



LA CIENCIA EN ESPAÑA HASTA LOS AÑOS 70

Excmo. Sr. D. Francisco J. Ynduráin Muñoz
Secretario General del Instituto de España

Es un honor el haber podido participar en este homenaje al Dr. Roberto Fernández de Caleyá, al que quienes tuvimos la suerte de ser sus amigos recordaremos siempre con cariño, con respeto y con admiración. Por ello, el que la Real Academia de Ingeniería que, a pesar de su juventud, ha dado pruebas más que suficientes de tomarse su labor muy en serio, me haya encargado la tarea de decir unas palabras en este acto es algo que agradezco de todo corazón.

Mi contribución a este acto se centrará en la situación de la ciencia española hasta los años sesenta, aunque algo diré de los años posteriores, lo que puede servir de introducción a las intervenciones de los Drs. Martín-Pereda y Rojo. Es importante, cuando (muchas veces con razón) protestamos por la situación de la ciencia en nuestro país en la actualidad, el darse cuenta de dónde salimos, y lo difícil que ha sido llegar a la situación presente: algo para lo que ha sido esencial la contribución de personas como Roberto Fernández de Caleyá.

Otra dos características de mi intervención es que va a ser informal, en consonancia con la personalidad del homenajeado, tan poco amigo de pompas y vanidades, y que voy a discutir con un cierto detalle las circunstancias en las que se encontraba nuestro país hasta los años setenta (algo diré también acerca de fechas posteriores), en especial las económicas, sin limitarme a hablar tan sólo de ciencia. En mi opinión, ésta es la única manera de entender la situación de penuria de la ciencia en nuestro país en aquella época. Los ejercicios de voluntarismo son bastante frustrantes; el que la investigación científica española (en la que englobo a la tecnológica, que es ciencia aplicada) fuese paupérrima, casi inexistente, hasta muy el final de los 60 del siglo pasado, no es sorprendente si consideramos que el país se moría de hambre, literalmente, durante buena parte de este período.

Aunque muy anterior al período que estamos considerando, voy a comenzar recordando unos números acerca de la renta *per capita* (RPC) de unos cuantos países, hace poco más de un siglo. Si, alrededor de 1900, damos a los EE-UU un índice 100 para su RPC, Alemania o Gran-Bretaña estarían en un 80%, y España en un 50%. Es cierto que en algunos aspectos la diferencia era mayor: la producción industrial de los Estados-Unidos era ya colosal y se lleva-

ba la mayor parte de la renta cuando en nuestro país el peso de la agricultura era dominante; pero estos números son muy significativos: después de más de cien años tan sólo hemos conseguido llegar a un nivel relativo similar al que teníamos a principios del siglo XIX.

En vísperas de nuestra guerra civil, la situación apenas había cambiado, excepto en una cierta caída de Gran-Bretaña con relación a Alemania. La guerra civil tuvo, sin embargo, unas consecuencias funestas para nosotros; consecuencias que, en muchos aspectos, aún estamos pagando. Es cierto que Francia, Gran Bretaña y no digamos Alemania o Japón sufrieron mucho más en la II-Guerra Mundial; pero, a diferencia de nosotros, se evitaron una larga postguerra dominada por incompetentes y fanáticos que llevaron al país al que, probablemente, fue el nivel más bajo de su historia. En particular intentando imponer el pensamiento único, y la famosa *autarquía*: en definitiva, aislar a España económica, política e incluso geográficamente.

En el siguiente cuadro, además de repetir estos datos, damos la RPC de una serie de países alrededor de 1960, tomada del libro de L. De Villefosse, *Géographie de la liberté* (R. Laffont, 1965), en 1976 (con datos del Anuario de la UNESCO) y en el año 2000, según el *Anuario del País* correspondiente a esa fecha. En esta tabla he redondeado las cifras, ya que no se trata aquí de hacer un análisis económico detallado. Tampoco me he preocupado de dar datos para todos los países, ni para todos los años; lo único que se pretende es mostrar algunas cifras representativas.

País	1900	1960	1976	2000
EE UU	100%	2700\$	6600\$	29000\$
Gran Bretaña	80%	1450\$	3500\$	23000\$
Alemania	80%	1450\$	5000\$	23000\$
Austria		900\$		27000\$
Irlanda		750\$	2180\$	18300\$
Japón		550\$		32400\$
Panamá		450\$		3100\$
Chile		430\$		4800\$
Jamaica		420\$		1700\$
Grecia		340\$		11650\$
ESPAÑA	50%	330\$	2100\$	14100\$
Corea S.		100\$		8000\$

Lo primero que llama la atención en la Tabla es la brutal caída de la RPC que representó para nuestro país la guerra civil y su postguerra, que se extendió a casi treinta años. Sólo en 1955 España recuperó el nivel de renta *absoluto* que había tenido antes de 1936, y sólo a partir de 1961 comenzó una ascenso sustancial del mismo. Si, en 1935 y en pesetas constantes, la RPC era de 19,2 (frente a un índice de 100 en 2000), en 1960 todavía era de 23.0 (L. Prados de Escosura, *El Progreso Económico de España, 1850-2000*, BBVA, Madrid 2003). En los años 60, la ONU estimaba en 500 \$ *per capita* el nivel de subdesarrollo: en 1960 nosotros estábamos inmersos en él. Sólo en 1966 se traspasó este umbral de los 500 \$ de RPC, y hasta el principio de los 70 no se alcanzó la cifra, entonces mítica, de los 1000 \$ de RPC, que representaba el ingreso en el *primer mundo*.

La realidad detrás de las cifras de la Tabla no era menos aterradora. En los primeros años cincuenta del siglo pasado era evidente para la Administración que el régimen no podía sostenerse más con políticas *autárquicas*, subvencionando industrias y explotaciones agrarias ineficientes y sin posibilidad de absorber capital y *know how* extranjero. Se aceptó, por tanto, la apertura al exterior, en particular buscando asesoría económica más allá de nuestras fronteras. Como consecuencia de ello, en los siguientes años se realizaron una serie de actuaciones que cambiaron el país drásticamente. Sólo mencionaré de pasada, a pesar de su indudable importancia, a la apertura de costumbres -sociales y políticas- que representó la entrada masiva de turistas, y la modernización de la mentalidad sindical que, sin duda, se debió en buena parte a que bastantes de los trabajadores españoles tuvieron contacto con sociedades más avanzadas que la nuestra durante la emigración; para pasar a discutir brevemente las consecuencias económicas para ir después a otras, más directamente relacionadas con la investigación científica.

Para intentar salir del pozo en el que el régimen había metido al país, se aprobó en 1959 un plan *estabilizador* de la economía, con una devaluación drástica de la moneda; el dólar pasó de 40 a 60 pesetas, haciéndose nuestra moneda convertible por primera vez desde el fin de la guerra civil. Casi simultáneamente al plan de estabilización se lanzaron los planes de desarrollo, se obtuvieron préstamos internacionales para financiarlos, y se liberalizó la entrada de empresas y capital extranjero lo que, hasta entonces, estaba sujeto a regulaciones tan complejas como para hacerlo casi imposible. El primer fruto de estas medidas, sin embargo, fue negativo: la miseria impulsó a la emigración a un gran número de españoles, cerca de dos millones, que no encontraban manera de sobrevivir en nuestro país.

Pero, por otra parte, muy pronto la apertura de las fronteras junto con la baratura de la mano de obra española, facilitaron un boom turístico, así como el crecimiento espectacular de indus-

6. De la profundidad del pozo puede dar una idea que, en 1959, Ullastres tuvo que advertir a Franco que no había divisas para sufragar las importaciones petrolíferas más que para un mes

trias como la electrónica, la naviera o la automovilística que permitieron reindustrializar el país. A pesar de ello, y como se ve en el cuadro, en 1976 todavía no habíamos alcanzado el nivel *relativo* con respecto a los EE UU, o nuestros vecinos europeos, que teníamos en 1900.

En una situación de absoluta escasez de recursos como la que se encontraba España en los años 40, 50 y 60, era virtualmente imposible financiar una actividad investigadora: por decirlo con palabras escolásticas, *primum vivere, deinde philosophare*. Y, en España, no llegaba ni para *vivere*. De hecho, hasta los años 60 la investigación científica en nuestro país era, esencialmente, inexistente. El número de Universidades era pequeño; y en muy pocas de estas se podían estudiar carreras científicas y técnicas. Por ejemplo, hasta mediados de los 60 solo existía la carrera de matemáticas en Madrid, Zaragoza y Barcelona; los estudios de ingeniería sólo existían en Madrid y, parcialmente, en Barcelona, aparte de alguna Escuela aislada, como la de Ingenieros Industriales en Bilbao.

Pero, además, estas facultades y Escuelas estaban prácticamente vacías: apenas había alumnos (sólo tres terminamos la carrera de matemáticas en Zaragoza en 1962, y seis lo hicieron la de física) y tampoco había medios. En efecto, las Universidades no tenían fondos para la compra de revistas científicas, ni de aparatos. Únicamente en algunos centros dependientes del CSIC y en la Junta de Energía Nuclear había unas mínimas infraestructuras.

La situación *humana* era desoladora. El número de Institutos de enseñanza media y de escuelas *disminuyó* después de la guerra civil. Por ejemplo, en una ciudad como Zaragoza, bastante industrializada y con casi 300 000 habitantes en la época, sólo había un instituto masculino y uno femenino hasta el final de los años cincuenta cuando, con gran pompa -incluida una visita del Generalísimo- se inauguró el segundo Instituto masculino.

El nivel *científico* de la Universidad no podía ser muy alto, dados su penuria económica y su raquitismo. De hecho, era todavía más pobre de lo que la economía hubiese permitido. Antes de la guerra civil había en España 500 catedráticos de Universidad; después de la guerra, el número quedó reducido a 300. El resto fueron represaliados o partieron al exilio, interior o exterior. La escuela que hubieran podido mantener Santaló, Moles, Duperier, Cabrera o Catalán (por citar unos pocos nombres) se quedó en la nada. Lo peor es que muchos de los represaliados fueron reemplazados por personas mediocres (cuando no, simplemente, incompetentes) en las famosas *oposiciones patrióticas*, como una sonada a la Universidad de Madrid en la que un matemático de primera fila fue preterido ante otro, incompetente, pero que presentó como mérito el haber estado en la División Azul.

El nivel de los *conocimientos* descendió, después de nuestra guerra, al siglo XIX, fechas en las que habían sido escritos bastantes de los libros que me tocó estudiar en la Universidad de

Zaragoza. La relatividad y la mecánica cuántica eran desconocidas en el currículum de los centros españoles; en la Universidad de Zaragoza hasta 1960. En Madrid sí se dictaba un curso (optativo) de relatividad en el que el profesor explicaba que Einstein estaba equivocado y que (como escribió en un inefable artículo en ABC) *la luz que emiten los faros de un coche en movimiento va más rápido que la que emiten cuando está parado*. Con lo que demostró que no entendía ni el electromagnetismo clásico. Todavía en 1959 ninguno de los profesores de física de la Universidad de Zaragoza había publicado artículos en revistas internacionales y apenas dos o tres lo hacían en revistas nacionales.

El nivel *científico* de las Escuelas de ingeniería era, probablemente, aún más bajo. Era raro el profesor de las mismas que tuviese siquiera el título de Doctor. Y la posibilidad de investigar en estos centros ni se consideraba: lo más que se llegaba era a los proyectos de fin de carrera. Finalmente, la misma entrada en los estudios de ingeniería estaba supeditada, hasta los años 60, a un examen de ingreso que era poco más que una lotería y que tan sólo servía para un fin corporativista, que era el mantener el número de ingenieros españoles absurdamente bajo.

Las necesidades del desarrollo hicieron que, en los años cincuenta y sesenta, algo se moviese en nuestro país. En efecto, en estos años se tomaron algunas decisiones muy importantes para lo que aquí nos ocupa. En primer lugar, se suprimió el examen de ingreso en las Escuelas de Ingenieros, lo que facilitó el que se formasen los profesionales que la industrialización del país requería. En segundo lugar, se introdujo para estas Escuelas los mismos mecanismos de selección del profesorado que para las Facultades Universitarias lo que, a la larga, llevó a una exigencia de nivel científico. Y, en tercer lugar, se asignó a la investigación en Escuelas y Facultades una cantidad de dinero que, aunque pequeña, permitía sufragar unos gérmenes de infraestructuras.

Pero el paso positivo más importante fue el que un alto número de jóvenes científicos españoles, aprovechando las facilidades que les proporcionaba la supresión de visados (para Europa, en 1959), la convertibilidad de la peseta (el mismo año) y la existencia de una serie de becas, tanto del Ministerio como extranjeras -UNESCO, Fulbright, CERN y similares- se lanzaron a ampliar estudios en centros de primera fila, en Europa y EE UU. Fueron, sin duda, estos profesionales los que a su retorno impulsaron el renacer de la ciencia española a finales de los 60 y principios de los 70.

Estos años 60 y 70 fueron los del denominado *desarrollismo*: tanto en la economía como en la Universidad, el país se lanzó a un crecimiento desaforado y bastante anárquico. En la Universidad, y en buena parte debido a la influencia nefasta de incompetentes e irrealistas tecnócratas, algunos provenientes del círculo de la UNESCO, se multiplicaron por dos el número de Universidades, y por más de diez el de alumnos. Para darles servicio se procedió a dar carta

7. Aparentemente con la excepción de Barcelona, donde el agregado cultural francés, un científico, daba cursos de física moderna en la Universidad.

de profesor a un gran número de personas, muchas de las cuales carecían del mínimo de formación necesario -los famosos *penenes*- y a los que se hizo permanentes en dos oleadas. La primera, en una mascarada en el Teatro Real de Madrid, y con el requisito de jurar los *Principios del Movimiento Nacional*, en los años sesenta. La segunda -ay- en una de la peores meteduras de pata de los gobiernos socialistas, en el principio de los ochenta, por medio de una *prueba de idoneidad* que, aunque no tan arbitraria como la anterior, carecía de los mínimos requisitos de rigor científico y de competitividad. Dos acciones estas que han sido nefastas para el autogobierno de la Universidad, y que lastraron su futuro ya que la llenaron de un importante número de personas poco idóneas para la labor investigadora, docente y administrativa propias de una Universidad moderna. Además de que, durante bastante tiempo, cerraron el acceso a personas más competentes de lo que eran los *numeralizados* por vías que, a la postre, eran poco más objetivas que los *exámenes* patrióticos de después de la guerra civil.

Por otra parte, este desarrollo incontrolado de la Universidad, y de la investigación, en la época del desarrollismo, era prácticamente inorgánico. No había en los años sesenta, y apenas en los años setenta, estructuras que pudieran garantizar, de forma sistemática, financiación, evaluación y fijación de prioridades (uno de ellos, la entonces conocida como *Comisión Asesora*, precursora del la CICYT, empezó a funcionar, aunque muy erráticamente, en aquellas fechas). La creación y desarrollo de los organismos idóneos tuvo que esperar a los gobiernos de UCD y, sobre todo, a la primera etapa socialista, en la que personas como Roberto Fernández de Caleyá transformaron el panorama administrativo de la ciencia española. Pero este es tema para otros conferenciantes.