

«LA CIENCIA EN ESPAÑA»

■ Conferencias del académico Laín Entralgo

«Cuantitativa y cualitativamente, el balance de la contribución española al saber científico universal es insatisfactorio, al menos para quienes queremos que España sea un país plenamente europeo. Salvo en muy contados casos, con Cajal a la cabeza, los titulares de nuestra ciencia, muy meritorios a veces, apenas pasan de figurar en un modesto segundo o tercer plano dentro de la historia universal de los saberes científicos, o no figuran en absoluto. Y es que, en general, a los españoles nunca les ha interesado suficientemente la ciencia.» Así ve el problema de la ciencia española el académico y ex-catedrático Pedro Laín Entralgo, quien impartió del 2 al 11 del pasado marzo, en la Fundación Juan March, un ciclo de conferencias sobre el tema «La ciencia en España». A lo largo de cuatro lecciones el profesor Laín abordó, desde una perspectiva reflexiva y crítica, lo que nuestro país ha contribuido, a lo largo de la historia, a la ciencia universal, cómo han visto los españoles esa contribución y cuáles han sido en su opinión las causas principales de su balance insatisfactorio.

Ofrecemos seguidamente un resumen del ciclo.

NUESTRA CIENCIA HASTA CAJAL

Desde la alta Edad Media hasta Cajal, ¿qué ha sido y qué no ha sido nuestra ciencia? Durante el medievo hubo en nuestro país una intensa labor de traducción de obras científicas árabes al latín. Ya a fines del siglo X hay noticias de importación de ciencia árabe en torno al monasterio de Ripoll, donde se introducen nociones desconocidas hasta entonces, como la cifra cero, ábacos compuestos y otras nociones matemáticas. En el siglo XII se constituye la Escuela de Traductores de Toledo y se forma el *Corpus Toletanum* que, junto con los otros



PEDRO LAÍN ENTRALGO fue catedrático de Historia de la Medicina de la Universidad de Madrid, hasta su jubilación, en 1978. Es miembro de número de las Reales Academias de Medicina, de la Historia y de la Lengua. Fundador y director del Instituto «Arnau de Vilanova» del C.S.I.C. Es autor de numerosos trabajos sobre temas histórico-médicos y antropológicos, así como de otros de carácter literario e histórico.

dos grandes «corpora», el *Panormitanum* y el *Salernitanum*, será el foco a cuyo través penetra el saber científico árabe y griego en Europa y se pone en marcha la ciencia europea.

En la Edad Media española hubo algunas grandes figuras aisladas como la del mallorquín Ramón Llull y la del gran médico Arnau de Vilanova, puntos de referencia clave para el posterior desarrollo de la ciencia moderna. Sin embargo, no hubo apenas contribución española a las ciencias puras, como la había, en el siglo XIV, en París y Oxford, donde se desarrollaba la escuela de nominalistas y de los «calculadores», respectivamente, que crearán los primeros conceptos de la Física premoderna y del Álgebra. Por contrapartida, la contribución española fue notable por aquél período en las ciencias aplicadas (la Náutica, la Metalurgia, la Óptica).

En el siglo XV finaliza la Reconquista y se produce la unidad de España. Desde 1500 nuestro país crea el primer Estado moderno, descubre, conquista y coloniza América y se integra en la vida común europea. Si hacemos una primera cala en lo que fue la ciencia española de nuestro Renacimiento, advertiremos que había un evidente aperturismo a la Europa coetánea. En esa primera mitad del siglo XVI, en la España de los Reyes Católicos y de Carlos V, aparecen publicadas una serie de obras científicas en las que se recogen las novedades que se realizan en París e Inglaterra. Juan de Celaya se preocupa de la ordenación del movimiento y Domingo de Soto publica su «Ley sobre el movimiento de los graves». Era, pues, un comienzo y todo indicaba que también España iba a iniciarse en el camino de la ciencia moderna. Pero surge la crisis histórica de 1556-1560 y sube al trono Felipe II. La España de la Contrarreforma, los Autos de Fe y el repliegue interior se rubrican con la dureza contra todo lo que signifique un atentado o perturbación de la fe. Se publican los Indices expurgatorios de Valdés y Quiroga. Copérnico, que había llegado a España de la mano de Diego de Zúñiga, es condenado. La España del Siglo de Oro en arte y literatura, la España de Lope, Cervantes y Calderón, pierde el carro de la ciencia europea. Habrá que esperar a la reacción ilustrada, con la nueva dinastía de los Borbones, para que se haga de nuevo una política científica bien articulada, caracterizada por cuatro rasgos necesarios: apertura, traer sabios extranjeros a España, enviar pensionados a estudiar fuera de nuestras fronteras y creación de nuevas instituciones. Así se crearán en España en esa centuria Academias científicas, el Instituto de Jovellanos, las beneméritas Sociedades Económicas de Amigos del País, que a lo largo del XVIII tanto lucharon porque la sociedad española se fuera preocupando, poco a poco, de la ciencia y de sus aplicaciones técnicas.

Una segunda cala que podríamos hacer sería la de las vicisitudes que ha atravesado la Botánica en España. En el siglo XVI nuestro país contaba con tres aportaciones destacadas: las Historias de José de Acosta y de Fernández de Oviedo y la obra de Francisco Hernández. En un momento en el que todavía seguía vigente el modelo de Plinio en la clasificación de plantas, este último

marcará un hito en el avance de la Botánica europea. Nuevamente, en el siglo XVII, tras la normativa restrictiva de Felipe II y los Indices de libros prohibidos en los que se vetan a los clásicos de la ciencia natural renacentista, se producirá un hundimiento de la Botánica en España, mientras que en Europa se iba configurando la Botánica moderna: la Taxonomía rompe con la tradición de Teofrasto y de Plinio, se crean los conceptos de «género» y «familia» y se va pasando a un conocimiento descriptivo causal, con la aparición de la fisiología vegetal. En nuestro país habrá que esperar hasta el siglo XVIII, a la creación, en 1755, del Jardín Botánico y a la pléyade de botánicos españoles, como Gómez Ortega, Pavón, Mutis, Zea y tantos otros, para que nuestra botánica taxonómica y descriptiva pueda codearse con la mejor europea.

«MEDIO SIGLO DE PLATA»: 1880-1936

Veamos ahora lo que fue la ciencia en España desde finales del siglo XIX hasta la guerra civil de 1936. Entre 1885 y 1895 surgió en la vida pública española un grupo de sabios, la generación de la Restauración, con cuya obra se va a producir un cambio cuantitativo y cualitativo en muchos aspectos de la historia de nuestra ciencia contemporánea. Cabe citar, entre ellos, al histólogo Cajal, y, en diversas disciplinas, a Menéndez Pelayo, Hinojosa, Lucas Mallada, Turró, Ferrán, Gómez Ocaña, Torres Quevedo, Alejandro San Martín, etc. Algunos, como Cajal, hacen ciencia al día y universalmente válida; otros introducen tan sólo ciertas novedades en la docencia. Pero todos ellos pueden ser descritos como personas plenamente dedicadas a la ciencia y en todos se cumplen los presupuestos principales que se requieren para el cultivo de la ciencia: la paz y libertad interior de la España de la Restauración y un interés real por la ciencia en una ya considerable minoría social en nuestro país. Resultado común: España vuelve a contar en la historia universal de la ciencia, en algunos campos al menos. Cabría citar a muchos nombres de la Generación del 98, el ala científica de esta generación, más conocida en su vertiente literaria y filosófica: Menéndez Pidal, Asín Palacios, Gómez Moreno, Casares Gil, Altamira, etc., que entran en escena

entre 1895 y 1910. O de la generación de 1912, la generación europeizadora, con Ortega y Gasset en cabeza, los muchos hombres que enriquecen el ámbito científico, como los físicos Cabrera y Plans; los matemáticos Terradas y Rey Pastor, los químicos Obdulio Fernández, Rocasolano y Del Campo, el prehistoriador Bosch Gimpera; la escuela de Cajal, con Río Hortega, Tello, Achúcarro; los fisiólogos Pi Suñer, Negrín; los médicos Marañón, Goyanes, Cardenal, Hernando, Peset; y los historiadores Américo Castro, Sánchez Albornoz y tantos y tantos nombres más. También, dentro de la llamada Generación del 27, su ala científica: Palacios, Medinaveitia, Catalán, Velayos, Bru, Antonio Rius, etc. Y Jiménez Díaz, De Castro, Severo Ochoa, García Valdecasas, Rafael Méndez..., comienzan su obra antes de 1936. La ciencia española está, pues, en rápido camino hacia su homologación europea. En el fondo actuaba la consigna que en 1905 había propuesto Cajal: el quijotismo del trabajo

de plata: se da un notable crecimiento de la minoría española interesada de verdad por la ciencia; habrá paz y libertad, pese al Desastre del 98 o de otras revueltas internas, como los sucesos de la Semana Trágica de Barcelona o los incidentes a que dio lugar la conmemoración, en 1909, del centenario de Darwin; y una pléyade de instituciones gracias a las cuales el cultivo de la ciencia deja de ser exclusivamente individual y aislado: la creación de la Institución Libre de Enseñanza, la Junta para Ampliación de Estudios, el Centro de Estudios Históricos, el Instituto Cajal, el Laboratorio de Río Hortega, el Municipal de Barcelona, etc.

Si echamos una ojeada a cómo se ha hecho ciencia en otros países durante ese primer tercio del siglo XX, se advierten claramente las grandes diferencias entre los modelos alemán o estadounidense, por ejemplo, y el «modelo español». En Alemania se fundamenta la investigación científica en el auge de los Institutos de Investigación dentro de las Facultades Universitarias, ya desde el siglo XIX, hasta que en los primeros años de nuestro siglo aparecerán instituciones dedicadas exclusivamente a la investigación científica, desligada de la función docente. El caso del modelo de Estados Unidos es muy distinto: desde la segunda mitad del siglo XIX, ha sido muy importante la participación de la iniciativa privada, mediante la creación de Fundaciones autónomas (como la Rockefeller) y la concesión de ayudas a la investigación (*grants*), dentro o fuera de la Universidad. ¿Cuál ha sido —si es que puede hablarse de tal— el «modelo español»? En el siglo XIX la Universidad española era concebida como una oficina que expendía títulos profesionales. Se basaba en la lección magistral y grandilocuente del catedrático. Un dato significativo en el tema que nos ocupa es que en 1876 existía sólo un microscopio en la Universidad de Zaragoza, donde estudió Cajal. La matemática que hacia 1890 se enseñaba era la vigente en Europa medio siglo antes. Y en medicina, salvo en la sala de disección, las prácticas que realizaban los alumnos se limitaban a los experimentos de cátedra que hacía el profesor ante su auditorio, que aplaudía al final. Es decir, que los que quisieron hacer algo lo hicieron como obra individual y alejada de la vida universitaria: Cajal, Menéndez Pelayo, Milá y Fontana... La in-



científico como recurso redentor para conseguir la regeneración de la vida española.

Así, entre 1880 y 1930, si puede decirse que las letras españolas conocen un medio siglo de oro, también la ciencia atraviesa su medio si-

vestigación científica moderna comienza siendo en nuestro país extrauniversitaria: la Institución Libre de Enseñanza, el Instituto Cajal, el Centro de Estudios Históricos estaban fuera de la Universidad oficial. Una característica común de los científicos españoles entre 1900 y 1936 es que coinciden en la persona dedicada a la ciencia la dimensión de profesor y la de investigador. Poco a poco irá decreciendo el número de catedráticos no investigadores.

En resumen, toda esa labor científica que promovió la Junta de Ampliación de Estudios, la ILE y esos centros a que nos hemos referido, labor perfectamente equiparable a la mejor europea del momento, contribuyó a que la Universidad española conociese también un notable progreso: se fomentaba el aprendizaje de dos o tres idiomas y la lectura de revistas científicas extranjeras dejó de ser una excepción practicada por una pequeña parte del profesorado. Sin embargo, la obra silenciosa de la Junta no pudo llegar a ser todo lo que se propuso: la misma sociedad española que había mostrado una reacción tan jubilosa, pintoresca diría yo, ante la concesión del Nobel a Cajal— se lo impidió. Además todos aquellos hombres hicieron lo que hicieron sin apenas recursos económicos. Y así se llegó a la guerra civil que, como en todos los demás órdenes de la vida y la cultura españolas, supuso un trauma enormemente grave para nuestro desarrollo científico.

CONTRIBUCION INSATISFACTORIA A LA CIENCIA UNIVERSAL

¿Qué representa la ciencia en nuestra historia? ¿Qué representa la contribución española en la historia universal de los saberes científicos? Para responder a estas dos preguntas basta ver lo que, a partir de la alta Edad Media, ha sido en su conjunto nuestra producción científica. Salvo en muy contados casos, con Cajal a su cabeza, los titulares de nuestra ciencia, muy meritorios a veces, apenas pasan de figurar en un modesto segundo o tercer plano dentro de la historia universal de los saberes científicos o, por diversas razones, no figuran en absoluto. Además, el curso histórico de nuestra ciencia está constituido por una serie de ascensos prometedores que

sólo muy esporádicamente alcanzan ulterior continuidad, y a los cuales pronto sigue, como por obra de una suerte de fatalidad, un lamentable y penoso hundimiento.

¿Por qué? Examinemos en primer lugar cómo los españoles han conocido y juzgado la historia de nuestra contribución a la ciencia. Siete etapas discierno en esta historiografía: 1) Olvido de lo que se había hecho antes, en la segunda mitad del siglo XVII, con la Contrarreforma. 2) Catalogación metódica de la obra realizada: la *Bibliotheca Hispana Nova* de Nicolás Antonio (1696) y los trabajos eruditos de Gregorio Mayans y su círculo, en la primera mitad del XVIII. 3) Se inicia la polémica sobre la ciencia española: con la apología de la misma, en 1762, por el antilíneo José Quer, seguida del célebre artículo de Masson de Morvilliers en la *Enciclopedia*, sobre la contribución de España a la historia, y que provoca las respuestas «patrióticas» del botánico Cavanilles y de Forner. 4) Nuevo olvido y nueva catalogación, tras la catástrofe que para nuestra ciencia supusieron la Guerra de la Independencia y el reinado de Fernando VII. 5) Segunda y más famosa polémica, en 1876 y años siguientes, y cuyo prelude fue el discurso de Echegaray, diez años antes, sobre la Historia de las Matemáticas Puras en nuestra España. La polémica que se desencadena en 1876 tiene dos facciones: en la derecha, había por un lado la postura medievalista que negaba valor a toda la cultura moderna, y la facción hispánico-renacentista de Menéndez Pelayo (ambas más basadas en prejuicios que en razones documentales); y en la izquierda, también prejudicativa, las razones se basaban en que en la España tradicional no hubo investigación científica porque no era posible. 6) Rápida declinación de la polémica y primeros intentos de interpretación causal, como los de Cajal, Ortega y Rey Pastor. Cajal piensa que la causa culminante del atraso y deplorable situación de la ciencia en España fue el enquistamiento espiritual de la Península. España —afirma— es un país a la vez viejo y resabiado, pero si se le educa, puede ser joven y prometedor.

En cuanto a Ortega, su respuesta es despectiva y arrogante, propia de una actitud juvenil. Escribe en 1908: «Somos culturalmente insolentes (...). El caso Cajal, y mucho más el caso Hinojosa, no pueden significar un orgullo para nuestro país;

son más bien una vergüenza, porque son una casualidad». Finalmente, Rey Pastor, con una actitud también prejudicativa, afirmará que, comparado con todo lo que hay que hacer, poco vale lo hecho. No hay —dice— una tradición científica válida en el pasado inmediato.

7) Es una etapa de conocimiento, más documentado y riguroso, de nuestro pasado científico. En 1891 hay una nueva catalogación, la de Picatoste, y otras obras en diversas disciplinas; y a partir de 1945 se ha producido el auge de una nueva disciplina, la historia y la sociología de la ciencia, con una pretensión integradora de historia total de nuestra ciencia, que cuenta en la actualidad con gran número de cultivadores por toda España. Se puede decir que vamos conociendo de modo solvente la contribución de los españoles al saber científico. A modo de balance, creo que cuantitativa y cualitativamente dicha contribución es insatisfactoria. Porque son pocos los españoles que deban figurar con pleno derecho en la historia universal de la ciencia, y porque la producción científica española se orienta con excesiva frecuencia hacia el campo de las ciencias aplicadas.

Veamos ahora la respuesta de una interpretación fundamental y global de la realidad histórica de nuestra ciencia. Es indudable que para hacer ciencia, es preciso *poder* hacerla (ya hemos visto los requisitos necesarios de libertad y apertura, etc.), y *querer* hacerla. Para ello se necesitan factores sociales que faciliten la inclinación hacia el cultivo de la ciencia: ideales, intereses, prestigios, hábitos vigentes y operantes en el sistema social o en una fracción de él, una estimación de la ciencia, en suma, como ideal y bien social. ¿Quién querría hacer ciencia cuando ésta importa poco o nada? ¿Por qué la obra científica de los españoles no es equiparable a su obra política, colonizadora, literaria, religiosa y artística? Sin desconocer la importancia de las razones de índole socioeconómica, demográfica y político-religiosa, creo que la almendra de la respuesta es que a los españoles no les ha importado, en general, suficientemente la ciencia.

Para entender lo que nuestra ciencia es hoy, hemos de partir necesariamente del tajo que supuso nuestra guerra civil, de lo que destruyó, reveló y suscitó. Es decir, de la significación negativa que tuvo el exilio masivo de nuestros hombres de cien-

cia, la destrucción de instituciones que hicieron algo por la ciencia. Reveló el engaño en que se hallaban muchos españoles, al creer que la minoría europeizada, que existía en Madrid y en Barcelona antes de la guerra, se había constituido en organizadora de la vida social e intelectual española, cuando en realidad seguía persistiendo el subsuelo de un pueblo ineducado y potencialmente violento y fanático. En cuanto a lo que suscitó: el apetito de ocupar a toda prisa los puestos que dejaron los que se marcharon al estallar la guerra; y la tentación de partir de cero.

NUESTRA CIENCIA, HOY Y MAÑANA

¿Qué ha sido de nuestra ciencia desde entonces, y qué puede y debe ocurrir en nuestro más inmediato mañana? Veamos en primer lugar lo que fue nuestra ciencia a raíz de la guerra, es decir, desde 1939 hasta 1955, en dos campos: el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad. La política general del franquismo y su gustosa aceptación por el CSIC impidieron que en sus primeros años éste hiciera lo que debió hacer: promover, más allá de nombres y edificios, una auténtica política científica a corto, medio y largo plazo; aprovechar todo lo que quedó en España, contratar sabios, ordenar inteligentemente el envío de pensionados al extranjero y cuidar eficazmente la infraestructura de la investigación. En mi opinión, a los creadores del CSIC no les interesaba realmente la ciencia ni, salvo algunas excepciones, sabían realmente lo que es ciencia. Yo he pertenecido al CSIC. Fundé uno de sus Institutos, el «Arnau de Vilanova», del que soy Director honorario y creo poder señalar en la historia del CSIC los siguientes rasgos: a) En sus órganos centrales, al menos, el CSIC se pragmatizó y convirtió en un cuerpo de funcionarios atentos a su perduración como tales. b) El paso del tiempo y la nueva situación histórica del mundo fueron creando en las sucesivas promociones de este organismo una mentalidad muy distinta de la retórica de su etapa fundacional. A partir de 1945 se incorporan a los centros del CSIC jóvenes que científicamente se habían formado más allá de nuestras fronteras, la mayor parte en Estados Unidos. c) Sus centros

se van diferenciando y algunos han llegado a alcanzar un estimable nivel dentro del *ranking* internacional de su especialidad; y d) la paulatina constitución de un cuerpo de investigadores puros, con su estatuto administrativo propio, ha producido en el seno del CSIC una actitud ante la Universidad diferente de la que existía en muchos de los hombres que inicialmente lo constituyeron.

A la vez que el CSIC iba haciendo su historia, la Universidad proseguía —o padecía— la suya. Creo que cinco eventos principales han determinado su situación actual: 1) La prisa con que a partir de 1939 se procedió a cubrir el gran número de vacantes producidas en su profesorado, tanto por el exilio como por la llamada «depuración». 2) La abusiva incardinación de la vida universitaria en los presupuestos ideológicos y políticos del Régimen, con la inevitable secuela de la rebelión estudiantil. 3) La también creciente masificación del alumnado, especialmente visible desde 1960. 4) La ligereza con que se procedió a la ampliación del personal docente, con el ulterior problema, todavía no resuelto, del «penenismo». 5) El clima de desmoralización que fue produciéndose en la Universidad, como reflejo de la existente en la sociedad española.

Cabe destacar, en cambio, en la actual Universidad dos notas positivas: la necesidad de estar científicamente al día, que es ya regla entre los profesores universitarios; y el afán de investigar. Me gustaría rendir aquí homenaje al no tan exiguo puñado de profesores universitarios que contra viento y marea, e independientemente de las convicciones políticas de cada cual durante la década de 1940 a 1950, mantuvieron vivo en nuestra Universidad el espíritu científico y en ella lo hicieron fecundo.

Veamos finalmente el panorama de nuestra ciencia, hoy (1955-1982) y las posibilidades y riesgos en la del mañana. Situando el comienzo del «hoy» de nuestra ciencia en torno al año 1955, creo que, en su conjunto, nuestra producción científica, vista desde 1982, dista mucho de ser la deseable. En los países que solemos llamar «desarrollados», se dedican a la investigación científica entre 30 y 130 individuos por cada 100.000 habitantes, mientras que en España no llegan a los 10 por 100.000. La atención que nuestra sociedad presta a la ciencia y el apoyo económico a ella siguen siendo enormemente deficien-

tes. Para alcanzar un desarrollo científico aceptable dentro de un lapso temporal inscribible en lo que los economistas llamarían «a medio plazo», deberíamos gastar en la producción de ciencia entre un 1 y un 2 por 100 del producto nacional bruto, y lo que hoy gastamos con ese fin se halla bastante por debajo del 0,4 por 100. Habríamos de gastar, pues, tres o cuatro veces más que ahora. Según el *ranking* de Price (de 1967), España ocupa el lugar número 32, por detrás de Bulgaria, Finlandia y Argentina, en la contribución a la ciencia.

Sin embargo, hay que consignar con satisfacción el paulatino avance de nuestra producción científica durante los últimos años, tanto en cantidad como en calidad. Tres hechos lo muestran: la existencia, en la Universidad y en otros centros, como el CSIC, de grupos de investigadores que trabajan a nivel europeo en muy diversas disciplinas; el número y la calidad de las tesis doctorales de tema científico y médico; y la estadística de trabajos científicos producidos en España y publicados en revistas internacionales.

Una nota negativa es nuestra insuficiente conexión con la considerable obra científica de los españoles del exilio y la emigración (Giral, Costero, Méndez... y tantos más, ulteriores a ellos, en Europa y en América.

¿Cómo debe ordenarse nuestro esfuerzo para que nuestra esperanza en una España con una suficiente producción científica tenga verdadera consistencia y no sea mero optimismo o ilusión vana? En el orden educacional, la regla general ha de ser educar para que el saber sea estimado: educar a nivel escolar y a nivel de calle, incluso entre los lectores de periódicos. ¿Qué no podría hacer una televisión consciente de su misión educadora? En el orden económico hace falta más dinero y un mejor control de su empleo. En el orden político-administrativo, se precisan leyes al día, cuya aplicación se ponga en manos de los mejores; una política científica adecuada a nuestra realidad; y no perder el sentido histórico, es decir, hacer una política científica «a la española». No se trata ni de competir con Estados Unidos ni de conformarse con el «que inventen ellos».

Puede ser que España, en ciencia, nunca llegue a levantar cabeza; pero si esto acontece, que los españoles a los que la ciencia importa hagamos que tal destino sea injusto.