

INTEGRACION DEL CIEMAT EN LOS PROGRAMA DE I + D. PAPEL DE UN CENTRO MULTIDISCIPLINARIO

J. A. AZUARA SOLIS



José Angel AZUARA SOLIS es Físico por la Universidad de Madrid. Ha desempeñado los cargos de Subdirector General de Personal y Organización del CIEMAT, Director del Instituto de Estudios de la Energía y Subdirector General de Personal del INSALUD.

En la actualidad es Director General y Vicepresidente del CIEMAT, además de Consejero de ENUSA, ENRESA, IDAE, CEDETI y OCIDE.

El Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas se inicia formalmente en 1986 al publicarse la Ley para el Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica. Nace el nuevo Organismo heredando los recursos humanos, materiales y tecnológicos de la antigua Junta de Energía Nuclear, centro en el cual a partir de 1983 se puso en marcha un proceso de diversificación de actividades y se operó una sustitución gradual de los principios operativos, por lo que el cambio de denominación y el nacimiento formal al que me he referido está realmente soportado por un proceso de transformación de varios años de duración.

En su configuración actual el CIEMAT es un Organismo Público de carácter comercial sin competencias administrativas de índole legal, cuyo objetivo es la ejecución directa o indirecta de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, que realiza sus actividades en el sector de la energía, considerando también la implicación que la generación de energía produce en el medio ambiente.

De modo más concreto, nuestros programas de investigación se refieren a la Energía Nuclear de Fisión y Fusión y a las denominadas fuentes de Energías Renovables, y a la mitigación del impacto en el medio ambiente de la generación de energía eléctrica por centrales térmicas clásicas y nucleares.

Desde este punto de vista, el CIEMAT es un Centro multidisciplinario pero de carácter sectorial, cuyas actividades se insertan dentro de dos grandes acciones del Programa Marco de Investigación Comunitario: CALIDAD DE VIDA Y ACTUALIZACIÓN EN MATERIA DE ENERGÍA.

Un bagaje tecnológico heredado por el CIEMAT es la infraestructura con talleres de prototipos, microelectrónica e informática y otras especialidades que permiten acometer proyectos tecnificados y con necesidades de infraestructura flexible y potente. Esta particularidad fue una de las razones que en su día coadyuvaban a desarrollar actividades en el área de la física de altas y bajas energías.

La configuración de nuestros proyectos de investigación, ya sea básica o aplicada, se encuentra referenciada por las directrices emanadas del Ministerio de Industria y Energía, y enlazadas por un denominador común: establecer los marcos de colaboración que permitan una sinergia de los recursos y capacidades e intentar conseguir una vinculación efectiva del sector industrial de modo que contribuyamos al desarrollo de una actitud positiva respecto a las ventajas que a medio plazo presenta realizar inversiones en temas de investigación, aumentando en tamaño y calidad la dimensión del patrimonio tecnológico nacional.

Los datos, conocidos y manejados en distintos foros con cierta frecuencia, reflejan que España dedica a investigación una cantidad que se aproxima al 0,7 % de su producto industrial bruto, mientras que la media de los países de la OCDE se sitúa próxima al 2 %. Pero más importante aún resulta el hecho de que el 80 % de este porcentaje proceda de fondos públicos, lo que en definitiva demuestra que el esfuerzo de investigación en España está todavía muy inclinado hacia el sector público.

Dada esta realidad, y con el convencimiento de que una crítica superficial de la lejanía del sector industrial del mundo de la investigación no contribuye a resolver el tema, entendemos que uno de nuestros objetivos de carácter estratégico es contribuir a salvar esa distancia, entendiendo los problemas y los principios de actuación que necesariamente imbuyen en los modos de operación de un sector que tiene que ser eficaz y competitivo, y en consecuencia se encuentra fuertemente influido por los problemas que se presentan a corto plazo. De este modo, conseguimos orientar nuestra investigación, tomando como referencia pro-

blemas reales, y obtenemos vías de financiación adicional, lo que, al mismo tiempo que potencia nuestras posibilidades de actuación, es también exponente del interés real que poseen determinados proyectos.

Se trata, no cabe duda, de un objetivo difícil de cumplir que presenta la dificultad adicional de la gran heterogeneidad existente en el estado de evolución de las formas de generación de energía en las que trabajamos.

Así, mientras en los reactores nucleares de fisión —en plena fase comercial de producción— preocupan los aspectos de seguridad, fiabilidad, duración, etc., la implantación real de las energías renovables pasa por conseguir a corto plazo desarrollos tecnológicos que permitan mejores rendimientos y abaratar costes de instalación; por su parte, la fusión es todavía un proyecto en fase de demostración de su viabilidad científica en el que, a pesar del gran esfuerzo que a nivel mundial se está realizando, es previsible que transcurran varias décadas antes de su aplicación.

En el caso del área de medio ambiente, las dificultades son también considerables. La sensibilidad que durante los últimos años se ha desarrollado y que genera una presión social importante, traducida en la aparición de una abundante legislación en todos los países, y en las propias directivas de las Comunidades Europeas, conduce a una mayor regulación de las actividades industriales y a una inspección con capacidad sancionadora que tiende a convertirse en un factor de peso a la hora de planificar las nuevas actividades.

Esta actitud lógica y legítima de protección del patrimonio natural debe ser ejercida, sin embargo, no sólo con mentalidad reguladora y fiscalizadora sino buscando soluciones técnicas a costes económicos razonables que no comprometan el éxito del propio proceso productivo.

En este área, el conocimiento profundo de los fenómenos que conforman en cada caso el problema y la mejora de la tecnología existente son necesarios para resolver la contradicción que en ocasiones se presenta en términos muy agudos entre el bienestar social que requiere una sociedad industrializada y el efecto negativo que produce sobre el medio en que actúa.

Obviamente, y además de la investigación orientada al desarrollo tecnológico y conectada al sector industrial del CIEMAT, desarrolla determinados programas de investigación acorde con su

vinculación inmediata con el sector productivo; este es el caso del programa español de fusión, integrado en el marco de las Comunidades Europeas mediante la asociación suscrita con EURATOM en mayo de 1986 y que tiene para nosotros, por el momento, un interés científico y formativo que pretendemos comunicar a la comunidad científica española.

No obstante, incluso en este tema que parece emplazado a constituirse en una solución energética alternativa sólo en un horizonte lejano, pronto se empezarán a obtener valiosos subproductos tecnológicos, además de las posibilidades inmediatas que para el sector industrial representa acceder a adjudicaciones de algunos de los proyectos o subproyectos que se realizan en el seno del programa europeo de fusión, por lo que debemos ser capaces de interesar a las empresas del sector de ingeniería y bienes de equipo en este tipo de actividad.

En este orden de ideas cabe situar el proyecto de investigación en Física de Altas Energías, en el que el CIEMAT tiene una importante participación al lado de un conjunto de grupos universitarios, que se desarrolla en colaboración con el CERN y que ha sido incluido entre los programas nacionales definidos para 1988 y aprobados en Acuerdo de Consejo de Ministros. No es desdeñable señalar que las empresas españolas que concurrieron a las licitaciones efectuadas por este Centro de Investigación han obtenido contratos por un valor total de 6.000 millones de pesetas en cuatro años.

A modo de resumen, quiero expresar nuestra filosofía de configurarnos como un Centro generador o impulsor de proyectos, actuando como movilizador de recursos económicos utilizando otras capacidades técnicas y económicas, privadas o públicas, que garanticen la ejecución solvente de los mismos en plazos adecuados.

De ahí también que intentemos potenciar la interrelación y coordinación con la Universidad Española, con el CSIC y con otros centros nacionales de investigación que cuentan con equipos de trabajo, con los que puedan desarrollarse muchas actividades sin multiplicar capacidades existentes, optimizando los recursos.

Como consecuencia de nuestra actividad en este sentido, el CIEMAT ha suscrito unos noventa acuerdos de colaboración con diferentes Instituciones. En todo lo expuesto hasta el momento se han bosquejado los principales parámetros que enmarcan nuestra filoso-

fía operativa, teniendo en cuenta nuestra relación con el sector industrial e instituciones españolas. Me gustaría ahora referirme al aspecto de las relaciones de colaboración técnica internacional y desarrollar brevemente los resultados de nuestra integración en las Comunidades Europeas.

Evidentemente, la colaboración internacional posibilita la sinergia de esfuerzos y capacidades lo que para un país como España, situado en la franja industrial y tecnológica media/baja, es esencial por varias razones. Me parece importante destacar la normalización que ello impone a nuestra investigación, la posibilidad de participar en proyectos cuya envergadura los hace inalcanzables para un solo país y los retornos tecnológicos, y a veces financieros, derivados de la participación.

La normalización de la colaboración internacional asegura el interés temático y la planificación de esfuerzos materiales y financieros oportunos. Esta circunstancia es singularmente importante en ciertos proyectos que se acometen en el sector energético, cuyo coste muy elevado determina que incluso los países más avanzados no acometan su realización aisladamente. El desarrollo de estos proyectos en marcos internacionales permite compartir costes y facilitar el acceso a otros países a la planificación de ensayos y a los resultados.

Por último, el trabajo compartido da lugar a retornos tecnológicos asociados más o menos tangibles que siempre benefician el poso técnico y científico de nuestro país. Además, en ciertos casos se produce una financiación parcial no desdeñable que viene a incrementar los limitados recursos dedicados en el país al I + D.

Las ventajas de una investigación inculcinada en un marco de colaboración internacional se convierten incluso en un elemento indispensable y condicionante de su propia realización en determinados casos; así, por ejemplo, los programas de fusión o altas energías ya mencionados no tienen viabilidad ni razón para existir fuera del contexto de colaboración internacional.

Las colaboraciones internacionales en proyectos que resolvieron cuestiones abiertas del sector industrial han permitido al CIEMAT y a la comunidad nacional científica y técnica, participante, adquirir una experiencia ciertamente valiosa.

Las primeras experiencias de participación internacional se desarrollaron en el marco de la OCDE o análogas; entre ellas, cabe citar los proyectos

TRANS-RAMP II, LOFT-OCDE, STRIPA, todas ellas en el área de Tecnología Nuclear, y el proyecto SSPS-Plataforma Solar de Almería, en el área de Energías Renovables.

En general, en estos proyectos, excepto en el último, se participó en el diseño de experimentos y en la interpretación de resultados, mediante la implementación de códigos de cálculo elaborados y el uso de herramientas de cálculo potentes, produciéndose de este modo la transferencia de tecnología. La herramienta experimental en estos proyectos suele estar situada en otros países. En el caso del proyecto SSPS y los desarrollados en la Plataforma Solar de Almería, la herramienta experimental está en España, con lo que incluso se realiza la experimentación.

De particular interés ha sido el proyecto LOFT, en el que se continúa trabajando en la ampliación acordada por los participantes, y que constituye un buen ejemplo de colaboraciones, pues en él se aunaron los intereses del Organismo Estatal responsable de la seguridad nuclear y la protección radiológica (CSN), el sector industrial (UNESA), las Empresas Nacionales encargadas de la vertiente industrial del ciclo del combustible nuclear (ENUSA-ENRESA), la Universidad Politécnica de Madrid y el CIEMAT como laboratorio nacional en la especialidad.

Por su parte, los proyectos desarrollados en la Planta Solar de Almería, en el marco de la Agencia Internacional de la Energía y con participación del sector industrial español, han conducido a acumular una experiencia y unos medios que en la actualidad pueden considerarse de primer nivel en el escenario internacional.

Por lo que se refiere a nuestra integración en las Comunidades Europeas, quisiera resaltar en primer lugar la dificultad de adaptación que inicialmente ha supuesto para nosotros asumir unos mecanismos operativos diferentes, por lo que ha exigido realizar cambios internos de procedimiento en los planos técnico y administrativo. No cabe duda que, a pesar del apoyo recibido por parte de los funcionarios comunitarios y de nuestra propia Administración, hemos cometido errores y sufrido desajustes de información y coordinación.

En cualquier caso, hay que resaltar el esfuerzo realizado por el CIEMAT, no sólo a nivel institucional sino de todos sus Institutos en el ámbito de sus especialidades. Esto ha supuesto integrarse en 38 comisiones y comités, a nivel directivo y de gestión, lo que su-

pone participar directamente en la definición de objetivos y finalmente en las tomas de decisión sobre la política comunitaria de I + D. La forma de actuación ha sido diversa, ya que en el caso, por ejemplo, de Energías Renovables ha encontrado un marco de desarrollo en los propios planes de investigación comunitarios, lo que ha conducido a promover y coordinar los esfuerzos nacionales en el tema proyectándolos a un plano internacional. Por su parte, el resto de los Institutos del CIEMAT, con proyectos en un grado de madurez avanzado, ha visto refrendadas sus líneas de investigación, dentro de las líneas generales del programa marco de I + D Comunitario. Esto ha proporcionado un marco global de actuación en I + D frente a las referencias parciales que suponían la participación en proyectos internacionales de carácter puntual.

Los resultados de las acciones internacionales acometidas por el CIEMAT parecen haber sido positivos, sin embargo, es evidente la necesidad de incrementar la participación en los proyectos de investigación comunitarios, mejorando los retornos financieros, no por la propia materialidad de recibir fondos, sino porque cuando la participación sectorial española esté al nivel adecuado, los retornos han de ser proporcionales al peso que España tiene en las Comunidades Europeas.

Como indicadores de las acciones emprendidas se puede señalar que en los dos años y medio transcurridos desde la adhesión de España a las Comunidades Europeas, el CIEMAT ha presentado 74 proyectos, de los que han sido aprobados y firmados hasta el momento 26, con un monto global de 5.000 millones de pesetas, siendo la aportación comunitaria de unos 1.500 millones de pesetas, y unas aportaciones de terceros de aproximadamente 500 millones de pesetas.

Consideramos que las líneas estratégicas expuestas nos conducen por un camino de actuación acorde con los objetivos nacionales e internacionales en el campo sectorial del I + D correspondiente al CIEMAT. Queda aún profundizar en los mecanismos de gestión de los programas, para conseguir la máxima rentabilidad de los recursos y eficacia en la aportación del CIEMAT a la política de investigación del país.