

LOS ORÍGENES DE LA JUNTA DE ENERGÍA NUCLEAR

A. DURÁN

En 1994, con motivo del Vigésimo Aniversario de la Sociedad Nuclear Española, se celebraron algunos actos conmemorativos, entre los que cabe destacar una jornada que contó con la participación de destacadas personalidades nacionales y extranjeras del sector nuclear.

Armando Durán pronunció entonces una conferencia, titulada "Los orígenes de la Junta de Energía Nuclear", que nos sirve hoy para completar la historia de los 50 años de la JEN y el CIEMAT

La prehistoria de la JEN comienza el 20 de abril de 1948. El Profesor Francesco Scandone dio ese día, en el aula del Instituto Nacional de Física y Química, una conferencia sobre microscopía con contraste de fase que organizó el Instituto de Óptica. Al finalizar la exposición teórica y durante un breve descanso, preguntó Scandone en el grupo en el que estaba si alguien podía darle información sobre el uranio en España. Una de las personas que allí se encontraban dio un nombre que no me pareció el adecuado para responder a una pregunta que, sin saber por qué, me pareció más importante que la simple satisfacción de una curiosidad. Dije entonces, que con un poco más de tiempo, podría darle una respuesta.

Al final de la conferencia tuve con él una breve conversación, en la que me dijo que un grupo de investigadores italianos había comenzado a trabajar con el uranio y quería saber si en España se hacía algo análogo y si era posible ponerse en contacto con alguien enterado del asunto. Todo era impreciso, tanto que su falta de definición permitía suponer que podía tratarse de algo más concreto. Le pedí que me diese un margen de tiempo para poderle dar una respuesta.

Uranio era entonces una palabra que conducía a pensar en una investigación en nuevos elementos, los transuránicos o, reciente Hiroshima, en aplicaciones bélicas veladas por un secreto. Nunca me gustó ser adivino y sí moverme sobre bases realistas. Me había metido en un problema que yo no podía resolver y que parecía estar en un nivel distinto del mío habitual. Había que comunicarlo y esperar una respuesta, y aquí sí que no tuve la más mínima duda, en relación con la persona con la que debía ponerme en contacto: don Juan Vigón.

El General Vigón era entonces director de la Escuela Superior del Ejército, pero, por encima de cualquier cargo, era una persona con acceso fácil a cualquier nivel del Estado, con gran prestigio y con una visión muy clara de los problemas de la investigación, tanto científica como tecnológica. Por otra parte y desde un punto de vista personal, podía llegar fácilmente hasta él por antiguas razones familiares.

En una primera conversación, en la que le expuse los detalles de la que mantuve con Scandone, resumió y destacó que Italia necesitaba un uranio que no tenía y que, al pedirlo a España, abría la posibilidad de iniciar en ésta una vía de investigación absolutamente inédita. Quería tener una entrevista con el Profesor Scandone. Unos días después se reunieron y en ella le pidió el general Vigón que no realizase ninguna otra gestión en España y que, en el plazo de unos días, le daría una respuesta. Esta respuesta fue positiva y con ella se inició una colaboración entre científicos españoles e italianos o, mejor dicho, se estableció un proyecto de colaboración.

Muy poco tiempo después, me habló de sus proyectos en relación con un centro para desarrollar la nueva actividad. Quería que dependiese directamente de la Presidencia del Gobierno y no de un ministerio determinado, y que la persona que, en una etapa inicial, se pusiese al frente de él fuese un militar al que pudiera exigírsele la garantía del secreto. Por otra parte, requería tener conocimiento de la investigación y relación con ella. En cuanto al lugar, prefería que no fuese castrense y que no exigiese un deslinde especial de otras actividades si se instalaba en un local dedicado a otros menesteres, por supuesto, científicos. Descartaba cualquier tipo de adaptación o construcción de un edificio en el esta-

do, digamos, preinicial, del proyecto. Era evidente el nombre de José María Otero para ponerlo al frente y evidente también el aplazamiento, de momento, de cualquier decisión sobre el albergue. Yo me encargaría de las relaciones con Italia y de la tutoría de los primeros colaboradores.

Había que dar forma a la estructura interna y establecer un plan para poder dar los primeros pasos. Un Decreto reservado, firmado el 6 de septiembre de 1948, fue el inicio de la investigación de la física nuclear en España. Dice en el preámbulo que el Gobierno parte de la existencia de minerales radioactivos y que, sobre esa base, acuerda que se investigue su cuantía y se prepare un equipo de técnicos capacitados para la prospección, beneficio y utilización de sus reservas. Como se ve, el punto de partida es el uranio y su aprovechamiento, es decir, contempla el aspecto tecnológico del problema y las consecuencias que se deriven. Para ello, crea en la parte dispositiva del Decreto un organismo, el Instituto de Investigaciones Atómicas, con dependencia directa de la Presidencia del Gobierno, cuya misión es la de impulsar las investigaciones precisas para determinar la situación y amplitud de los yacimientos nacionales de uranio y otros minerales radioactivos de posible aplicación a la producción de energía nuclear. No se limita a la prospección, ya que añade el estudio de las posibilidades nacionales del beneficio y transformación del mineral a escala industrial. No olvida la formación de un equipo de científicos especializados en los modernos conocimientos de todos estos temas, añadiendo -y esto es interesante- la posibilidad de beneficiar a escala experimental el material necesario para la producción de dicha energía y para la preparación de un proyecto para la construcción

en España de una pila termonuclear experimental. No para aquí su actividad, ya que puede ampliarse a cuanto se juzgue conveniente para el mejor conocimiento y aplicación de esta nueva forma de energía.

Para todo ello puede establecer relaciones e intercambios con otros organismos similares extranjeros. Si para llevarlos a cabo fuese necesaria la colaboración de otras personas ajenas a la Junta, podrá la Presidencia del Gobierno agregarlas a ella.

En cuanto al futuro, domina el optimismo, ya que el decreto prevé que, si el desarrollo alcanzado lo aconsejara, se podría transformar la Junta de Investigaciones Atómicas en una empresa industrial, dentro de las normas que en tal momento señalase el Gobierno.

No es explícito el Decreto en lo que concierne a su composición, ya que tan sólo dice que la Junta estará constituida por el personal designado por la Presidencia del Gobierno entre investigadores y técnicos especializados en la materia. Nada dice de su estructura y por encomendarle funciones de orientación, coordinación, estudio y proyecto, parece más un ente directivo que una entidad realizadora, aún cuando pueda convertirse en una empresa.

Los nombramientos estaban amparados en la vaguedad que supone decir que el personal designado por la Presidencia del Gobierno constituía la Junta. Así fueron los primeros, que se distribuían del siguiente modo: el general Vigón, presidente; José María Otero, vicepresidente; Manuel Lora Tamayo y yo mismo, vocales, y José Ramón Sobredo, secretario. No hacen falta biografías, por ser de todos conocidas, pero sí requiere algunos datos la del secretario, por no ser un científico. José Ramón Sobredo era marino y diplomático y su destino de entonces estaba en la Presidencia del Gobierno, circunstancia que facilitaba mucho los trámites entre un organismo, digamos "secreto", y la Administración, con mayúscula y en toda la extensión de la palabra.

No hay duda que los detalles de la estructura quedaban pospuestos frente a la importancia dada a los fines, que constituyen realmente un programa. Falta, quizá, en este resumen del decreto el intento de aclarar el porqué de una referencia reiterada a los yacimientos de uranio, que no parece que se deba al simple conocimiento de pechblendas en la provincia de Córdoba, sino más bien a una preocupación de mayor trascendencia, que podría haber sido provocada, o al menos avivada, por la noticia que conmovió al mundo: la explosión de la bomba atómica en Hiroshima el 6 de agosto de 1945. Alguna relación pudiera atribuirse a la proximidad de esta fecha con las del 4 de octubre y el 5 de noviem-

bre de ese mismo año, que corresponden a las órdenes del Ministerio de Industria y Comercio que firma Suances, de cuyos conocimientos técnicos y visión de futuro nadie duda, por las cuales se reservan en favor del Estado los minerales de uranio nada menos que en 22 provincias españolas, casi la mitad de España.

Es muy posible que no trascendiese el fin último perseguido por estas órdenes, mediante las cuales se creaban reservas sin una justificación determinada, que pudiera ser el de la energía

cional de esta Junta, en el que se dispone que, para establecer relaciones nacionales y extranjeras y salvaguardar el secreto que se considera imprescindible, adoptará la forma externa de una sociedad anónima de tipo privado, que se denominará Estudios y Patentes de Aleaciones Especiales (EPALE). La inclusión del concepto aleaciones podría recordar lejana y vagamente al proyecto metalúrgico de la Universidad de Chicago, en el que Fermi era figura principal y del que Laura, su mujer, decía que estaba com-

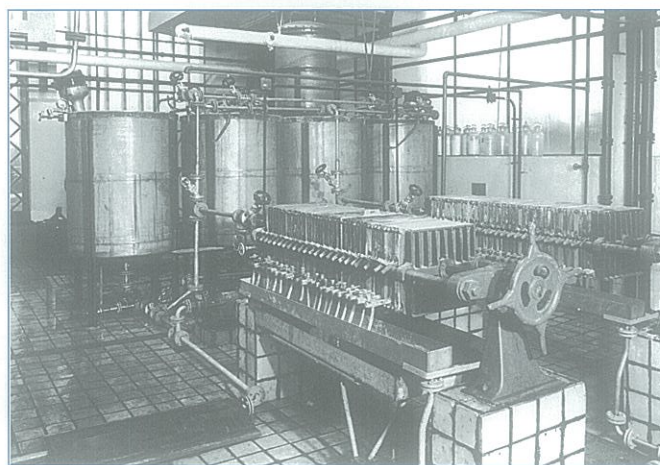
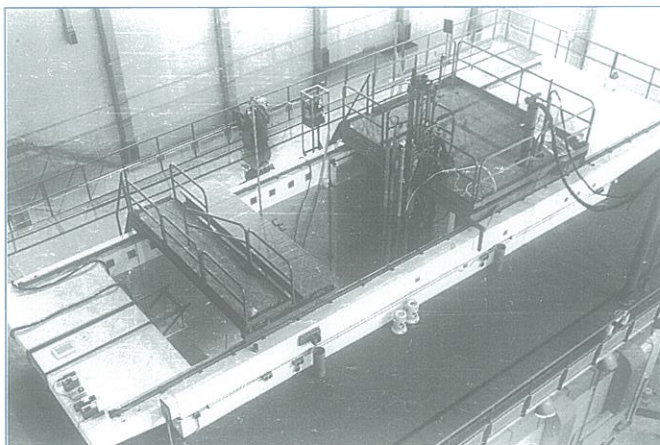
puesto por científicos de todas las especialidades, menos de metalurgia.

EPALE se constituyó con un capital de 100.000 pesetas, dividido en 200 acciones de un valor nominal de 500 pesetas cada una y su domicilio era el de Otero, calle Alfonso XII, 32. El Consejo de Administración estaba formado por los mismos que en la Junta fueron designados vocales por el Gobierno.

Teníamos el marco legal y había llegado ya el momento de continuar las relaciones con los científicos italianos, tal como se había establecido en las conversaciones con el profesor Scandone; en ellas se trató, desde el primer momento, de establecer una colaboración, en la que ocupaba lugar primordial el envío a Italia de científicos españoles, por una parte y, por otra, el suministro de muestras de uranio para poder realizar medidas con ellas.

El 15 de octubre del año 1948 me desplazé a Roma para organizar allí la estancia de los primeros científicos españoles que habían de iniciar su formación en el Instituto dirigido por el profesor Amaldi. Unos días después, llegaron Xula Vigón, Carlos Sánchez del Río y Ramón Ortiz Fornaguera. Ellos son los que encabezan la lista de aquellos a quienes, EPALE, primero, y la Junta después, han facilitado la formación científica, permitiendo crear un potencial humano que ha hecho posible desarrollar la investigación en amplios sectores.

Después de una breve estancia en Roma, se incorporaron, en Milán, al CISE (Centro d'Informazione, Studi ed Esperienze) dirigido por el profesor Bolla. Este centro se ocupaba en Italia de la incipiente investigación nuclear y estaba financiado por varias empresas fuertes de la Lombardía. Aquí dieron los primeros pasos en la física de neutrones, tanto en su aspecto experimental como teórico. Sin entrar en detalles, digamos que la medida de constantes, que lleva consigo la construcción de contadores y la puesta a punto de los métodos de calibrado, ocuparon la parte experimental, mientras que la teórica fue cubierta por problemas relacionados con el cálculo de una pila. Hay que añadir la preparación del proyecto de los laboratorios de



En la parte superior podemos ver la piscina del reactor JEN I; en la fotografía inferior aparece una vista general de la Planta de obtención de dióxido de uranio.

nuclear, que entonces se quería adivinar entre nubes de misterio. Cabe preguntarse si en otros países, con una relación más directa con proyectos tecnológicos más o menos iniciados, aunque protegidos por el secreto, pasaron desapercibidas a los servicios informativos. Quizá no, y esto explicaría la referencia directa al uranio en la primera conversación con Scandone.

Tiene una fácil explicación un decreto del 23 de diciembre de 1948 que refrenda Suances, por el que se reservan a favor del Estado en todo el territorio nacional y en sus zonas de soberanía de Marruecos y Colonias los yacimientos de uranio y minerales radiactivos, por ser una lógica consecuencia de la creación de la Junta de Investigaciones Atómicas y con ella el encargo del proyecto de una pila termonuclear.

Volvamos al comentario del decreto funda-

investigación que debieran instalarse en España para que, a su vuelta, pudieran continuar los trabajos iniciados como punto de partida de un programa español.

Mientras, comenzaba EPAL a dar los primeros pasos desarrollando su tarea, parte en el Instituto de Óptica, parte en los laboratorios de Química de los profesores Lora y Rius Miró y en el río de Óptica de la Facultad de Ciencias. En 1949, se incorporaron Ricardo Fernández Cellini y Luis Gutiérrez Jodra y antes lo había hecho el ingeniero de minas Demetrio Santana, a quien se le había encomendado la dirección de la prospección y extracción del mineral de uranio, que, como antes dijimos, estaba reservado en todo el territorio nacional a favor del Estado. Comenzó por la Sierra de la Albarrana, en la provincia de Córdoba, donde se sabía que existían minerales de uranio, que fueron utilizados para experiencias en Milán y en Ginebra.

Es difícil figurarse hoy el esfuerzo realizado entonces, partiendo prácticamente de cero, por unos investigadores excelentes que suplían con su celo, como se dice en las Ordenanzas de Carlos III, la escasez de medios materiales e incluso de productos que tuvieron que sintetizar, como el trifluoruro de boro para rellenar los contadores Geiger, que construían en la Sección de Físicas porque no los había en el mercado.

Al grupo dedicado a la química

llegaba el mineral de uranio, del que tenían que extraer el nitrato de uranio puro. Para ello, tuvieron que improvisar instalaciones y montar equipos de análisis de una gran precisión. En una entrevista publicada en esta Revista en marzo de 1992, dice Gutiérrez Jodra que, en 1949, tuvo que empezar a estudiar la química del uranio, que no conocía, y que eran conscientes de estar investigando un campo nuevo, del que se sabía que tenía solución siguiendo un camino que, paso a paso, se iba descubriendo.

Una vez desarrollado el proceso de obtención de las sales del uranio, comenzaron a trabajar los grupos que debían obtener agua pesada y grafito nuclearmente puro.

El curso 1949-1950 tuvo importancia capital para el desarrollo de la física, ya que en él se recogió la experiencia adquirida en el CISE y se sentaron las bases para una etapa posterior. Se dio el primer curso de física nuclear de la

Universidad española, a cargo de Xula Vigón, con mecánica cuántica y moderación de neutrones, y de Carlos Sánchez del Río, con una introducción a la física nuclear y una teoría de los reactores nucleares. El lugar fue el seminario de física matemática, estando amparados por D. Esteban Terradas. A este curso asistieron Azpiroz, Fontán, García Fité, Garmendia, Segovia, Tanarro, Tharrats y Verdaguer. Varios de ellos fueron enviados después al extranjero a diferentes centros para ampliar estudios en diversas especialidades.

La realización de trabajos experimentales estuvo condicionada por la dificultad para obtener aparatos, componentes o productos y, en algún caso, porque la calidad no era la adecuada para el fin que se perseguía. La carencia de una fuente de neutrones en los primeros tiempos se hizo notar al realizar medidas y experimentos.

A pesar de las dificultades, se trazó un pro-

grama bastante amplio que comprendía la preparación de contadores, la instalación para su llenado con trifluoruro de boro en colaboración con la sección de química, la construcción de cámaras de ionización, ensayos con placas nucleares, el proyecto de un acelerador del tipo Cockcroft-Walton de 200.000 V y la fabricación de circuitos electrónicos de diferentes tipos.

Además de los científicos incorporados antes mencionados, hay que citar a dos personas más cuya participación ha sido extraordinaria y de la que todos, tanto los de la primera época como de las siguientes, guardamos grato recuerdo. Me refiero a D. Eduardo Ramos, que estableció los servicios médicos y organizó la protección a la radiación, y D. Diego Gálvez, que se hizo cargo de la estructura administrativa. Consero el "don" habitual en la Marina de la que ambos procedían, porque era el que todos empleábamos, tanto para dirigirnos como para referirnos a ellos:

don Eduardo y don Diego. En este curso se amplió el Consejo de EPAL, incorporando a Antonio Colino y José Romero Ortiz de Villacián. Ocupó la presidencia D. Esteban Terradas hasta su fallecimiento, en mayo de 1950.

La falta de información sobre lo que sucedía más allá de las fronteras aconsejó una visita a los países a los que podíamos tener acceso más fácil: Italia, porque la conocíamos y porque nos

conocían, y Suiza, porque estuvo alejada de la guerra mundial y de sus consecuencias, y con ella podría establecerse contacto a través del profesor Scherrer, muy relacionado con científicos españoles.

La visita tenía como fin no sólo conocer laboratorios y establecer la posible acogida a físicos y a químicos, sino además obtener alguna información sobre lo que sucedía fuera de nosotros.

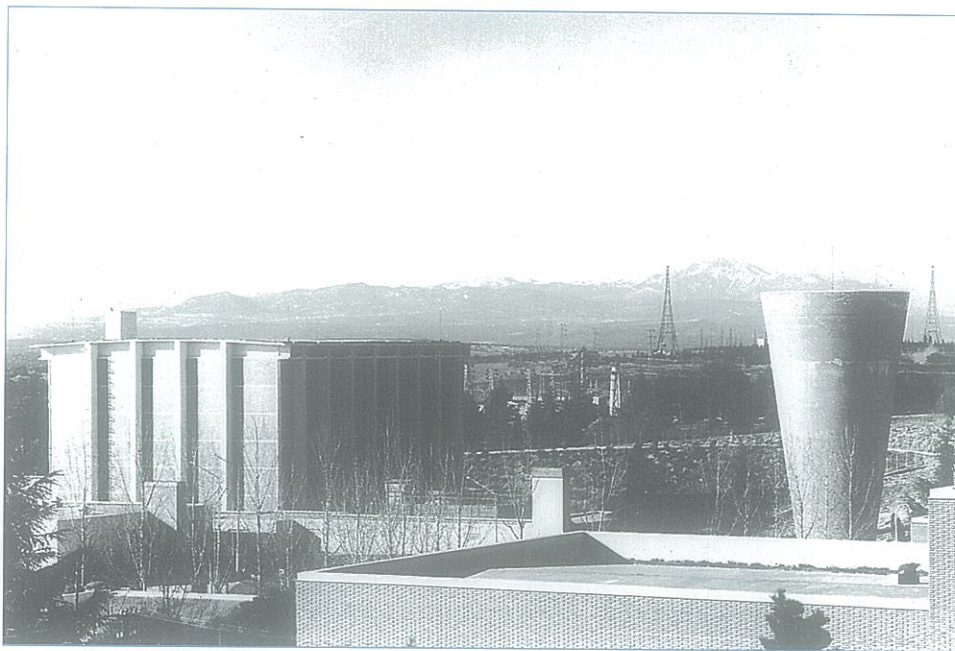
Con ese fin fuimos, al comienzo del año 1950 el profesor Rius Miró, Xula Vigón, Sánchez del Río y yo a Italia y a Suiza. Visitamos el Instituto de Física de Roma que dirigía el profesor Amaldi; el CISE de Milán, a cuyo frente continuaba el profesor Bolla; los institutos de Física y de Química del Politécnico de Zurich, gracias al profesor Scherrer; el Instituto de Física de la Universidad de Basilea, dirigido por el profesor Huber, y el de Ginebra, donde tratamos con el profesor Extermann.

Al informar a EPAL de nuestra visita propusimos un plan de trabajo, partiendo del inte-

res de la colaboración y el envío de técnicos, preparando al mismo tiempo el clima de trabajo adecuado para continuar la labor en España. Para ello se consideraba imprescindible una fuente de neutrones de procedencia americana, un pequeño acelerador, sugiriendo el ya construido por el Torres Quevedo después de revisarlo, el proyecto y construcción de un banco de medidas para determinar secciones eficaces, la obtención de grafito y berilio en estado de pureza y la necesidad de disponer de agua pesada.

Esta visita sirvió para revisar el programa que estaba en marcha para obtener con él mejores y mayores rendimientos.

También había llegado el momento de acelerar la formación de los que habían iniciado el despegue. Sánchez del Río dejó Milán, ganó la cátedra de óptica y pasó a Ginebra, donde midió secciones eficaces con un acelerador recién



Vista general del edificio del reactor JEN I y del depósito elevado a la derecha.

construido, utilizando unos kilos de sales de uranio que él mismo había llevado en valija diplomática. Después pasó a Zurich, donde trabajó en física nuclear pura, es decir, no aplicada a problemas de energía.

A principios de 1950, se incorporó Ramón Ortiz al Instituto de Estudios Nucleares de Chicago, dirigido por Samuel Allison, para continuar con él su formación teórica. Este instituto, en el que estaba Fermi, albergaba a muchos que no habían querido continuar en el Proyecto Manhattan. A principios del 51, se incorporó a él Gutiérrez Jodra en el área de radioquímica con el profesor Sugarman y en el mismo año, pero al final, Sánchez del Río, que realizó medidas con el betatrón.

Desde octubre del 50, estuvo Rogelio Segovia en la Universidad de Stanford formándose en la electrónica para poder montar un laboratorio en Madrid. Tanarro fue a Basilea, Tharrats y Verdaguer a Ginebra, donde coincidieron con Sánchez del Río, y es posible que en aquella época hubiese más trabajando en laboratorios extranjeros; pero en este aspecto la memoria y los datos que conservo me son infieles. Lo que sí perdura es el recuerdo de una época que pudiéramos caracterizar por una improvisación controlada, aunque parezca paradójico, por un programa de formación en el extranjero, por una gran ilusión en el trabajo y por el alto nivel de los primeros investigadores. Entonces se tejó la trama en la que se formaron los que más tarde, una vez creada la Junta de Energía Nuclear, tuvieron la responsabilidad de ocupar los puestos clave y de formar un grupo de técnicos y de científicos que jugaron un papel muy importante en la investigación, tanto pura como aplicada, que se llevó a cabo en España.

Todos estos pasos fueron importantes, ya que en la etapa inicial no existían en España especialistas en temas relacionados con la energía nuclear porque, por una parte, el tema se mantenía en riguroso secreto en muchos aspectos y, por otra, no había más referencia que la escasa bibliografía, relacionada más directamente con temas científicos que con aspectos aplicados. La física nuclear no figuraba en ningún plan de estudios y las personas que quisieran estudiarla no podían hacerlo dentro del país; había, por tanto, que elegir científicos y técnicos con buena formación que pudieran ampliar su base, especializándose en el tema en laboratorios extranjeros. El hecho de la energía nuclear fue una conmoción de tal orden que obligó al planteamiento de muchos temas en forma diversa de lo que hasta entonces había sucedido. Con gran acierto ha titulado Bertrand Goldschmidt un bello libro en el que describe lo acaecido con el nombre de "La aventura atómica". Efectivamente, hay mucho de aventura en lo que ha supuesto en los primeros tiempos los pasos en tanteo sin rumbo perfectamente definido, pensando, quizá, en un vellocino de oro, quimérico y real a la par. Aventura que tuvo sus momentos de euforia y sus instantes de desaliento en el trabajo callado de un laboratorio o en la zozobra de una empresa emprendida.

Pensemos, además, en las circunstancias del

año 1948, en el que el gran público poco o nada sabía de la energía atómica y tenía sólo la idea de su utilización militar, con el recuerdo de la destrucción de Hiroshima tres años antes. Si entonces se hace pública la creación de una Comisión Atómica, casi todos hubiesen pensado en algo muy diferente de la realidad y hubiesen podido atribuirse intenciones que no estuvieron nunca en la mente de sus creadores.

En el año 1948 no se podía pensar en la preparación inmediata de un personal capaz de desarrollar una investigación en un tema sobre el cual no existía prácticamente ninguna información, pero, en cambio, sí parecía factible la especialización, partiendo de una buena formación de base que permitiese adiestrar a aquellas personas que fuesen capaces de formar una segunda generación dentro del propio país. Por otra parte, en aquella época y durante varios años, no existía en EPALE la rígida y rigurosa clasificación administrativa en funcionarios de diversas clases, contratados o becarios. Formamos durante mucho tiempo una suerte de familia científica cada vez más numerosa, en la que las categorías no estaban determinadas por la nómina, sino por el mejor saber y hacer de unos respecto a otros.

En este ir y venir por los tiempos pasados, he ido dando nombres de personas, muchas de las cuales viven todavía y cuyo recuerdo se mantiene vivo, perdurando su ejemplo. Otras han concluido ya su peregrinar por el tiempo. Entre éstas quisiera destacar dos para rendirles desde aquí mi homenaje: una es el General Vigón, cuyo nombre está vinculado a dos grandes realizaciones: la energía nuclear y la técnica aeronáutica, que perduran en la JEN y en el INTA. La otra es José María Otero, de quien hoy aquí la simple alusión hace evocar muchos de los avances científicos y técnicos operados en España en casi medio siglo.

Hemos llegado en este relato a una situación del estudio y desarrollo de la energía nuclear, que parece indicar que el proyecto inicial había alcanzado su grado de madurez en la fase preliminar y que era ya conveniente una estructura diferente, esta vez en forma pública. Estábamos en el final de un período que pudiéramos calificar de prehistórico y al que -no posible en otros casos- se le puede asignar una fecha concreta, el 22 de octubre de 1951, que es la del Decreto-ley por el cual se crea la Junta de Energía Nuclear.

En su preámbulo hay una alusión velada -no otra cabría a un decreto reservado- a la Junta de Investigaciones Atómicas, y con ella a EPALE, cuando dice que el Estado español adoptó, desde que se tuvo conocimiento de las posibilidades de la física nuclear como nueva fuente de energía, aquellas medidas que conducían a la capacitación del personal necesario para la labor de investigación científica en esa técnica moderna.

Considera que "superada una primera fase que puede considerarse como el ensayo y logro de un núcleo inicial de científicos y técnicos especializados", es aconsejable la continuación en

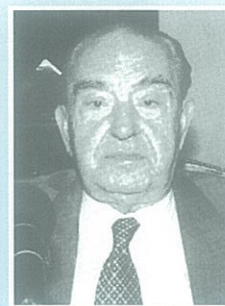
mayor escala "creando un organismo que asuma la dirección y coordinación de tan varias actividades".

Como en el decreto reservado, que dio la señal de partida en 1948, hay en este nuevo una alusión al valor de los yacimientos de minerales radiactivos que trasciende al campo político y económico y "que obliga a la adopción de disposiciones rigurosas que rescaten, defiendan y conserven eficazmente para la nación los yacimientos existentes y los que puedan descubrirse".

Por este Decreto-ley, se crea la Junta de Energía Nuclear, dependiente de la Presidencia del Gobierno y, a partir de aquí, se entra en una historia que escapa del marco de lo que me habéis encargado de y de la cual otros mucho mejor que yo pueden hacer la crónica.

Ya sé que la historia de unos tiempos vividos, y más cuando lo han sido intensamente, puede relatarse con una cierta facilidad, pero lo que es difícil, aunque no imposible, es transmitir, digamos, de modo contagioso, las impresiones recibidas y las experiencias adquiridas. Si se logra es una buena añadidura.

En cualquier caso, puedo dejar un testimonio que evocará recuerdos para muchos y que quisiera que para las nuevas generaciones supusiese el aviso de que, para llegar al estado actual, ha sido necesario recorrer un largo camino de aciertos y también de errores, en el que muchas personas, muchas más de las citadas, han puesto en juego lo mejor de su trabajo y de sus ilusiones.



Armando DURÁN es Doctor en Ciencias Físicas y Licenciado en Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid, empezó sus trabajos de investigación en el "Rockefeller", que alternó, más tarde, con la enseñanza universitaria, siendo Catedrático de Óptica desde 1945.

Ha sido Consejero de Número del CSIC, Presidente de la Real Sociedad de Física y Química (de la que es Socio de Honor), Decano de la Facultad de Ciencias, Director General de Enseñanzas Técnicas en el Ministerio de Educación Nacional, Vicepresidente de la Conferencia Europea de Biología Molecular, Regular Member de la Optical Society of America y Académico Numerario de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Trabajó en organismos como los Institutos de Óptica y el "Torres Quevedo", siendo director de este último, así como en la Junta de Energía Nuclear, de la que fue Consejero hasta su jubilación. Igualmente, fue Director del Instituto de Estudios Nucleares durante varios años.