria farmacéutica y de la industria empaquetadora de alimentos.

En los textos analizados encontramos dos ideas que han representado un obstáculo para la planeación de las actividades científicas en el país. La primera se refiere a comentarios hechos en el sentido de que debería desmistificarse la idea de que la ciencia dirigida a fines de utilidad social elimina toda aplicación dañosa ya que esta suposición viola la característica esencial de la imprevisibilidad de los conocimientos científicos. La segunda idea, se refiere a que el logro del bienestar público y la solución a los problemas de la sociedad atañen fundamentalmente a las ciencias sociales. Si bien el conocimiento científico posee la característica de ser imprevisible, existen campos de investigación que desde su inicio pueden estar orientados a la solución de un problema concreto, no dejando con ello de

⁴³ Izquierdo, J. J. "Papel de la investigación y de los investigadores con relación a la enseñanza y la educación médica", *Gaceta Médica de México*, núm. 98, pp. 818-825.

⁴⁴ Sandoval Vallarta, M. "Viene de una era de grandes investigaciones en México". *Excelsior*, México, 31 de mayo 1944.

contribuir al conocimiento universal y no obstaculizando el desarrollo de la ciencia básica. Con esto queremos decir, que en los países subdesarrollados económicamente y científicamente debería tratarse de llevar a cabo la planeación de la actividad científica con el objeto de elegir opciones y estimular aquellos campos del conocimiento que desde su inicio se dirigen a contribuir a la solución de problemas concretos, sin menoscabo de la investigación básica. Por otro lado, no corresponde única y exclusivamente a las ciencias sociales la solución de los problemas de la sociedad, ya que el objetivo del bienestar social debería guiar la actividad tanto de los científicos naturales como de los dedicados a las ciencias sociales. Surgió aquí el problema de la responsabilidad social del hombre de ciencia, de la cual, los científicos mexicanos como grupo, no empiezan a tomar conciencia sino en años muy recientes.

c) Por lo que se refiere a la posición política de los vocales de la CICIC respecto a la investigación científica, podemos afirmar que no compartían la misma posición. Las ideas expresadas por los vocales de este organismo pueden traducirse en dos posiciones diferentes: 1) la primera se manifiesta en las opiniones que afirman que al científico no lo guía ni el deseo de mejorar las condiciones de vida, ni el afán de lucro, sino sólo la curiosidad científica y el afán de descubrir la verdad. El hombre de ciencia nunca puede determinar qué aplicaciones pueden darse a los resultados de sus trabajos; y, 2) La segunda posición compartida por otros de los vocales se refiere a la transformación del papel del hombre de ciencia ya que al

derrumbarse la torre de marfil, es decir, la idea del hombre de ciencia en aislamiento, no solamente los gobernantes comprendieron que las actividades del hombre de ciencia eran de vitalísima importancia, sino que estos adquirieron responsabilidades con las que antes no habían tenido que enfrentarse.

A partir de este momento se comienzan a desarrollar grupos de científicos en el país que optaron por una de esas posiciones. La primera logró un mayor consenso durante la generación de científicos entre 1940-1960, muy probablemente por los efectos de la Segunda Guerra Mundial. Esto ocasionó que se fuera formando una élite de científicos, que se ubicó fundamentalmente en los organismos gubernamentales encargados del impulso a la investigación científica, preocupada únicamente por el desarrollo científico, sin plantearse aspectos referentes a la importancia social de esta actividad o a la función del científico en una sociedad subdesarrollada. Esto produjo un aislamiento cada vez mayor de la actividad científica y fue un factor que contribuyó al fracaso de los organismos de política de la ciencia creados por los diferentes gobiernos en el período que estamos analizando.

Para concluir podemos afirmar que, entre los vocales de la CICIC no existía un acuerdo de los objetivos que deberían guiar el desarrollo científico en el país y menos aún un consenso sobre la importancia social de esta actividad, en vista de lo cual los esfuerzos de este organismo se dirigieron a impulsar aisladamente los campos de investigación que desarrollaban los mismos vocales.

**Capítulo 4. ESTANCAMIENTO DE LA POLÍTICA
GUBERNAMENTAL DE LA CIENCIA**

El período que abarca esta cuarta parte del trabajo (1950-1970) comprende cuatro regímenes presidenciales* con características particulares pero orientados al crecimiento económico. Durante estos gobiernos se manifiesta formalmente un interés por las actividades culturales, educativas y científicas, aunque no se hace referencia a estas últimas en forma específica como en los períodos anteriores. Sin embargo, como lo veremos más adelante, se sigue apoyando, aunque en forma precaria, al organismo gubernamental encargado de la política de la ciencia. Los planteamientos oficiales en cuanto a la investigación científica son muy escuetos, y no se hacen más que referencias tangenciales como se observa en las afirmaciones siguientes.**

Las actividades de la alta cultura y la investigación científica fueron intensificadas por los distintos institutos especializados dependientes de la Secretaría de Educación Pública.⁴⁵

El Instituto Politécnico Nacional... proyectó, de conformidad con su nueva Ley Orgánica de 1956, una mejor planeación de la investigación científica y la formación profesional y técnica de los alumnos.⁴⁶

* Miguel Alemán (1946-1952); Adolfo Ruiz Cortines (1952-1958); Adolfo López Mateos (1958-1964) y Gustavo Díaz Ordaz (1964-1970).

** Para este propósito hemos revisado los informes presidenciales anuales contenidos en: *Los Presidentes de México ante la Nación*. Congreso de la Cámara de Diputados. México, vol. 4.

⁴⁵ Alemán, Miguel. "Informe Presidencial de 1949". *Los Presidentes de México ante la Nación*, op. cit.

⁴⁶ Ruiz Cortines, Adolfo. "Informe Presidencial de 1957" *Los Presidentes de México ante la Nación*, op. cit.

Las acciones cultural y educativa se hallan ligadas con el esfuerzo nacional. Hemos hecho más firme y mayor la colaboración del Estado con instituciones como el Instituto Nacional de la Investigación Científica, El Colegio Nacional, el Seminario de Cultura Mexicana y el Colegio de México.⁴⁷

Durante esta etapa histórica llamada de la consolidación se efectúan cambios con respecto a las características de la política adoptada a mediados de los años treinta. Al final de la década de 1940, como ya lo hemos señalado, se definía una política orientada a asegurar el desarrollo industrial del país. Esta política aseguró el crecimiento económico siendo decisivo el papel del financiamiento extranjero.

La estructura económica del país durante estas décadas se caracterizó por la formación de un sector privado que concentró el poder económico. La actividad económica se orientó fundamentalmente a la formación de "una sociedad urbana centrada en la gran industria y apoyada en la agricultura".⁴⁸ Este sector cobró gran importancia y aglutinó a un pequeño número de grupos de empresarios que dominaban las actividades industriales y financieras. Este grupo industrial nacional.

empezó a ser relegado a un puesto secundario por falta de capacidad técnica,

Y así, a partir de 1950 comienza a

⁴⁷ López Mateos, Adolfo. "Informe Presidencial de 1963" *Los Presidentes de México ante la Nación*, op. cit.

⁴⁸ Meyer, Lorenzo. "La Encrucijada". *Historia General de México*, vol. 4, El Colegio de México, México 1976, pp. 209-210.

umentar la inversión extranjera directa,

que en 1940 era de 411 millones de dólares, y que para 1950 había subido apenas a 566 millones, ascendió a casi 3000 millones en 1970.⁴⁹

Esta falta de capacidad técnica del sector empresarial mexicano así como la decisión del gobierno de acudir a los inversionistas extranjeros, constituye desde entonces un obstáculo para la utilización de los conocimientos científicos y técnicos generados en el país. La demanda de conocimientos científicos y técnicos se orientó desde entonces hacia el exterior y se resolvió a partir de las importaciones masivas de productos y equipos.

En suma, la estructura económica de México hacia 1970, a pesar de haber experimentado un fuerte proceso de industrialización, era aún más dependiente que hacia 1940.

La estructura política del país en este período se caracterizó por una estabilidad política en relación a las transferencias del poder. Los diferentes gobiernos a los que nos referimos adoptaron la idea del nacionalismo como su ideología fundamental.

La doctrina oficial fue la de buscar el desarrollo del país mediante la creación de una burguesía nacional moderna y de un sector económico paraestatal fuerte, asignando al capital externo sólo un papel auxiliar y siempre alejado de los llamados sectores básicos de la economía.⁵⁰

Dentro de este contexto la idea de

⁴⁹ *Ibid.*, p. 220.

⁵⁰ *Ibid.*, p. 242.

propugnar por un desarrollo científico nacional, respondía, como es claro, a esa ideología nacionalista que nada tenía que ver con los medios utilizados para asegurar el crecimiento económico.

4.1. El Instituto Nacional de la Investigación Científica

Como resultado de una decisión gubernamental se crea otra institución que viene a sustituir a la CICIC. Por decreto del 28 de diciembre de 1950 se forma el Instituto Nacional de la Investigación Científica (INIC), asignándosele las siguientes funciones:

- a) fomentar, desarrollar y coordinar las investigaciones que se realicen en el país relacionadas con las ciencias matemáticas, físicas, químicas, biológicas y geológicas, así como con las ciencias aplicadas derivadas de ellas;
- b) promover el uso racional y la conservación de los recursos naturales del país;
- c) coordinar los programas de investigación científica con las distintas dependencias del gobierno federal;
- d) promover dentro del país, en cooperación con otras naciones aquellas investigaciones llevadas a cabo por grupos de especialistas de distintas nacionalidades;
- e) establecer y sostener en colaboración con las empresas industriales y agrícolas del país, nuevos laboratorios de investigación científica para el estudio de los problemas de la industria y de la agricultura;
- f) establecer y sostener laboratorios e instituciones de investigación en las ciencias puras que se consideren de importancia para el desarrollo científico del país;
- g) colaborar en la formación de investigadores y técnicos;
- h) estimular la publicación y difusión de los resultados de la investigación científica;
- i) mantener un inventario de todas las investigaciones que gozan de un apoyo federal;
- j) concertar

convenios con gobiernos extranjeros sobre asuntos de interés científico; y, k) publicar un anuario de las actividades realizadas.

Es decir, que los objetivos de esta nueva institución pretendían sobrepasar a los del organismo que le había precedido. Sin embargo, de la información que hemos logrado reunir se desprende que en la primera etapa del INIC (1950-1960) se continuaron desempeñando fundamentalmente algunas actividades de investigación y se realizó el otorgamiento de becas. La forma de organización del INIC fue en esencia la misma que la de la CICIC e inclusive los vocales de esta última pasaron a ser automáticamente vocales del nuevo organismo. Por los testimonios que hemos recogido podemos afirmar que las funciones del INIC fueron muy limitadas y no se continuó con la tarea de publicación de un informe anual a pesar de que esto había sido previsto en su ley de constitución.*

En 1961 se formula una nueva ley orgánica de esta institución que enfatiza las funciones de intercambio y cooperación internacional, así como la promoción y la difusión de la ciencia mediante diversos incentivos. La modificación fundamental introducida en ese año, reside en el hecho de que el INIC ya no tendría la facultad de establecer y sostener laboratorios e instituciones de investigación.

La CICIC y más tarde el INIC desde

* No es posible presentar en una forma sistematizada las características de las actividades del INIC en esta etapa, ya que a pesar de haberlo intentado no logramos obtener documentos o informes correspondientes a este periodo. Lo que hemos señalado en el texto se desprende de pláticas sostenidas con algunos exvocales de ese organismo.

1940 a 1960, lapso en el cual pudo advertirse que, por una parte, la facultad que se le otorgó para realizar la investigación no tuvo efectos prácticos apreciables, y, por la otra los investigadores y ayudantes de investigador que se mantuvieron durante ese periodo realizaron trabajos que no correspondieron a las sumas que se destinaron al pago de sus sueldos. Lo que se invirtió en quienes realizaban investigaciones impidió que se atendiera el aspecto de formar nuevos investigadores y personal docente de alta calidad.⁵¹

Otro de los criterios que cambió fue el de la selección de los vocales. Además de seleccionarse a investigadores activos se pensó en la conveniencia de contar con representantes de las industrias y otras dependencias del gobierno federal con el objeto de establecer vinculación entre las actividades de investigación y los sectores de posible aplicación.

En la modificación de la organización del INIC en 1961 intervino activamente la comunidad científica mexicana a través de la Academia Nacional de la Investigación Científica que acababa de ser constituida en 1959.

... la Academia Nacional de la Investigación Científica discutió ampliamente la necesidad de establecer un Organismo Nacional de la Investigación Científica. ... La Academia formuló en marzo de 1960 un anteproyecto de ley orgánica de dicho organismo, que presentó a la consideración de la Secretaría de Educación Pública y luego sirvió de base para la nueva ley orgánica del INIC que fue aprobada

⁵¹ Médez Docurro, E. "El INIC y su contribución al desarrollo de la ciencia y la educación superior en México". *Informe de Labores del INIC*, México, 1967, p. 28.

por el Congreso de la Unión en diciembre de 1961.⁵²

Podríamos generalizar ahora, que la creación de los diversos organismos gubernamentales de política de la ciencia que existieron desde 1935, se debe en gran parte a la actitud asumida por diversos grupos de investigadores científicos. Estos científicos preocupados por la necesidad de impulsar la actividad científica, se organizaron en distintas formas y propusieron proyectos que posteriormente fueron aprobados por el gobierno.

A partir de esa fecha el patrimonio del INIC quedó constituido por un subsidio federal y por otras aportaciones que recibía eventualmente. Es necesario mencionar que uno de los problemas más importantes a los que tuvo que enfrentarse este organismo fue el de la falta de financiamiento para la realización de sus actividades. Constantemente se insistía, en los informes anuales de las labores de este organismo, en el hecho de no poder cumplir con todas las atribuciones que la ley le asignaba por carecer de los recursos económicos suficientes. Hacia 1969 se afirmaba que:

La falta de recursos económicos oportunamente disponibles impidió al Instituto durante el presente ejercicio, atender el tercer rubro importante de las actividades que ha venido desarrollando desde su reorganización, o sea la ayuda económica a diversas instituciones para la realización de programas concretos de investigación.⁵³

Y, en el informe final de este organis-

⁵² De Gortari, Eli. *La Ciencia en la Historia de México*, F.C.E. México, 1967, p. 361.

⁵³ INIC. *Informe de Labores*, México, 1969, p. 10.

mo correspondiente a 1970, se afirmaba que:

En virtud de que la responsabilidad legal excedía la capacidad financiera del INIC, se decidió dar especial énfasis al desarrollo de tres de sus atribuciones: el fortalecimiento de los cuadros humanos de la investigación y la docencia de alto nivel; el impulso a la difusión de los resultados de la investigación; y, el apoyo a proyectos de investigación con importancia prioritaria.⁵⁴

En el cuadro 4 se aprecia que el total de subsidios que se le otorgaron apenas aumentó entre 1963-1970, a pesar de constantes peticiones de sus directivos. De 1963-1970 entre el 71% y el 90% de ese subsidio se destinó a cumplir con los compromisos establecidos con los estudiantes que habían sido becados (cuadro 5), convirtiéndose así el INIC en un organismo que canalizaba exclusivamente sus recursos financieros a la formación de cuadros potenciales para la investigación. No pudo entonces cumplir con otros de sus objetivos tales como el otorgamiento de apoyo económico a instituciones de investigación, y el estímulo a la difusión científica se hizo en forma muy incipiente. A pesar de que la formación de recursos es la actividad básica para la realización de actividades de investigación, el otorgamiento de las becas no obedeció a un programa preestablecido de necesidades de recursos, tal como se expresaba en la ley de constitución del INIC y como lo expresaban algunos autores que confiaban en la reorganización de esa institución.* No encontramos que

⁵⁴ INIC. *Informe de Labores*, México, 1970, p. 7.

* Eli de Gortari en su obra *La Ciencia en la Historia de México*, *op. cit.*, confiaba en que la formación de investigadores estaría basada en un análisis de los campos en los que se experimentaba mayor carencia de los mismos.

Cuadro 4

Subsidios percibidos por el INIC. 1963-1970

<i>Año</i>	<i>Subsidio Federal</i>	<i>Otros Subsidios</i>	<i>Total</i>
1963	2,510,682.	2,632.	2,513,314
1964	3,500,000.	12,171.	3,512,171.
1965	4,010,576.	—	4,010,576.
1966	4,010,576.	462.	4,011,038.
1967	4,001,487.	67.	4,011,554.
1968	4,887,537.	—	4,887,537.
1969	7,065,350. *	2,498.	7,067,848.
1970	7,070,750.	4,201.	7,074,951.

Fuente: Informe de Labores, 1963-1970, INIC.

* El aumento del subsidio entre 1968 y 1969 estuvo destinado a subsanar el déficit creciente del INIC.

se hayan hecho explícitos los argumentos que apoyaron la decisión de destinar los porcentajes mayores de becas a las ciencias físico-matemáticas y a las médico-biológicas (cuadro 6), sobre todo por lo que se refiere a la formación en el extranjero, en tanto que entre las ciencias químicas y las de ingeniería se observan porcentajes menores y una mayor tendencia a otorgarlas para estudios en el país.

En otro orden de cosas, el INIC se interesó por participar y organizar reuniones para la discusión del desarrollo científico y tecnológico de México, en particular en el marco de la problemática de los países en vías de desarrollo. Así, participó en la organización de la primera y segunda reuniones sobre "Ciencia y Tecnología para el Desarrollo". En la primera, de carácter explorativo, se recabaron opiniones sobre la posibilidad de formular una política sobre ciencia

y tecnología. La segunda reunión, además de adherirse a las principales conclusiones emanadas de la Declaración Conjunta de los Presidentes de América de 1967, aprobó la constitución de un comité para el estudio del fomento de la ciencia y la tecnología. Este comité elaboró un anteproyecto para la reorganización del INIC, los presupuestos y programas sobre las investigaciones más relevantes que se llevarían a cabo en diferentes disciplinas, y un directorio de las instituciones que realizaban investigación científica y tecnológica en el país.

El INIC participó también en otras reuniones para discutir el presente y el futuro de la investigación en México, organizadas por el Instituto de Ingenieros Químicos, así como en otros eventos de Naciones Unidas, a nivel regional, tales como las reuniones periódicas de directores de los consejos nacionales de política científica y tec-

Cuadro 5

Aplicación del subsidio del INIC. 1963-1970

Año	Becas	Subsidios para Publicaciones	Subsidios a Instituciones y personas diversas	Gastos Administrativos	Total
1963	2,658,950. (71.6)*	77,000. (2.0)	820,829. (22.1)	152,064. (4.1)	3,708,843. (100.0)
1964	3,403,640. (86.8)	119,000. (3.0)	225,500. (5.7)	170,355. (4.3)	3,918,495. (100.0)
1965	3,657,229. (92.2)	113,000. (2.8)	—	165,465. (4.2)	3,935,694. (100.0)
1966	3,231,275. (90.7)	102,000. (2.8)	80,000. (2.2)	167,912. (4.6)	3,581,187. (100.0)
1967	4,394,017. (90.7)	165,000. (3.4)	89,000. (1.8)	195,084. (4.0)	4,843,101. (100.0)
1968	5,048,360. (88.2)	125,000. (2.1)	251,000. (4.4)	292,268. (5.1)	5,717,428. (100.0)
1969	5,173,673. (90.5)	203,000. (3.5)	69,000. (1.2)	269,387. (4.7)	5,715,060. (100.0)
1970	5,814,709. (81.4)	420,653. (5.8)	506,783. (7.1)	395,218. (5.5)	7,137,365. (100.0)

Fuente: Informe de Labores, 1963-1970. INIC.

* Cifras entre paréntesis = % del total anual.

nológica, para discutir los mecanismos de política científica en estos países.

Entre las actividades de mayor trascendencia del INIC destaca la elaboración de la "Política y Programas en Ciencia y Tecnología", instrumento que por primera vez era formulado en el país. La elaboración de este documento estuvo a cargo de miembros de la comunidad científica en diferentes áreas de la ciencia.

Los objetivos de este estudio eran, además de conocer y valorar el estado de la ciencia y la tecnología en el país,

orientar la investigación científica hacia objetivos tales como educación, crecimiento económico, mejoramiento de la producción, elevación del nivel de vida, y contribución a la sustitución de importaciones de técnica extranjera. Para lograr estos objetivos se enunciaban programas de acción a corto, mediano y largo plazo.

En la elaboración de este documento se partía de un enunciado general que consideramos importante transcribir:

Aunque la ciencia es universal, la que

cada país desarrolle debe corresponder fundamentalmente a su problemática. En consecuencia el perfil de la ciencia mexicana debe ser en buena parte, un reflejo del perfil de los problemas nacionales.⁵⁵

Se manifestaba así la necesidad de formular una política de la ciencia fundamentada en las necesidades sociales y económica del país. Por lo que la concepción que estuvo en la base de este documento era que la ciencia y la tecnología deben considerarse en estrecha vinculación con la sociedad, y si bien, no se hablaba de la existencia de una ciencia propia para cada país, se preveía la importancia de orientar el desarrollo científico y tecnológico hacia objetivos nacionales. Así, el programa formulado enuncia medidas de acción relacionadas con los siguientes problemas: a) alimentación y salud individual y colectiva; b) producción agropecuaria y forestal; c) educación; d) empleo; e) industrialización; f) descentralización y desarrollo rural; g) servicios a la comunidad; h) vivienda; e, i) comercio exterior.

No obstante, estas recomendaciones no tuvieron efectos inmediatos y solamente uno de los puntos propuestos en el documento citado fue el que se llevó a la práctica.

Nos referimos a la propuesta para la creación de un órgano gubernamental que se encarga de la formulación de programas indicativos de la investigación científica y tecnológica. En realidad este documento fue el que dio lu-

⁵⁵ INIC. *Política y Programas en Ciencia y Tecnología*, CONACYT, 2a. edición, México, 1973. p. 29.

gar en diciembre de 1970 a la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), que vino a sustituir al INIC. Es decir que en el aspecto legislativo nuevamente se lograba un éxito en materia de política de la ciencia, pero esta medida de orden institucional no era implementada por medidas de coordinación con los programas de desarrollo sectorial, porque éstos tampoco existían.

4.2. Actitudes respecto a la investigación científica de los vocales del INIC

Como ya lo hemos mencionado el INIC en su primera etapa contó con el mismo cuerpo de vocales que su antecesora la CICIC. Para 1961 se efectúa un cambio completo de los miembros que dirigían esa institución y se da un aumento en el número de vocales. Nuevamente insistimos en la necesidad de presentar elementos de la concepción que estos vocales tenían sobre la investigación científica, ya que este es un aspecto que influía en el desarrollo de la institución.*

En comparación con los vocales del organismo que lo precedió, este grupo de científicos se pronunciaba constantemente alrededor de temas tales como la importancia de la investigación científica y tecnológica para México, o sobre aspectos relacionados con la responsabilidad del hombre de ciencia o con la planeación científica.

A pesar de la renovación de los miembros del INIC en 1961, este orga-

* Recurrimos nuevamente al análisis de documentos o trabajos elaborados por este grupo de vocales, con el propósito de lograr una presentación equivalente a la que realizamos para los dos organismos anteriores.

Cuadro 6

Becario del INIC en México y en el extranjero
por áreas de la ciencia, 1963-1970 (porcentajes)

Áreas Año	C. Físico- Matemáticas		C. Médico- Biológicas		C. de la Ingeniería		Ciencias Químicas		Otras Ciencias (*)		Total	
	País	Ext.	País	Ext.	País	Ext.	País	Ext.	País	Ext.	País	Ext.
1963	26.6	33.3	31.1	33.3	17.7	15.5	22.2	8.8	2.2	8.8	99.8	99.7
1964	18.3	46.8	35.6	22.7	31.0	22.7	13.7	3.7	1.1	3.7	99.7	99.6
1965	17.9	46.1	35.6	20.8	32.1	24.1	13.6	4.3	.8	4.3	99.7	99.6
1966	24.0	47.9	30.7	16.6	22.1	21.8	23.0	4.1	—	9.3	99.8	99.7
1967	34.2	56.7	25.9	21.6	13.8	13.4	25.9	2.0	—	6.1	99.8	99.8
1968	30.1	47.4	34.4	23.7	13.9	19.4	21.5	3.3	—	5.9	99.9	99.7
1969	31.3	52.5	32.5	16.2	19.7	16.2	16.2	5.1	—	9.6	99.7	99.6
1970	27.8	50.5	36.0	15.1,	19.5	16.2	9.2	7.5	—	10.4	99.7	99.7
TOTAL	26.1	49.0	32.7	19.8	21.7	18.4	18.0	4.9	7.2	7.6	99.8	99.7

Fuente: Informe de Labores 1963-1970. Instituto Nacional de la Investigación Científica.

Se incluyeron: Agronomía, Geografía, Geología, Administración de Empresas, Geofísica, Lógica y Metodología de la Ciencia, Lógica y Fundamento de las Matemáticas y Oceanografía.

nismo estuvo nuevamente formado por una élite de científicos que no hacían explícitos los criterios empleados en la realización de las funciones de la institución. Fue así, que se favoreció la formación de recursos en determinadas disciplinas (como lo hemos visto en el inciso anterior), pero sin responder a un programa de acción previamente establecido. Esta crítica la dirigimos concretamente a los vocales, ya que para la realización de un análisis en materia de recursos humanos no era necesario disponer de grandes recursos financieros, sino elaborar una serie de prioridades en base a la problemática socioeconómica del país.

Los vocales del INIC insistían en su mayoría, como antes lo habían hecho los vocales del CONESIC y de la CI-CIC, en la necesidad de impulsar la investigación científica. Para ello señalaban la importancia de la formación de recursos como la base sobre la cual se podría sustentar dicha actividad. Este objetivo podría lograrse mediante dos alternativas; a) un programa de profesores extranjeros visitantes; y, b) el envío de estudiantes al extranjero con un programa definido, ya que ellos mismos estaban de acuerdo en que dicha actividad se realizaba hasta ese momento sin ningún plan ni compromisos de parte de los becarios.

Como otra acción fundamental para el impulso de la investigación se sugería la conveniencia de descentralizar la investigación y crear núcleos de investigación en la provincia. Pero el aspecto de la descentralización se refería no solamente al desarrollo de una infraestructura científica en otras zonas del país, sino al desarrollo de es-

ta actividad fuera de los centros de enseñanza superior. Esta actividad en México había surgido en vinculación estrecha con la docencia a nivel superior, y en completa desvinculación con los sectores productivos.

De la revisión de los documentos escritos por este grupo de vocales encontramos que existe una temática sobre la que se mostraban constantemente preocupados. Esta preocupación se refiere a la falta de vinculación de la investigación científica y tecnológica con el desarrollo social y económico del país. Este tema había cobrado gran importancia durante la década de 1960, como resultado de las acciones y planteamientos generados en el marco de diversos organismos internacionales, a los que nos hemos referido en la primera parte de este trabajo.

Los vocales del INIC partían de una crítica a la situación imperante en el país:

Son esporádicos los contactos de las instituciones de investigación con otras actividades como las económicas.⁵⁶

Falta relación entre los centros educativos, las empresas industriales, el sector privado y las empresas estatales.⁵⁷

Esta situación se debía a una concepción de la ciencia característica de los países en vías de desarrollo, en los que:

⁵⁶ Haro, Guillermo. "El Desarrollo de la Ciencia en México". *Revista de Ingeniería*, enero 1964, p. 119.

⁵⁷ Herrán, José. "Desarrollo Nacional de la Química Pura y Aplicada". Ponencia a la *Reunión Nacional de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Económico y Social en México*, México, 1967, vol. 3, p. 13.

. . . se tiende a considerar la investigación científica como un adorno y no establece una relación dinámica entre el problema científico y el problema social.⁵⁸

De las afirmaciones recogidas se puede afirmar que los vocales de este organismo estaban de acuerdo en que la finalidad de la ciencia debería ser el desarrollo económico y social. Se estaba consciente de que la ciencia no era una panacea y que el desarrollo estaba condicionado también a otros factores. No se perdía de vista la importancia de la investigación básica sobre la cual deberían invertirse también esfuerzos considerables.

Es indiscutible en la actualidad que el desarrollo económico de un país está relacionado de manera directa con el desarrollo científico y tecnológico.⁵⁹

Para alcanzar el desarrollo de un país es necesario que haya estabilidad política y continuidad de acción planeada y estabilidad y continuidad científico-tecnológico.⁶⁰

En relación directa con el desarrollo tecnológico la mayoría de los vocales se pronunciaban a favor de un desarrollo tecnológico propio, que debería basarse en adaptaciones tecnológicas y generar así un proceso para disminuir la importación. Se hacían

⁵⁸ Haro, Guillermo. "El desarrollo de la Ciencia en México", *op. cit.*, p. 117.

⁵⁹ León López, E. "La relación entre el desarrollo económico y el desarrollo científico de un país". *Acta Politécnica Mexicana*, vol. X, núm. 47, enero-marzo 1969, p. 11.

⁶⁰ Cerrillo, Manuel. "Reflexiones sobre algunas conexiones estructurales entre el efecto de las tecnologías y el desarrollo nacional", *Acta Politécnica Mexicana*, vol. XI, núm. 52, abril-junio 1970, p. 54.

llamados a la industria nacional para que estimulara estas acciones.

Sin embargo, algunos de los vocales de este organismo estaban de acuerdo en que el problema no se encontraba únicamente en la falta de vinculación de sectores o en la necesidad de delinear políticas gubernamentales, sino también en la falta de conciencia social del mismo científico y de la sociedad en general:

"Cualquier cambio en la organización de la investigación en México será insuficiente, si no se apoya en una nueva actitud de nosotros los científicos. . . Uno de los móviles de los investigadores debiera ser la conciencia social".⁶¹

Es necesario crear una conciencia nacional de lo que representa la investigación científica en el país.⁶²

Para concluir esta presentación tomaremos algunos elementos del esquema que presenta Sagastí;⁶³ sobre los diferentes tipos de actitudes de los científicos en torno a la planificación de la ciencia y la tecnología. El autor propone tres actitudes diferentes: 1) los científicos liberales, cuyo principal interés es la ciencia en aras de la ciencia misma; 2) los tecnoeconomistas, que consideran a la ciencia y especialmente a la tecnología como un medio para acelerar el desarrollo socioeconómico; y, 3) los proponentes del crecimiento, que no le atribuye a la

⁶¹ Herrera, Ismael. "Política y Comunidad Científicas" (Inédito), pp. 8-9.

⁶² García Ramos, Juan. "El Centro de Investigación y la Educación Superior" (Inédito), México, 1974.

⁶³ Sagastí, Francisco. "La planeación de la ciencia y la tecnología en los países subdesarrollados". *Comercio Exterior*, vol. 27, núm. 6, México 1977, pp. 686-692.

ciencia y a la tecnología ningún papel propio en el proceso de desarrollo.

De las opiniones que hemos presentado, podemos afirmar que en su mayoría los vocales del INIC adoptaban la segunda actitud, es decir, la de los tecnoeconomistas. Es interesante resaltar que entre los vocales de este organismo no encontramos afirmaciones que nos revelen una actitud liberal respecto a la planeación de la ciencia, a pesar de que para la época ésta era una posición sostenida por un grupo importante de científicos mexicanos, que se oponían a la elaboración de políticas de la ciencia, por ver en esto un riesgo contra la libertad de investigación. En su mayoría se trataba de científicos pertenecientes a las ciencias exactas.

Las ideas que sostenían los vocales de la CICIC respecto a la trascendencia de las actividades científicas eran bastante abiertas, por lo que de haberse contado con apoyos gubernamentales de tipo económico y político no se hubiera llegado a un estancamiento de los intentos por formular una política de la ciencia. Esta situación era percibida por los mismos vocales, ya que se afirmaba que:

... la ley del INIC no podrá ser modificada de manera que asegure un buen funcionamiento del mismo, si no se hace dentro del marco de una revisión general de los organismos de política con que cuenta el país.⁶⁴

4.3. Perspectivas de la política de la ciencia hacia 1970

Si establecemos una comparación

⁶⁴ Herrera, Ismael. Carta al ingeniero Eugenio Méndez Docurro, presidente del INIC, Archivo Histórico CONACYT, México.

entre las actividades realizadas por el INIC y las que había efectuado la CICIC podemos afirmar que no se observa ninguna continuidad en las funciones, a pesar de que los objetivos de esos dos organismos eran similares. Este elemento de falta de continuidad en las labores de las instituciones de política de la ciencia constituye uno de los factores que ha impedido cumplir con los objetivos propuestos.

Al comenzar el INIC sus labores después de la reforma de 1961,

se consideró indispensable adoptar una política de la ciencia que tendiera a satisfacer en forma realista las necesidades del país y que condujera a un desarrollo fructífero y poderoso;

pero estas intenciones resultaban estar cada vez más alejadas de la realidad. La creación del INIC y la posterior modificación a su ley constitutiva tuvieron lugar durante los últimos veinte años de nuestro periodo de estudio, caracterizados por un fuerte aumento de las inversiones extranjeras directas y por una agudización de la dependencia económica del país. El discurso oficial que fundamentaba la creación de este organismo no poseía los matices expresados por Cárdenas y Avila Camacho, y la filosofía contenida en dichos discursos era la utilización de la investigación científica para el progreso y el bienestar social, y no concretamente para el mejoramiento de la industria y de la agricultura como había sido expresado con anterioridad. Durante los regímenes de Miguel Alemán y de Adolfo López Mateos se gesta y entra en crisis la idea del modelo desarrollista al que nos hemos referido en la parte inicial de este trabajo. La investigación científica siguió des-

arrollándose, pero no como resultado de las acciones emprendidas por el INIC, sino como consecuencia de las diversas políticas de investigación científica puestas en práctica en los centros de enseñanza superior, en los que se concentran las actividades de investigación científica.

Con esto se conformaba definitivamente un sistema científico aislado de las necesidades socioeconómicas del país, y que si bien en algunas áreas podía competir con los niveles alcanzados en los países desarrollados, no respondía a las demandas generadas en el país por otros sectores.

Fue así que, durante dos décadas que van de 1950 a 1970, y que corresponden a la etapa de crecimiento económico, las instituciones gubernamentales encargadas del impulso, coordinación y desarrollo de la investigación científica, que constituyen elementos de lo que hemos definido como política de la ciencia, siguieron existiendo, pero sus actividades se fueron debilitando —acentuándose su aislamiento de los objetivos que originalmente se habían planteado.

A fines de la década de 1960 se renueva el interés por la investigación científica en los círculos gubernamentales. Las recomendaciones generadas por la UNESCO y la OEA, así como el acuerdo celebrado por los Presidentes de América en 1967 en el que se

concebía a la ciencia y la tecnología como instrumento para el progreso de América Latina, fueron los elementos que dieron un nuevo estímulo a la organización de la actividad científica y que fundamentaron la necesidad de formular una política de la ciencia explícita para el país. Diversos autores consideran que en este momento se establece la institucionalización de la política de la ciencia en el país, ya que se crea el aparato administrativo necesario para realizar dicha tarea. Pero el interés gubernamental por formular lineamientos de política no provenía de una necesidad expresada internamente, sino que fue una posición adoptada como efecto de la ideología imperante en ese momento entre los diferentes gobiernos de América Latina, y que apoyaban la tesis de que la ciencia y la tecnología eran la base para el desarrollo de la región. Sin embargo, al hacer estos planteamientos no se contemplaba la situación interna del país, que se nutría de conocimientos científicos y técnicos generados fuera de sus fronteras, y que determinaban una situación de dependencia. Estas nuevas medidas gubernamentales de creación de nuevas instituciones en 1970, no estaban secundadas por la práctica de políticas económicas y sociales, que tendieran a lograr un cambio de la estructura social del país. Por lo tanto resultaba bastante difícil obtener resultados positivos de tales intenciones.

Conclusiones

A lo largo de la exposición del trabajo hemos formulado generalizaciones y hemos hecho afirmaciones que se derivan del análisis realizado. Sin embargo, para concluir quisiéramos presentar los planteamientos que resumen, a manera de conclusión, los aspectos que consideramos más relevantes de este trabajo.

1) Podemos afirmar que en México el interés del Estado por formular mecanismos de política científica no es un proceso que surge con la creación del CONACYT, tal como lo afirman numerosos estudiosos del tema. El proceso es mucho más antiguo ya que comenzó a generarse desde hace más de cuatro décadas. Esto contradice aseveraciones tales como que hasta 1971 no existía en México un organismo responsable de formular una política de ciencia y tecnología, y que no fue sino hasta el sexenio 1970-1976 que se inicia una política de ciencia para México. Tal como le hemos visto, desde 1935 fueron creadas ciertas estructuras gubernamentales con el propósito de adecuar una política científica para México.

2) En el caso de México, a diferencia de otros países de América Latina, los planteamientos a nivel de discurso oficial en relación a la importancia de desarrollar una base científica como una forma de asegurar objetivos socioeconómicos para impulsar el desarrollo del país, se dio con anterioridad a la acción de organismos internacionales tales como la UNESCO y la OEA, que fueron los principales pro-

motores de ese planteamiento para los países latinoamericanos a partir de la primera mitad de la década de 1960.

Estos planteamientos en el país, fueron elaborados en el marco de políticas económicas y sociales inspiradas en una ideología nacionalista y siguiendo los planteamientos teóricos de otros países que intentaban un desarrollo nacional independiente.

3) En México, el interés del Estado por dirigir el desarrollo científico y aplicar sus resultados a la solución de problemas socioeconómicos, así como los argumentos en torno a la importancia de dichas actividades para el país, surgen con anterioridad a la implantación del modelo de desarrollo nacional e independiente ("desarrollismo"), adoptado en forma general por los países de América Latina en la década de 1950.

A partir de esa década la ideología de independencia económica y beneficio social sobre la que se apoyaba el interés del Estado por la investigación científica, entra en contradicción con los medios que se utilizan para asegurar el proceso de industrialización.

4) Estos mismos planteamientos de independencia económica y beneficio social fueron los que se utilizaron en 1970 como base para sustentar la necesidad de una política científica gubernamental. No obstante, en ese momento los planteamientos se enfrentaban a una mala canalización de la demanda interna de conocimientos científicos y técnicos, ya que dicha necesidad era satisfecha a partir de la compra irrestricta de conocimientos del exterior. Por lo tanto, la situación

de dependencia imperante actualmente en nuestro país, y que comenzó a agudizarse a mediados de la década de 1950, tal como lo muestran los datos de las inversiones extranjeras y del endeudamiento externo, ha traído por consecuencia que el país no demanda una base científica, ya que el aparato productivo se nutre del conocimiento científico generado en los países en los que las empresas transnacionales tienen instalados sus centros de investigación. Dentro de esta situación la formulación de una política científica gubernamental, cuyo objetivo sea la aplicación de la ciencia y la tecnología para el desarrollo del país, nos parece una medida incongruente y un mecanismo inadecuado en el marco de las actuales estructuras económica y política.

5) En el momento en que se crea el primer organismo gubernamental para el estímulo y organización de la investigación científica en el país (1935), se establece un mecanismo de vinculación entre los científicos y los políticos, manifestándose así una transformación del papel que los primeros habían desempeñado al encontrarse aislados en sus laboratorios o institutos de investigación. Sin embargo, esta situación no favoreció más que a un grupo reducido de investigadores científicos, representados por aquellos que fueron designados por el

poder ejecutivo para participar en los organismos mencionados. Esto provocó la formación de élites de científicos que canalizaron estímulos a la investigación y a la formación de recursos en forma subjetiva.

La falta de conciencia social de estos investigadores, aunada a una ideología basada en los patrones que operan en sociedades desarrolladas, tales como el individualismo, la competencia y el reconocimiento o prestigio, constituyen elementos importantes para la explicación del poco éxito de los organismos gubernamentales dedicados a la formulación de políticas de ciencia entre 1935-1970.

6) Un último planteamiento se refiere a las implicaciones que han tenido los organismos gubernamentales mencionados en el desarrollo científico del país.

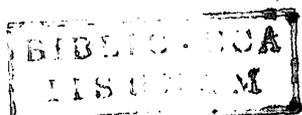
Es muy reducida la influencia que han ejercido esos organismos en el avance de la investigación científica. Sin embargo, no por ello ha dejado de desarrollarse una infraestructura científica, que ha sido promovida fundamentalmente por las instituciones de educación superior, generándose así un sistema de instituciones de investigación desvinculado de las necesidades socioeconómicas del país.

Bibliografía

- ADEM, José. "Matemáticas Puras y Aplicadas". *Reunión Nacional de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Económico y Social de México*, vol. 5, México, 1967.
- ARREGUÍN, Enrique. "Conceptos sobre la investigación científica en México", México, marzo 1977, (inédito).
- ARROYO, Graciela. "Países socialistas. El desarrollo de la investigación científica en la Unión Soviética", México, (inédito).
- BERNAL, John D. *La libertad de la necesidad*, vol. 2, Ed. Ayuso, Madrid, 1975.
- BELTRÁN, Enrique. "La investigación científica en México: su raquitismo y manera de promoverla", *Memorias de la Sociedad Antonio Alzate*, vol. 47, México, 1927.
- CARDENAS, Lázaro. *Ideario político*. Ed. ERA, México, 1972.
- CERRILLO, Manuel. "Reflexiones sobre algunas conexiones estructurales entre el efecto de las tecnologías y el desarrollo nacional", *Acta Politécnica Mexicana*, vol. XI, núm. 52, México, abril-junio 1970.
- _____, "Décima directriz de acción", *Acta Politécnica Mexicana*, vol. XII, núm. 56, México, abril-junio 1971.
- C.I.C.I.C. *Memorias de la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica*, México, 1943-1950.
- C.O.N.E.S.I.C. *Boletín del Consejo Nacional de la Educación Superior y de la Investigación Científica*, núms. 1, 2, 3 y 4, México, 1938.
- COSÍO VILLEGAS, Daniel. *Historia Mínima de México*, El Colegio de México, México, 1974.
- _____, *Historia de México, la República restaurada: La vida social*, vol. 3, Ed. Hermes, México-Buenos Aires, 1956.
- DE GORTARI, Eli. *La ciencia en la historia de México*, F.C.E., México, 1963.
- DÍAZ BARRIGA, Jesús. "Plan de trabajo de la Sociedad Mexicana de Historia Natural", *El Nacional*, México, 29 enero, 1937.
- DOS SANTOS, Theotonio. *Dependencia y cambio social*, Amorrortu Ed., Buenos Aires, 1973.
- ERRO, LUIS E. "Respuesta al Informe Presidencial de 1936". *Los Presidentes de México ante la Nación*. Congreso de la Cámara de Diputados, vol. 4, México, 1936.
- _____, "El papel de la escuela técnica en nuestro medio", *El Nacional*, México, 15 de mayo 1933.
- _____, "Cuatro puntos de la ideología del P.N.R.", *El Nacional*, México, 7 junio 1934.
- _____, "Tercer discurso en la Cámara de Diputados en defensa del dictamen de las comisiones reformando el artículo 3o. Constitucional", *El Nacional*, México, 13 octubre, 1934.
- GARCÍA RAMOS, Juan. "Las metas de la ciencia y las limitaciones de los científicos", México, 1977, (inédito).
- _____, "Algunos comentarios al margen del informe de labores desarrolladas por el I.N.I.C. durante 1969", México, (inédito).
- _____, "A propósito de los Premios Sourasky", Discurso de recepción del premio Sourasky de Ciencias, México, 1971.
- _____, "El centro de Investigación y la educación superior", México, 1974, (inédito).
- _____, "Estrategias para administrar la investigación", trabajo presentado en la reunión para celebrar el 40 aniversario de la Universidad Autónoma de Guadalajara, México, 1975.
- GARCÍA ROJAS, Antonio. "El Barón Alejandro von Humboldt y su influencia en el desarrollo científico y económico de México", *Boletín Mensual de la Universidad Michoacana*, núm. 8, México, junio, 1959.
- GRAEF FERNÁNDEZ, Carlos. "Diálogo con Carlos Graef Fernández", *Naturaleza*, vol. 5, núm. 1, México, 1975.
- HANSEN, R. *La política del desarrollo mexicano, Siglo XXI*, México, 1973.
- HARO, Guillermo. "El desarrollo de la ciencia en México", *Revista de Ingeniería*, México, enero 1964.
- _____, "Hacia una mejor comprensión de lo económico", *El Nacional*, México, 17 febrero, 1937.
- HERRERA, Amílcar. *Ciencia y política en América Latina*, Ed. Siglo XXI, México, 1975.

- _____, "Los determinantes sociales de la política científica en América Latina", *Desarrollo Económico*, vol. 13, núm. 49, México, 1973.
- HERRÁN ARELLANO, José. "Desarrollo nacional de la química pura y aplicada", *Reunión Nacional de Ciencia y Tecnología*, vol. 3, México, 1967.
- _____, "Estudios sobre la situación de la investigación en México", Ed. Centro Nacional de Productividad, México, 1969.
- HERRERA, Ismael. "La Geofísica", *Reunión Nacional de Ciencia y Tecnología para el desarrollo económico y social de México*, vol. 5, México, 1967.
- _____, "Qué se debe entender por matemáticas aplicadas", *Acta Politécnica Mexicana*, vol. X, núm. 49, julio-septiembre 1969.
- _____, "Carta al Ingeniero Eugenio Méndez Docurro", Archivo Histórico de CONACYT, México.
- _____, "Política y comunidad científicas", México, (inédito).
- I.N.I.C. *Política y programas en ciencia y tecnología*, México, 1973.
- I.N.I.C. *Informes de Labores*, México, 1963-1970.
- IZQUIERDO, José J. "Investigación científica y especialización para la educación y la enseñanza de los médicos y biólogos", *Gaceta Médica de México*, vol. 102, núm. 1, julio 1971.
- _____, "Papel de la investigación y de los investigadores con relación a la enseñanza y a la educación médicas", *Gaceta Médica de México*, vol. 98, núm. 7, junio 1968.
- _____, "Sobre el problema de la especialización científica, en México", *Gaceta Médica de México*, vol. 78, núm. 3, junio-agosto 1948.
- _____, "Contactos y paralelos de la nueva Sociedad Mexicana de Historia Natural con su precursora y divergencias que convienen para el futuro", *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. XI, núms. 1-4, diciembre 1950.
- _____, "Los universitarios ingleses en favor de la libertad de la ciencia", *Revista de la Universidad de México*, vol. 1, núm. 3, México, 1946.
- _____, "Urge que nuestras universidades realicen su doble reforma científica y social", *Revista de la Universidad de México*, núm. 21, México, 1937.
- KAPLAN, Marcos. "política científica y ciencia política", *Comercio Exterior*, vol. 20, núm. 12, México, 1970.
- _____, *La ciencia en la sociedad y en la política*, SepSetentas, México, 1975.
- KING, Alexander. *Science and policy. The international stimulus*, Oxford Univ. Press, Oxford, 1974.
- SECRETARÍA DE EDUCACION PUBLICA, *La educación superior en México*, S.E.P., México, 1934-1940.
- LEÓN LÓPEZ, Enrique. "La relación entre el desarrollo económico y el desarrollo científico de un país", *Acta Politécnica Mexicana*, vol. X, núm. 47, México, enero-marzo 1969.
- _____, "La educación técnica en el año 1980", *Acta Politécnica Mexicana*, vol. X, núm. 47, México, enero-marzo 1969.
- _____, "Tecnología y enseñanza". *Acta Politécnica Mexicana*, vol. XI, núm. 52, México, abril-junio 1970.
- _____, "El Instituto Politécnico Nacional Origen y evolución histórica", S.E.P., México, 1975.
- LEÓN LÓPEZ, E. et I. OROZCO. "La Organización departamental en los institutos de enseñanza superior y universidades", *Acta Politécnica Mexicana*, vol. X, núm. 47, México, enero-marzo 1969.
- CÁMARA DE DIPUTADOS. *Los presidentes de México ante la Nación*, Congreso de la Cámara de Diputados, vol. 4, México.
- MARTÍNEZ BÁEZ, Manuel. "El Instituto de Salubridad y Enfermedades Tropicales", *Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, núm. 1, México, 1969.
- _____, *Algunos aspectos de la organización de la investigación al servicio del Estado*, México, 1937. Documento presentado en la Tercera Conferencia Interamericana de Educación.
- MASSIEU, Guillermo. "Comentarios sobre la investigación científica y tecnológica en México", *Acta Politécnica Mexicana*, vol. VIII, núm. 41, julio-septiembre 1967.
- _____, *La Universidad y las necesidades de la sociedad contemporánea*, *Acta Politécnica Mexicana*, vol. XI, núm. 54, México, octubre-diciembre 1970.
- _____, "Centros de enseñanza tecnológica",

- Anales de la Sociedad Mexicana de Historia de la Ciencia y la Tecnología*, núm. 3, México, 1972.
- _____, "En cinco años se ha quintuplicado la inversión para investigaciones", *El Día*, México, 19 de noviembre 1975.
- C.I.C.I.C. *Memorias de la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica*, México, 1943-1950.
- MÉNDEZ DOCURRO, Eugenio. "El INIC y su contribución al desarrollo de la ciencia y la educación superior en México", *Informe de Labores del INIC*, México 1967.
- _____, "Investigación científica y desarrollo", *Acta Politécnica Mexicana*, vol. XI, núm. 52, México, abril-junio 1970.
- _____, "Los objetivos de la organización de la investigación científica y tecnológica en México", *Acta Politécnica Mexicana*, vol. III, núm. 18, México, marzo-junio 1962.
- _____, "México formará cuadros científicos para la investigación tecnológica", *Excélsior*, México, 7 octubre 1959.
- _____, "Ningún cambio en CONACYT", *Excélsior*, México, 24 marzo 1973.
- MENDIZÁBAL, Miguel Othón de. "La cultura como privilegio y como patrimonio colectivo", *Obras Completas*, vol. IV, Talleres Gráficos de la Nación, México, 1946.
- _____, "La Universidad y los campesinos", *Obras completas*, vol. IV, Talleres Gráficos de la Nación, México, 1946.
- _____, "El socialismo y la educación", *Obras completas*, vol. IV, Talleres Gráficos de la Nación, México, 1946.
- MEYER, Lorenzo. "La encrucijada", *Historia General de México*, vol. 4, El Colegio de México, México, 1976.
- MONGES LÓPEZ, Ricardo. "El panorama de la ciencia en México", *Excélsior*, México, 4 septiembre 1949.
- _____, "El interés popular por la ciencia", *El Nacional*, México, 13 mayo 1933.
- _____, "La nueva orientación filosófica", *El Nacional*, México, 11 abril 1933.
- _____, "El valor social de la ciencia", *El Nacional*, México, 25 marzo 1933.
- _____, "La unidad de la ciencia", *El Nacional*, México, 22 agosto 1933.
- _____, "El problema social", *El Nacional*, México, 31 octubre 1933.
- _____, "El problema científico y la Universidad", *El Nacional*, 31 de octubre 1933.
- _____, "Las ciencias exactas", *El Nacional*, 22 de noviembre 1933.
- _____, "La física y la filosofía", *El Nacional*, México, 23 diciembre 1933.
- MOSHINSKY, Marcos. "Erradicar el analfabetismo científico", *Excélsior*, México, 8 enero 1971.
- _____, "Talento para el progreso", *Excélsior*, México, 14 abril 1973.
- _____, "A la altura de las mejores", *Excélsior*, México, 30 septiembre 1972.
- _____, "Evitar que fracase. Controversia sobre el CONACYT", *Excélsior*, México, 31 marzo 1973.
- _____, "Aprender, no trasplantar la experiencia", *Excélsior*, México, 17 febrero 1973.
- _____, "Una política científica. Esperanza en el CONACYT", *Excélsior*, México, 20 marzo 1971.
- O.N.U. *Plan de acción regional para la aplicación de la ciencia y la tecnología al desarrollo de América Latina*, F.C.E., México, 1973.
- ORDOÑEZ, Ezequiel. "Cómo debiera ser la educación de los futuros ingenieros", *Revista Mexicana de Ingeniería y Arquitectura*, vol. VIII, núm. 12, México, 1930.
- _____, "Nuestros hombres de ciencia", *El Nacional*, México, 11 mayo 1933.
- _____, "Discurso pronunciado en la Cámara de Diputados", *Boletín Minero*, vol. II, núm. 8, México, 1916.
- P.R.M. *Un Plan Sexenal*, Memorias de la Secretaría de Educación Pública, México, 1935.
- QUINTANA, Bernardo. "La investigación como herramienta indispensable en nuestros días", México, febrero 1979. Conferencia presentada en la Facultad de Ingeniería, UNAM.
- RABY, David. *Educación y revolución social en México*, SepSetentas, México, 1974.



- ROCHE, Marcel. *Discurso de apertura de la segunda reunión de la Conferencia Permanente de los Dirigentes de los Consejos Nacionales de los estados miembros de América Latina*. UNESCO, Caracas, 1968.
- ROSENBLUETH, Arturo. *Mente y cerebro*, Ed. Siglo XXI, México, 1975.
- _____, "Luis Enrique Erro", *Cuadernos Americanos*, México, mayo-junio 1955.
- _____, "La investigación científica y la educación científica y tecnológica", *Acta Politécnica Mexicana*, vol. II, núm. 9, México, noviembre-diciembre 1960.
- SAGASTI, Francisco. "La planeación de la ciencia y la tecnología en los países subdesarrollados", *Comercio Exterior*, vol. 27, núm. 6, México, 1977.
- SALAS, Guillermo. "La geología como base fundamental del progreso universal", *Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros*, vol. 5, México, 1953.
- SALOMON, Jean J. *Ciencia y Política*, Ed. Siglo XXI, México, 1974.
- SANDOVAL LANDAZURI, Alberto. "The problems of scientific development in Mexico", *Boletín del Instituto de Química*, vol. 22, México, 1970.
- SANDOVAL VALLARTA, Manuel. "La responsabilidad moral del hombre de ciencia", *Cuadernos Americanos*, vol. 56, México, 1951.
- _____, "Ciencia y política", *Cuadernos Americanos*, vols. 4-5, núm. 17, México 1958.
- _____, "The impacts of politics on science (Ideological differences and world order). *Obra científica de Manuel Sandoval Vallarta*, UNAM-INEN, México, 1978.
- _____, México en la Comisión de Energía Atómica de las Naciones Unidas". *Cuadernos Americanos*, vol. 90, núm. 6, México, 1956.
- _____, "Perspectivas del uso de la energía nuclear para usos pacíficos en México", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Física*, vol. 42, núm. 3, México, 1959.
- _____, "El pacto para abolir las explosiones nucleares", *Obra científica de Manuel Sandoval Vallarta*, UNAM-INEN, México, 1978.
- SALMERON, Fernando. "La filosofía, la ciencia y el desarrollo económico", *Reunión Nacional de ciencia y tecnología para el desarrollo económico y social de México*, vol. 4, México, 1967.
- _____, "La política de la Universidad", *Situaciones*, núm. 13, Facultad de Filosofía y Letras, Xalapa, México, 1959.
- _____. "Educación y desarrollo económico", *El Dictamen*, 30 octubre, Veracruz, México, 1961.
- _____, "Humanismo y Ciencia", *Cuestiones educativas y páginas sobre México*, Facultad de Filosofía y Letras, Xalapa, México, 1962.
- S.E.P. *Memorias de la Secretaría de Educación Pública*, México, 1942.
- SHULGOVSKY, Anatol. *México en la encrucijada de su historia*, Ed. de Cultura Popular, México, 1972.
- SILVA HERZOG, Jesús. "Introducción en: Alonso Aguilar", *Narciso Bassols. Obras*, Ed. F.C.E., México, 1964.
- _____, *Una historia de la Universidad de México y sus problemas*, Ed. Siglo XXI, México, 1974.
- _____, "Miguel Othón de Mendizabal", *Revista Mexicana de Sociología*, vol. 29, núm. 1, México, 1967.
- SPAHEY, Jacques. *El desarrollo de la ciencia*, Ministerio de Educación y Ciencia de Madrid, UNESCO, París, 1970.
- TORRES BODET, Jaime. "Aspiraciones y meta de la educación mexicana", *Obras-Escogidas*, Ed. F.C.E., México, 1961.
- _____, "Función social de las universidades", *Obras Escogidas*, Ed. F.C.E., México, 1961.
- _____, "Técnica e industrialización", *Obras Escogidas*, Ed. F.C.E., México 1961.
- _____, "Trabajo, técnica y ciencia tienen que concertarse en un mundo libre", *Discursos 1941-1964*, Ed. Porrúa, México, 1965.
- _____, "Declaraciones hechas por el señor Jaime Torres Bodet, secretario de Educación Pública, al anunciar la creación del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados", *Acta Politécnica Mexicana*, vol. II, núm. 9, México 1960.
- U.N.E.S.C.O. *Cuarta conferencia de los dirigentes de los consejos de política científica y de investigaciones de los estados miembros de América Latina*, México, 1974.

_____, "Science policy and the organization of research in the USSR", *Science policy studies and documents*, núm. 7, París, 1967.

_____, *National science policies of the U.S.A. Origins, development and status*, París, 1968.

_____, *Conference for the application of science technology for development*, Santiago de Chile, 1965.

_____, *La politique scientifique et l'organisation de la recherche en France*, París, 1971.

VÁZQUEZ, Josefina. *Nacionalismo y educación en México*, El Colegio de México, 1970.

VILLASEÑOR, Víctor Manuel. *Memorias de un hombre de izquierda*, vol. I, Ed. Grijalbo, México, 1976.

_____, "La Universidad Autónoma y la Constitución", *Futuro*, México, octubre 1937.

ZOZAYA, José. "El futuro de las investigaciones científicas en México", *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, vol. IV, núms. 3-4, México, 1943.

_____, "Organización de la Escuela de Graduados de la Universidad Nacional Autónoma de México", *Gaceta Médica Mexicana*, vol. 77, México, 1947.

_____, "El papel de la química en los progresos de la bacteriología en los últimos 20 años", *Gaceta Médica de México*, vol. 71, México, 1941.

Documentos y artículos de periódicos

Boletín de la Asociación de Egresados de las Escuelas para Hijos de Trabajadores, A.C., México, 1957.

"Consideraciones para la creación de la CICIC", *Diario Oficial de la Nación*, México, 31 diciembre 1942.

"Fundamentos de la ley que crea el Consejo Nacional de la Educación Superior y de la Investigación Científica", *Diario Oficial de la Nación*, México, 20 octubre 1935.

"La actividad del Estado en la educación", *El Nacional*, México, 11 octubre 1934.

"No habrá supervisión para la Universidad, Declaraciones del Consejo de Investigación", *Excelsior*, México 22 diciembre 1936.

"Es un fracaso completo la labor del Consejo Nacional de la Educación Superior", *Excelsior*, México, 2 agosto 1937.

"Cargos al Consejo Nacional de la Educación y la Investigación", *El Universal*, México, 26 septiembre 1937.



INVESTIGACIONES
SOCIALES

ÍNDICE	
	INTRODUCCIÓN
	5
Capítulo 1.	ASPECTOS GENERALES DE POLÍTICA DE LA CIENCIA
	9
1.1.	La política de la ciencia en el contexto internacional
	11
1.2.	Surgimiento de la política de la ciencia en América Latina
	15
Capítulo 2.	LOS PRIMEROS ORGANISMOS DE POLÍTICA DE LA CIENCIA EN MÉXICO
	21
2.1.	El cardenismo y su interés por el estímulo a la investigación científica
	24
2.2.	Actividades desarrolladas por el CONESIC
	26
2.3.	Concepción acerca de la investigación científica de los vocales del CONESIC
	29
2.4.	Influencia del CONESIC en el desarrollo científico
	30
Capítulo 3.	ORIENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE LA CIENCIA HACIA OBJETIVOS SOCIOECONÓMICOS: ALGUNOS INTENTOS
	33
3.1.	Planteamiento respecto a la investigación científica durante el período de Ávila Camacho
	35
3.2.	Creación de la Comisión Impulsora y Coordinadora de la Investigación Científica
	37
3.3.	Intentos de coordinación de la investigación científica entre diferentes sectores
	41
3.4.	Posición de los vocales de la CICIC respecto a la investigación científica
	44

Capítulo 4.	ESTANCAMIENTO DE LA POLÍTICA GUBERNAMENTAL DE LA CIENCIA	47
4.1.	El Instituto Nacional de Investigación Científica	50
4.2.	Actitudes respecto a la investigación científica de los vocales del INIC	55
4.3.	Perspectivas de la política gubernamental de la ciencia hacia 1970	59
	CONCLUSIONES	61
	BIBLIOGRAFÍA	63



El Estado y la política de la ciencia en México (1935-1970), editado por la Dirección General de Publicaciones, se terminó de imprimir en TEBAK impresos, S.A. de C.V., el 10 de octubre de 1985, a los 75 AÑOS DE LA APERTURA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MÉXICO Y A LOS 50 DEL ESTABLECIMIENTO DE LA IMPRENTA UNIVERSITARIA. Su composición se hizo en tipo English Times 11:12, 10:11 y 8:9 puntos. La edición consta de 1 300 ejemplares.

UNAM

FECHA DE DEVOLUCION

El lector se obliga a devolver este libro antes del vencimiento de préstamo señalado por el último sello.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

ESTE MATERIAL SALE

Q127
.M4
C368



* 3 7 0 3 4 *

UNAM - INST. INV. SOCIALES

Q127
.M4
C368

ESTE MATERIAL NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

JS. 37034

sociología política

5 Radiografía de la Iglesia en México

*Patricia Arias, Alfonso Castillo
y Cecilia López.*

sociología urbana

3 Estado, vivienda y estructura
urbana en el Cardenismo

Manuel Perló Cohen.

8 Carácter y contradicciones de la
Ley General de Asentamientos
Humanos

Juan Manuel Ramírez Saiz.

9 La sociedad de la basura:
caciquismo en la ciudad de México

Héctor F. Castillo Berthier.

14 El transporte

Margarita Camarena Luhrs.



Q27
.M
C38

UN