

J. HORTALA:

*Apunte de política científica**

Se ha dicho que la sociedad necesita Ciencia para concebir, Técnica para producir y Cultura para convivir. Y a su fomento e incremento se dedican grandes esfuerzos y no menores recursos. La realidad es, sin embargo, que en los respectivos y continuos avances aparecen ciertos dilemas cuando no claras incompatibilidades. De hecho, el uso indiscriminado de la Ciencia y de la Técnica origina efectos negativos. Más como no se puede prescindir de aquello al tiempo que tampoco se puede desconsiderar esas implicaciones, partiendo, primero, de que el conocimiento científico es el soporte de la mayor parte de la Cultura y, segundo, de que todo ello incide poderosamente sobre nuevas y diferentes formas de convivencia social, se instrumenta la denominada política científica.

Bajo tal denominación se entiende genéricamente un conjunto de regulaciones y, en su caso, de actuaciones públicas encaminadas a dotar, fomentar y coordinar la investigación en general y en concreto en desarrollos científico y tecnológico así como proveer el establecimiento de mecanismos de seguimiento y control de resultados.

* * *

Con objeto de analizar el tema y con la preocupación por el estado del C.S.I.C., un grupo de expertos ha elaborado un *Informe* que constituye, junto a propuestas de solución, un elocuente toque de atención a los muchos problemas existentes en cuanto a la investigación en España.

Los datos manejados resultan penosos. Es desproporcionado el peso de la investigación entre el sector público y el sector privado. Según las últimas estimaciones, de las 500 empresas de mayor dimensión, nada más que el 50% de las mismas sufragan programas de investigación, que a pesar de todo solamente alcanzan el 0,5% del volumen de ventas. Atendiendo al sector público, preocupa además que no solo se gaste poco, sino que se haga mal. No es satisfactoria la distribución entre las diferen-

tes áreas de la investigación. Alrededor del 50% de los recursos del sector público y el 90% del privado se destinan a tecnología industrial. Es notorio el olvido para las cuestiones relativas a las ciencias del hombre y de las colectividades en las que éste vive y se desarrolla, al tiempo que la casi totalidad de las inversiones en investigación tecnológica corresponden a procesos de normalización y control de calidad.

Tampoco es acertada la distribución geográfica, y la temática de los núcleos de investigación no guarda relación con las necesidades de las diferentes regiones y nacionalidades del Estado. Es ilustrativa al efecto la misma estructura del Consejo: el 60% de los centros propios están instalados en Madrid, el 10% en Barcelona y del 3 al 4 % en Granada, Sevilla, Salamanca...

Resalta a su vez el que los recursos económicos y humanos destinados a la investigación son pocos. Representan el 0,34% del PNB, lo cual sitúa a nuestro país en uno de los últimos lugares de entre los miembros de la OCDE. Tan solo Grecia y Turquía están en peores condiciones. Es bajo también el índice de investigadores por 10.000 habitantes. Y es alarmantemente exigua la relación entre el volúmen de gastos totales en investigación y los pagos por adquisición de tecnología en el exterior.

Es de observar que desde su perspectiva histórica estas relaciones, a pesar de su cortedad, han experimentado un cierto aumento. Al comenzar los años sesenta, el porcentaje sobre el PNB rozaba tan solo el 0,2 y desde 1967 a 1973 casi ha duplica-

%GASTOS TOTALES EN I+ D EN RELACION AL PNB		
España		Otros países
1963 0.18	1969 0.24	Estados Unidos 4.0
1964 0.22	1970 0.26	Inglaterra 3.0
1965 0.20	1971 0.33	Alemania 2.8
1966 0.20	1972 0.35	Francia 2.5
1967 0.25	1973 0.32	Japón 1.5
1968 0.27	1974 0.34	Italia 1.2

do el número de investigadores por diez mil habitantes. Ha habido mejoras; pero han sido insuficientes. Las recomendaciones de organismos especializados de carácter supranacional indican un gasto mínimo de un uno por ciento sobre el PNB y alrededor de 25 investigadores por la expresada cifra de población. Y es que lo mucho que se esperaba de los planes de desarrollo se decantó en varias ocasiones en meros planteamientos especulativos. Algo se consiguió; pero la realidad fue que en el último quinquenio desarrollista las correspondientes cifras promedio mostraban que por cada unidad de incremento del PNB correspondía tan sólo un incremento

de 0,8 en gastos de investigación, con lo que claramente se pone de relieve el carácter regresivo del sector investigación en el proceso del crecimiento económico espa-

PERSONAL INVESTIGADOR POR 100.000 HABITANTES		
España	Otros países	En % de la Población Activa
1967 4.2	Inglaterra 110	Japón 320
1960 4.6	Suecia 84	Suecia 312
1969 4.9	Francia 71	Francia 250
1970 5.4	Japón 65	Alemania 240
1971 7.1	Alemania 63	Italia 100
1972 7.6	Italia 65	España 15

ñol. Circunstancia ésta agravada si además se tiene en cuenta que cualitativamente no existe una coordinación aceptable entre los gastos destinados a la investigación y los problemas reales y prioritarios que la sociedad española tiene planteados.

* * *

Ante tal estado de cosas, incluso en el cuadro de penuria existente, la reorientación en este campo de la investigación es necesaria, e inaplazable la puesta en práctica de la correspondiente política científica. Las propuestas sobre el particular, por supuesto, son varias. No obstante, algunas consideraciones generales ofrecen interés para la instrumentación de dicha política, en particular si se contara con el respaldo de un marco institucional propio.

En este sentido, debe advertirse que no se defiende la dependencia institucional de la política científica de un ministerio concreto como lo es ahora el de Educación y Ciencia. Puede que las razones tengan carácter coyuntural. Pero es indudable que si bien educación e investigación tienden a comportarse complementariamente, cuando existen limitaciones presupuestarias adquieren un carácter sustitutivo de manera que, en el deterioro global, la investigación es la que lleva la peor parte.

Este marco propio vendría definido por la constitución de un "Comité de Política Científica" que, presidido por un ministro del Estado y adscrito a la Presidencia del Gobierno, ejecutaría los criterios que en los respectivos periodos aprobara el Parlamento en cuanto al desarrollo de la investigación. El rango interdepartamental de dicho Comité incluiría a los miembros cualificados de cada uno de los ministerios en los que afectara el tema. Además, una "Comisión de Asesoramiento", compuesta por investigadores y representantes de los diferentes sectores, económico, social y político y que entendiera vinculadamente en el desarrollo de la política científica, asistiría a dicho Comité.

En su contexto, el Comité de Política Científica, junto a las respectivas dependencias administrativas, económicas y técnicas, contaría con unos servicios propios, debidamente institucionalizados, que por lo menos contemplarían: 1) los aspectos concernientes a la evaluación de proyectos y control de rendimiento (aquí en el trá-

mite usual de publicaciones y patentes); 2) la coordinación entre las diferentes instancias investigadoras; y 3) las relaciones con el extranjero en el doble sentido de la cooperación científico-técnica internacional y asesoramiento para la adquisición de investigación modélica en atención a la cuantía de los royalties e intercompensaciones en la balanza tecnológica en su conjunto.

La política científica será, pues, competencia exclusiva de dicho Comité y su contenido alcanzará a las distintas manifestaciones sobre este particular, especificadas en la investigación privada (que realizan las empresas) y la investigación pública (la propia de las fundaciones y particularmente la oficial, relativa a los centros estatales, de las nacionalidades y regiones).

* * *

En la esfera de la investigación privada debe regir el principio de libertad en tanto el origen de los fondos se deba a este tipo de iniciativa. Frente a sistemas permisivos, que recogen ciertas experiencias extranjeras, en donde el Estado sólo provee técnicos capaces y competentes, la situación socioeconómica del país aconseja una acción de mayor envergadura. Se considera a este respecto la necesidad de una política arancelaria flexible, con incidencia indirecta y determinada en relación con el ciclo del producto, la diferenciación por niveles y el desfase tecnológico. Se considera también una política fiscal, de fomento, que tenga como elementos componentes la desgravación, por un lado, y por otro la posibilidad de constituir fondos de reservas exentos para fines de investigación. Asimismo, se establece una política crediticia para la ejecución de ciertos programas de investigación. Y no se olvida la necesidad de una legislación específica sobre inversiones extranjeras en España que favorezca la entrada de aquel capital que conlleve mejoras tecnológicas. En el plano de la introducción y difusión de tecnología en la empresa, cuestión más sugestiva que la investigación aplicada en la misma, no se defienden, en cambio, criterios *a priori* sobre innovación y dimensión de la industria, puesto que la evidencia empírica disponible muestra con alto grado de fiabilidad que no es significativa en la mayoría de los sectores productivos la correlación entre la medida relativa de la actividad investigadora y el tamaño de la empresa.

En el ámbito de la investigación pública, desarrollada por las Fundaciones, se precisan límites para su marco de actuación. Porque incluso sin apreciaciones de evasión o defraudación fiscal, el régimen jurídico de exenciones de que disfrutan, que por otra parte tiene correlato internacional, no hace aconsejable que su campo de actuación venga caracterizado por un sistema de absoluta libertad. Pese al origen privado de sus recursos, este trato tributario condiciona sus dotaciones de tal manera que la puesta en práctica de sus programas debe sujetarse a los criterios de coordinación del Comité. Más aún: en los casos en que su importancia lo requiera, es necesaria la inclusión del personal capacitado adscrito a los organismos oficiales de investigación.

En el campo, por último, de la investigación oficial tutelada por el Estado, la

plasmación de la política científica debe realizarse en un marco idóneo de centros propios, ya estatales, ya de las nacionalidades y con programas independientes y relacionados. Sin embargo, debe instrumentarse desde sus orígenes un tratamiento diferenciado para las investigaciones que supongan inversión propia o gastos intramuros de aquellas otras de concierto o gastos extramuros, promoviendo estos últimos en la medida de lo posible e introduciendo especificaciones que no sólo comporten utilización de capital sino también de equipos de personal investigador en sus diferentes categorías.

* * *

La institución donde plasmar la realización de la política científica de carácter oficial tutelada por el Estado es fundamentalmente el Consejo Superior de Investigaciones Científicas. No tendría mayor sentido perder el potencial de las personas y equipos que lo componen ante propuestas *ex novo*, acaso de mayor perfeccionamiento teórico pero de difícil viabilidad práctica a corto plazo. Por ello, con demarcación estatal y coordinación con otros centros afines de investigación especializada, el C.S.I.C. no debe ser sino "un organismo de investigación estatal que propone y realiza los programas necesarios para cubrir los objetivos que le son asignados en la política científica global del país". A tal efecto, de todas maneras, si son necesarios ciertos reencauzamientos que afectan a la organización y ordenamiento vigentes.

En la perspectiva de la organización, provistos los ineludibles servicios administrativos y financieros, se define una estructura que, identificable con los estándares internacionales del sistema investigación y desarrollo (R + D), fije dos amplias divisiones entre investigación básica por un lado y por otro investigación aplicada y desarrollo experimental. Ninguno de ambos aspectos pueden ser objeto de desentendimiento por parte de la estructura futura del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Y ello justificado por los siguientes principios: 1) porque ciertas tecnologías avanzadas requieren para su desarrollo de importantes conocimientos fundamentalistas; 2) porque el soporte humano que es básico para la investigación obliga a una formación en base de conocimientos fundamentalistas; y 3) porque el nivel tecnológico que favorece el crecimiento industrial motiva un mayor nivel científico. Ahora bien, mientras en la primera de estas divisiones caben y son necesarios los vínculos con la Universidad, en el estadio de especialización que requieren los estudios de tercer ciclo, en el ámbito de la segunda división las prerrogativas, tanto en gastos intramuros como en gastos extramuros, corresponden enteramente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas. En este orden de cosas, se tendrá en cuenta una estructura sin duplicidades para los respectivos centros, salvando dependencias rígidas y estableciendo ubicaciones por criterios de oportunidad geográfica según el objeto de investigación y especialidad. La potenciación junto a ello de un departamento de publicaciones, también sin duplicidades innecesarias, debe establecerse con organización eficaz y recursos suficientes.

En la perspectiva institucional es imprescindible un nuevo ordenamiento jurí-

dico. Los criterios de la Exposición de Motivos (disposiciones orgánicas) de la Ley Fundacional de 24 de noviembre de 1939, acaso oportunos en su momento, hoy han perdido alcance. La derogación de esta ley no responde a criterios gratuitos ni a implicaciones tendenciosas. Y a título de ejemplo hay que tener en cuenta que la validez del artículo 1.º debe pasar en su caso a inspirar la orde-

%GASTO TOTAL ENTRE SECTOR PUBLICO Y SECTOR PRIVADO		
Años	Sec. Pub.	Sec. Priv.
1968	90.0	10.0
1969	87.6	12.4
1970	85.1	14.9
1971	83.6	16.4

nación de la propia política científica y a partir de aquí queda sin contexto el artículo 2.º y particularmente el último párrafo del artículo 3.º Y en este sentido, merma igualmente eficacia, el art. 12 del Título Tercero. Además los Decretos de 6 de junio de 1958 y primero de diciembre de 1966 que modifican el Reglamento inicial de 10 de febrero de 1940 desarrollan una estructura que hoy justamente muestra su inoperancia y conflictividad. Otro tanto sucede con la normativa sobre el personal en general y en particular sobre investigadores y colaboradores científicos. En efecto, el soporte complementario del Decreto de 13 de julio de 1951, en

%GASTOS EN INVESTIGACION EN EMPRESAS ORDENADAS POR TAMAÑO DE SUS PROGRAMAS DE R+D								%PARTICIPACION GASTOS R+D EN RELACION AL GASTO PUBLICO (1969-70)			
	4	8	20	40	100	200	300		Def.	Esp.	Nucl.
Estados Unidos	22.0	35.0	57.0	70.0	82.0	89.0	92.0	Estados Unidos	18.7	23.2	6.5
Reino Unido	25.6	34.0	47.2	57.9	69.5	75.0	77.0	Canadá	11.2	1.4	19.5
Francia	20.9	30.5	17.7	63.4	81.0	91.2	95.6	Bélgica	2.0	6.0	14.8
Italia	46.4	56.3	70.4	81.6	92.5	—	—	Reino Unido	40.4	3.7	11.5
Canadá	30.3	40.8	58.4	71.5	86.2	93.2	—	Noruega	7.1	1.2	8.3
Suecia	33.2	43.0	54.0	71.0	85.4	90.0	—	Japón	2.2	0.7	7.4
Bélgica	38.5	51.8	72.6	82.7	92.8	97.5	99.4	Suecia	28.3	1.5	9.4
Noruega	29.5	38.8	55.7	70.6	88.2	97.9	100.0	Holanda	4.5	2.9	10.5
España	25.2	47.0	73.9	91.5	—	—	—	Francia	30.7	6.7	17.8

relación a los de 5 de julio de 1945 y 23 de mayo de 1947, imposibilita una reorganización sobre bases más flexibles y acordes con las exigencias de los tiempos que se viven.

* * *

Por supuesto, que la puesta en marcha de una política científica así estructurada requiere unos presupuestos mínimos. Entre otras cosas, afrontar, de un lado, la no neutralidad de la ciencia en relación a las connotaciones ideológicas que subyacen en los diversos planteamientos; el enfoque correcto entre investigación, desarrollo científico y progreso tecnológico; y, la promoción de la investigación en un contexto aceptado entre crecimiento económico y bienestar social. De otro lado, hay que instrumentar un ordenamiento que posibilite una organización y actuación eficaces.

Para ello, se precisa como condición necesaria que los respectivos programas se ajusten a las exigencias de una planificación compatible con el principio de libertad restringida para que se de la identificación posible entre innovaciones de utilidad social y de utilidad privada así como la compensación entre el origen público o privado de la financiación. Y como condición suficiente, la existencia de un sector público vigoroso, ya que el estar al día en la senda del progreso científico y técnico de acuerdo con las recomendaciones de los organismos internacionales, implica entre otras cosas destinar aquel porcentaje mínimo del 1 por ciento del PNB en gastos de investigación y desarrollo.

Con todo ello, se tendrá una vía para la política científica. Quizás no sea la mejor de las pensables, pero sí realista en cuanto a sus posibilidades de aplicación. Y sobre todo apta para conseguir una mayor compatibilización, en un mundo tan complejo como el actual, entre concepción, producción y convivencia, como elementos sustantivos del progreso de la Ciencia, de la Técnica y de la Cultura.

REFERENCIAS

- * Texto basado en la comunicación presentada a "Propuestas para el desarrollo de la investigación en una España democrática", C.S.I.C., Madrid, diciembre de 1977. También en un trabajo realizado con J. A. Salmurri, "Sobre los gastos de investigación en Cataluña" bajo los auspicios del extinguido C.E.S.
- 1.— *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* 1969, Publicaciones del Departamento de Información y Documentación, Madrid .
 - 2.— Freeman, Ch. *Teoría Económica de la innovación industrial*. Alianza, Madrid 1974.
 - 3.— M.E.C. *Resumen Nacional de la situación presente y de las perspectivas de la Política Científica en España*. Madrid, 1969.
 - 4.— O.S.E. *Empresarios y Científicos dialogan sobre I + D*. Madrid, 1970.
 - 5.— UNESCO, *Statistical Yearbook*, 1973.
 - 6.— Vicente, R. *Criterios sobre Política Científica*, C.S.I.C., Madrid, 1970.
-