

EL FOMENTO DE LA ENSEÑANZA CIENTÍFICA EN EL REINO UNIDO

La promoción de las ciencias en el Reino Unido es en gran parte incumbencia de las instituciones y sociedades científicas, dedicadas especialmente a este fin, pero estas sociedades llevan a cabo sólo una pequeña parte del programa nacional de investigaciones. La mayoría de las investigaciones puras se realiza en las universidades, las cuales desempeñan también una labor esencial en la promoción de las ciencias proporcionando constantemente científicos capacitados. En la práctica, es imposible hacer una clara distinción entre las ciencias y sus aplicaciones en la vida ordinaria, con el resultado que la investigación científica ha pasado a ser también preocupación de la industria y de varios departamentos gubernamentales, algunos de los cuales mantienen sus propios establecimientos de investigación.

Hoy día se reconoce que corresponde al Gobierno no sólo emprender directamente investigaciones, sino también revisar constantemente, para mantenerlos al día, los medios de capacitación científica; estimular la investigación fundamental; financiar ciertos proyectos de investigación y tomar las medidas necesarias para que se investiguen adecuadamente materias de interés nacional. Como consecuencia de todo ello, se ha desarrollado un sistema de colaboración entre las universidades, la industria y el Gobierno, que deja en la mayor libertad posible al científico.

Las sociedades científicas

Las sociedades científicas han tenido una profunda y duradera influencia en el desenvolvimiento y la organización de la ciencia en Gran Bretaña; no sólo han proporcionado el elemento básico para la continuidad de la investigación desde el siglo XVII, sino que también han servido de centros donde los científicos han podido reunirse e intercambiar ideas, además de constituir la fuente de nuevas concepciones que han ensanchado las fronteras del conocimiento. Aunque hoy día la mayor parte de las labores de investigación se realiza bajo los auspicios de otras entidades, las sociedades científicas han conservado su función original de facilitar la propagación de los conocimientos científicos y la aplicación de los nuevos descubrimientos. En la actualidad hay más de 200 sociedades científicas en Gran Bretaña, que editan aproximadamente unas 400 publicaciones. Existen también numerosas instituciones técnicas y asociaciones profesionales, muchas de las cuales desempeñan un destacado papel en la promoción de sus correspondientes ramas científicas o están interesadas en la educación y bienestar profesional de sus miembros.

Las necesidades de personal científico

Según un estudio realizado por el Ministerio de Trabajo, el número de científicos e ingenieros que trabajaba en Gran Bretaña a principios de 1959 era de 72.200 científicos y de 100.800 ingenieros, cifra que representaba un aumento de 28.000, casi el 20%, respecto a la registrada en un estudio análogo efectuado en 1956. Basándose en este último estudio, el Comité de Personal Científico del Consejo Asesor sobre Política Científica, estimó que el número de científicos e ingenieros que se graduaba anualmente en aquel entonces, unos 10.000, habría de aumentar a 20.000 para 1970. El Gobierno aceptó como meta razonable esta cifra y, apoyó las medidas necesarias para garantizar que las universidades y colegios técnicos pudieran producir ese número. A mediados de 1961 todo parecía indicar que el objetivo sería alcanzado para, aproximadamente, 1964.

La situación universitaria

Durante los últimos años se han ampliado considerablemente los medios de capacitación de tecnólogos y científicos, así como los de investigación, en las universidades. Por ejemplo, el Imperial College of Science and Technology, de Londres, el Royal College of Science and Technology, de Glasgow, y el Manchester College of Science and Technology, ofrecen estudios de licenciatura y cursos de estudios superiores para las universidades con que están asociados. En el nuevo Churchill College, de Cambridge, el 70% de los estudiantes cursará materias científicas y tecnológicas. Más del 50% de los alumnos universitarios estudia ahora alguna rama de la ciencia o de la tecnología. Dieciocho de las 23 universidades del Reino Unido tienen Facultades de ingeniería; la ingeniería química y la aeronáutica han tomado carta de naturaleza en años recientes. Las universidades de los centros industriales proporcionan desde hace mucho tiempo estudios relacionados con las industrias locales, tales como la metalurgia en las de Birmingham, Sheffield, Swansea y otros centros de la industria de metales y usuarias de ellas, y la arquitectura e ingeniería navales en Glasgow, Liverpool, Newcastle upon Tyne y Southampton. En las zonas textiles, Manchester ofrece estudios en ingeniería y química textiles. Leeds se ha especializado en estudios e investigaciones relacionados con la industria lanera, incluso el teñido y la química del color. La universidad de Leeds es la única de Gran Bretaña que tiene un departamento dedicado al estudio de la manufactura del cuero, y la de Manchester

proporciona, además, cursos en tecnología del papel. El departamento de tecnología del cristal de la Universidad de Sheffield, es el único en su clase y precursor de esta enseñanza en el mundo. Se especializan en ingeniería aeronáutica las universidades de Bristol, Cambridge, Londres, Manchester, Southampton, Glasgow y Belfast. Las de Birmingham y Londres ofrecen licenciaturas en tecnología del petróleo.

Todas las universidades y colegios universitarios cuentan con sus propios laboratorios y departamentos de investigación. Aproximadamente el 70% de los ingresos regulares de las universidades y el 90% del dinero dedicado a nuevas construcciones, proceden de fuentes gubernamentales. No se ejerce control oficial directo, y el método de administrar los donativos —a través del Comité de Subsidios Universitarios— tiene por objeto garantizar la libertad académica. Para promover la investigación, las universidades también reciben fondos de organizaciones industriales, fundaciones e individuos, así como de los consejos de investigación del Gobierno, y las asociaciones de investigación industrial autónomas. Los consejos gubernamentales de investigación conceden un considerable número de becas de estudio a graduados especializados en ciencia y tecnología, así como becas de investigación postdoctorales. Firmas destacadas de industrias como las de productos químicos, petróleo, vehículos de motor, textiles, equipo eléctrico, alimentos y minería, proporcionan donativos para proyectos específicos de investigación o dotan bolsas de investigación, o instituyen cátedras. Existen varios ejemplos de cooperación continua entre la industria, el comercio y las universidades; uno de los más notables es el Consejo Conjunto de Investigaciones, establecido en 1944 por la Cámara de Comercio de Manchester y la Universidad de dicha ciudad, encargado de organizar conferencias y discusiones y realizar estudios sobre la aplicación de las investigaciones por parte de la industria. Otro ejemplo destacado es la Delegación del Cristal, de la Universidad de Sheffield, la cual dirige los trabajos del Departamento de Tecnología del Cristal y está integrado por miembros nombrados por el Consejo de la Universidad y representantes de las firmas y compañías que aportan fondos para la promoción de la capacitación y de las investigaciones. Como ejemplo de colaboración entre un departamento gubernamental, una organización independiente y una universidad, citaremos el radiotelescopio de Jodrell Bank, Cheshire, del Observatorio Radioastronómico Nuffield, que fue financiado conjuntamente por el Departamento de Investigaciones Científicas e Industriales, la Fundación Nuffield y la Universidad de Manchester, a la cual debe su construcción.

Los planes gubernamentales para la expansión rápida y en gran escala de los estudios de tecnología avanzada —bosquejados en un informe oficial de 1956— abarcan trabajos en los colegios técnicos, así como en las universidades. Ciertos colegios técnicos de Inglaterra y Gales, que se concentran exclusivamente en estudios avanzados y trabajos de investigación para postgraduados, han sido designados "colegios de tecnología avanzada". En Escocia las Instituciones Centrales proporcionan instrucción superior en numerosas ramas de la tecnología.

Los colegios de tecnología avanzada y los colegios técnicos ordinarios, así como las universidades, ofrecen plazas para la mayoría de los que poseen becas y pensiones de estudio para postgraduados, concedidas por los consejos de investigación del Gobierno.

La investigación en la industria

La investigación industrial es llevada por la industria misma en sus propios laboratorios con ayuda financiera del Estado y sin ella, mediante asociaciones cooperativas de investigación, asistidas en grado diverso por el Gobierno; institutos independientes, en cuanto a investigaciones patrocinadas; laboratorios de consulta; laboratorios gubernamentales y universidades y colegios técnicos. Las principales industrias nacionalizadas cuentan también con sus propios establecimientos de investigación, y además proporcionan ayuda financiera a organizaciones que se ocupan de investigar cuestiones que les interesan. En 1961 había 52 de estas asociaciones de investigación, de importancia muy variada, cuyos ingresos totales en 1959-60 se elevaban a £ 7,9 millones, en comparación con £ 5,1 millones en 1955; de esta suma, el Gobierno había aportado, aproximadamente, el 25% a través del Comité de Subsidios a la Industria, del Departamento de Investigaciones Científicas e Industriales.

Organización de las investigaciones gubernamentales

La participación activa del Gobierno en la investigación científica, es principalmente un acontecimiento del siglo xx, aunque su asociación con la ciencia data de un período muy anterior. A raíz de los cambios ministeriales efectuados en 1959, se introdujeron ciertas alteraciones en la dirección de las organizaciones científicas gubernamentales. Se designó un Ministro de Ciencias quien es responsable ante el Parlamento de la gestión del Consejo de Investigaciones Científicas e Industriales, el Consejo de Investigaciones Médicas, el de Investigaciones Agrícolas, la Conservación de la Naturaleza y el Consejo de In-

investigación en Ultramar. El Ministro de Ciencia ejerce también funciones ministeriales en virtud de las leyes sobre energía nuclear, y es de su incumbencia la supervisión general del programa de investigaciones espaciales.

Otros ministros continúan encargados de los establecimientos científicos de sus propios departamentos; pero el Ministro de Ciencia, asesorado por el Consejo Asesor sobre Política Científica, se encarga, en términos generales, de la formulación de la política científica civil. Entre los miembros del Consejo Asesor, nombrados por el Ministro, figuran eminentes científicos que desempeñan cátedras universitarias o cargos en la industria y en la administración pública. Con el objeto de atender adecuadamente a cada una de las materias comprendidas en su amplia gama de actividades, el Consejo Asesor ha establecido comités permanentes sobre Personal Científico, Bibliotecas Científicas e Información Técnica; Relaciones Científicas con Ultramar y Estadística.

LA RUDIMENTACION

por I. KRUMBIEGEL

En su monografía intenta el autor adentrarse en el fascinante terreno de la rudimentación, aún no elaborado sistemáticamente. La parte general contiene una introducción histórica, capítulo sobre terminología y concepción, así como un ensayo de clasificación. La parte especial está dedicada a los rudimentos morfológicos de los organismos recientes (1), desde los protistas a los mamíferos. Encontramos aquí un ordenado conjunto de cuanto hasta hoy se sabe sobre rudimentos morfológicos. El autor no se limita a lo zoológico, pues menciona también ejemplos de la presencia de órganos rudimentados en las plantas inferiores y superiores. En la tercera parte se considera la biología y la problemática de la rudimentación, estudiándose aquí rudimentos químicos y fisiológicos, no morfológicos. También los rudimentos de comportamiento son considerados sobre la base de ejemplos impresionantes. La teoría de la rudimentación y las pruebas que se nos transmiten son de considerable trascendencia para la teoría de la evolución. Se trata, además, de problemas de biología general. Debemos agradecer al autor este primer ensayo de visión panorámica.

Prof. Dr. W. LEHMANN
(De la Universidad de Kiel)

(1) N. de la R.: Llámense "recientes", en contraposición a "fósiles", a los restos de animales y plantas del presente geológico.

Gastos de investigación y desarrollo

Según informes del Consejo Asesor, correspondientes a 1959-1960, Gran Bretaña había gastado unos £ 480 millones en este capítulo durante el año 1958-59. El costo total de la investigación y desarrollo realizados por la industria se elevó a £ 266 millones, al que la industria misma aportó £ 136 millones y el Gobierno casi todo el resto. Se calculó que las corporaciones públicas destinaron a estos fines £ 4 millones.

Las industrias que hicieron los mayores desembolsos fueron: aviación (44%), ingeniería eléctrica (18%), productos químicos (13%) y construcción naval (8%). El estudio revelaba que, según los cálculos más fidedignos, en investigación y desarrollo la industria emplea unos 46.600 científicos e ingenieros, comprendiéndose entre ellos unos 2.200 investigadores especializados en agricultura y medicina.

(Extractado de un Informe del Servicio Británico de Información).

breves científicas

ALEMANIA FEDERAL

Primer cincuentenario de un instituto aeronáutico

El Centro Alemán de Investigaciones Aeronáuticas y Astronáuticas ha celebrado recientemente el primer cincuentenario de su fundación. El Centro, creado por el pionero alemán de la aeronáutica, Conde de Zeppelin, ha extendido desde hace un año el campo de sus investigaciones a la astronáutica. En la sede principal del Centro, en Colonia-Portz, y en otros lugares del territorio federal trabajan unos 700 colaboradores en 15 institutos diferentes. Gracias a su fusión con el Instituto de Física de la propulsión a chorro, de Stuttgart, y el Centro Científico de Estudios Aeronáuticos, de Munich, la institución contará desde este año con un equipo de colaboradores de más de mil personas y de 20 institutos.

Congreso internacional sobre la información científica

Entre el 26 de agosto y el 1º de septiembre, la Federación Internacional de elaboración de la información, organismo formado por investigadores de 19 países, celebrará un congreso internacional en Munich. La finalidad de la reunión será la de facilitar