

mecanismos de asignación de recursos a la investigación

Dr. Gabriel Baldovinos de la Peña.

Profesor.—División de Graduados.
E.S.C.A.— I.P.N.

Ahora el estudio de los mecanismos político-administrativos para la asignación de recursos financieros a la ciencia y a la tecnología adquieren particular importancia, pues los esfuerzos nacionales en la materia ya son relativamente considerables siendo de esperar que en un futuro próximo las sumas disponibles sean cada vez mayores y porque hasta la fecha no se cuenta con criterios básicos razonadamente aceptables para optimizar los objetivos y por tanto los rendimientos de la inversión nacional científica y tecnológica, que se ha incrementado de aproximadamente de 450 millones de pesos en 1970 hasta alcanzar 3,313 millones en 1975, considerando las partidas conexas relacionadas con el sistema de ciencia y tecnología nacionales y en términos comparativos.

Mientras en 1970 se gastó el 0.13 por ciento del Producto Nacional Bruto (PNB) en materia de investigación, en 1974 el porcentaje fue de 0.26, es decir, el doble; sin embargo todavía se está lejos del uno por ciento del PNB que se recomienda para los países en desarrollo. El 90% de la investigación la patrocina el gobierno, el 6% las industrias y el 4% las fundaciones extranjeras y según el Dr. Edmundo de Alba, el 55% de los fondos se dedican a la investigación básica, el 30% a la aplicada y el 15% a la experimental. Por otro lado, es opinión general que la estructura científica y tecnológica no está vinculada a las industrias locales y extranjeras las que prácticamente no fomentan ni realizan investigaciones científicas y tecnológicas algunas.

Los fondos nacionales son canalizados a la



investigación básica y aplicada que conducen 400 grupos institucionales independientes, administrativa y financieramente y que están enclavados en 88 distintas organizaciones, según estimación del Dr. Edmundo de Alba.

Los incrementos han sido compartidos por los principales centros. Así por ejemplo, a partir de 1961 la UNAM ha destinado entre el 11 y el 14 por ciento de su presupuesto total a la investigación científica. En 1974 invirtió 325 millones de pesos en ese campo, de los cuales el 16 por ciento correspondieron a contratos de investigación para estudiar problemas específicos. En cuanto a las cifras relativas, mientras la UNAM destinó en 1961 veintiún millones de pesos a la investigación científica (catorce para ciencias y siete para humanidades) en 1975 destinará 65 millones para investigaciones sociales y 210 millones para ciencias básicas y aplicadas. Según el Dr. Agustín Ayala Castañares, Coordinador de Ciencias de la UNAM, además de los 325 millones de pesos del presupuesto universitario que se destinarán en 1975 a la investigación básica, en los diversos institutos y facultades de ciencias se contará con otros 150 millones de pesos que se obtienen por investigaciones patrocinadas por empresas privadas y organismos federales y descentralizados, con esto se contará con poco más de 450 millones de pesos en 1975.

En cuanto a la inversión autorizada en 1975 para el mejoramiento de la agricultura, ascenderá a \$ 400 millones distribuida en los siguientes renglones aproximadamente:

	Millones
Ciencias básicas	100
Cultivos	179
Ganadería	40
Silvicultura	48
Frutales	20
Especies de zonas áridas	13
	<hr style="width: 10%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>
	400

Por otro lado, el presupuesto del Consejo de Ciencia y Tecnología, para 1975 será de 225 millones de pesos y que significa el 6.8 por ciento del presupuesto fiscal total en ciencia y tecnología de 3,313 millones de pesos. En el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del I.P.N. se dispondrán en 1975 de \$ 100 millones para realizar estudios básicos sobre física del estado sólido, energía solar, genética y bioquímica, entre otros. Diversas Escuelas de ese Instituto contarán con otros \$ 100 millones de pesos adicionalmente.

Según el doctor Guillermo Massieu H., la inversión en investigación de las naciones altamente industrializadas, es hasta 20 veces mayor que en los países en vías de desarrollo con relación a su Producto Nacional Bruto y desde el punto de vista cualitativo la inversión en tecnología llega a ser hasta del 80 por ciento del total.

Así, la industria alemana contribuye con el 40 por ciento de los fondos que la República Federal de Alemania destina a la ciencia incluyendo las investigaciones que se realizan en las Universidades. Este elevado porcentaje es complementado por donativos de fundaciones dedicadas al fomento de investigación. Tan sólo en 1972 se invirtieron 7,900 millones de marcos para tareas científicas. Las contribuciones financieras para fines científicos discurren a dos niveles. La mayor parte del dinero suele invertirse en proyectos de investigación y desarrollo industriales propios, a los que vienen a añadirse fondos en forma de subvenciones públicas. Cinco ramos cubren el 87 por ciento de los gastos invertidos en la ciencia y en la investigación alemana los que son: industria química (32 por ciento), la industria electrónica (27 por ciento), la construcción de automóviles (17 por ciento), la construcción de maquinaria (7 por ciento) y la industria del hierro y del acero (4 por ciento). Paralelamente existe también la investigación efectuada primordialmente para favorecer sectores relativamente atra-



sados, como por ejemplo, el de la industria del carbón, que supone un porcentaje pequeño dentro de las inversiones globales, pero que sin embargo se promocionan con subversiones de más del 60 por ciento como en las investigaciones carboníferas citadas.

Aparte de las inversiones directas, el Estado alemán exhorta a la industria a realizar investigaciones propias por medio de la concesión de facilidades tributarias, las que en 1971 alcanzaron la cantidad de 240 millones de marcos, actitud política-tributaria tanto más justificable cuanto que las inversiones de las empresas en la ciencia repercuten a favor de la población en forma de una amplia oferta de productos y mercancías cada vez mejores y que aparte de ello se aseguran los empleos ya que un país que mejora constantemente sus productos industriales a través de investigaciones mantiene su competencia en el mercado internacional.

En México, la asignación de recursos tiene que obedecer a cierto orden jerarquizado, pues frecuentemente se manejan las cosas al revés tratando de resolver cuestiones de inmediato. La asignación de recursos depende de la naturaleza de un proyecto perfectamente estudiado en su esencia y que esté vinculado a objetivos claros de la investigación lo que conduce a tres grandes rubros arbitrarios en cuanto a sus propósitos fundamentales (Cuadro 1).

Si el proyecto es de **Índole conceptual**, la investigación tiene que ser a largo plazo y consecuentemente afectará estructuras sociales y políticas que van a ser demostradas inoperantes a través del razonamiento. La asignación de recursos dentro de una planeación conceptual tendrá que investigar a fondo las ideologías, las tesis, los conceptos que afectan nuestro desarrollo. La asignación de proyectos de investigación conceptuales caen dentro de las tesis generales del

plan nacional de desarrollo, pues frecuentemente se olvida que las desviaciones que han sufrido nuestros movimientos históricos proceden de que no asignamos recursos para encontrar el camino o la ruta por la que siga nuestro país.

Un resultado en investigación no puede ser obtenido en menos de 5 años para que sea seguro y confiable esto cae dentro del rango de la investigación **estratégica** y aquí tienen que ser consideradas las revisiones periódicas de los fondos asignados para evitar proyectos largos e interminables que no sean sometidos a un juicio crítico dentro de ciertos momentos determinantes.

Si se trata de cuestiones que ameritan datos e información para su aplicación inmediata, caemos dentro de una **investigación operacional** a corto plazo, digamos dos o tres años.

La naturaleza del programa indica si únicamente el gobierno decide el curso de la investigación asignando los recursos; en este caso corresponde a decisiones de tipo político, puesto que el dinero estatal es político. En otros casos la decisión sería exclusivamente de la comunidad científica y en un tercer caso sería una combinación del Gobierno, del investigador y del usuario de la investigación, lo que daría la pauta a seguir en el mecanismo decisorio. Alrededor de estas alternativas sale una conclusión: Al Estado, en el caso de que los programas correspondan a decisiones del más alto nivel político derivado de presiones externas o internas por malestar en el ambiente, lo que está generando problemas. Un segundo elemento decisorio sería la índole científica del problema y un tercero la combinación Gobierno-usuario-investigador; sobre estos tres casos deberían encontrarse los niveles de decisión. En algunos casos sería 100 y en otros cero para emplear los fondos disponibles para su mejor aprovechamiento. (Cuadro 2).



CUADRO 1.—MECANISMOS DE DECISION PARA ASIGNAR RECURSOS A LA INVESTIGACION

FACTORES

- 1 Dependencias
- 2 Investigadores
- 3 Usuarios

CARACTER

- 1 Tecnología Física
- 2 Tecnología Social

CRITERIOS PRIORITARIOS

- 1 Cultivos anuales
- 2 Ganadería
- 3 Frutales
- 4 Agroindustrias

NATURALEZA DE LOS TEMAS

- 1 de tecnologías solucionadoras
de problemas
- 2 de tecnologías dedicadas a mejorar
condiciones existentes



CUADRO 2.—OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

Aumento en el nivel
de consumo básico.

Acumulación de los
productores.

Participación de los productores
en el desarrollo económico
y social

Elevación del rendimiento/
Productividad.

Generación de actividades
productivas.

Reducción de riesgos e
incertidumbres en la producción
y/o comercio.

Redituabilidad de las
inversiones.

NOTAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.—Ayala Castañares, A.—"El Sol" 16-XII-1974.
- 2.—Baldovinos, G. P. "Administración de Empresas de Investigación". Edit. Agron. Méx. 1972.
- 3.—Bueno, Z.G.—"El Día" 20-II-1975.
- 4.—De Alba, Edmundo.—"El Día" 9-III-1974.
- 5.—Esteva, Gustavo.—Comité de Ciencias Agropecuarias. Conacyt.—26-III-1975.
- 6.—Massieu, H. G. "El Sol" 28-XII-1973.
- 7.—Oficina de Inf. Científica.—Gobierno Federal Alemán Informe Anual 1973.
- 8.—Soberón, A. G.—"El Sol" 5-III-1975.

