

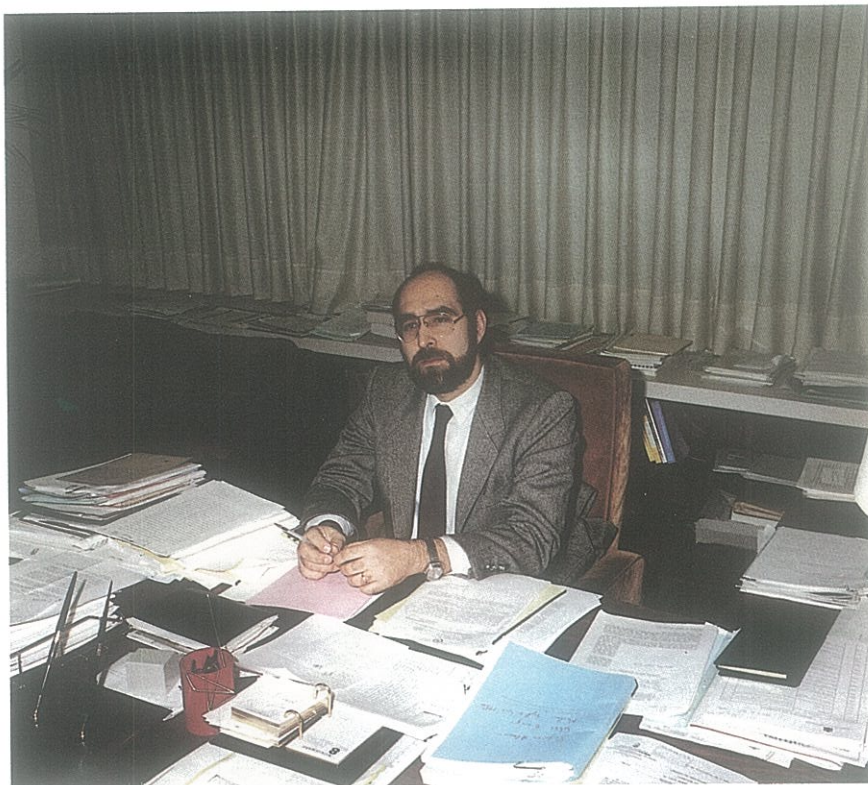
Eduardo GONZALEZ GOMEZ

Consejero del Consejo de Seguridad Nuclear

ENTREVISTA

La operación y seguridad de las plantas nucleares constituye uno de los campos en donde, últimamente, se viene realizando un esfuerzo de investigación considerable para el desarrollo de la Tecnología Nuclear. En esta línea, uno de los avances más notable lo constituye el Proyecto OCDE-LOFT, en cuyos trabajos, dirigidos por el Comité de Seguridad de Instalaciones Nucleares de la OCDE, colaboran diversos organismos españoles, entre los que se encuentra el CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR, donde se realiza una labor de apoyo y proyección de cara al exterior. Uno de los máximos exponentes de esta labor está singularizado en la figura de uno de sus consejeros: Eduardo González Gómez.

Sus opiniones, como patrocinador en sus comienzos y en la actualidad como tutor del proyecto OCDE-LOFT, son de gran interés para avanzar en el conocimiento del mismo.



EL PROYECTO OCDE-LOFT

La instalación LOFT, en Idaho Falls, fue concebida para simular el comportamiento de los reactores nucleares de agua ligera cuando son perturbados por sucesos iniciadores que dan lugar a secuencias operativas previsibles y accidentales. En 1982, al haberle sido ofrecida esta instalación experimental por el DOE, el Organismo de Energía Nuclear (NEA) de la OCDE diseñó el Proyecto OCDE-LOFT. Este Proyecto viene a ocupar un lugar muy importante en el marco de las actividades sobre seguridad nuclear de nuestro país.

«Cuando se estudió la posibilidad de participar en el programa LOFT, —comenta Eduardo González— se analizó la situación en que se encontraba la industria nuclear en nuestro país. En los años 70 hubo un desarrollo muy rápido de diseño, construcción y puesta en marcha de este tipo de centrales, de las que algunas ya alcanzaban un considerable nivel de potencia (1.000 MW), y, al mismo tiempo, de toda la tecnología que dentro del campo nuclear se relaciona más con la ingeniería convencional: la tecnología mecánica, eléctrica, de obra civil, etc. Evi-

dentemente, al realizarse estas actividades con los requisitos de la industria nuclear, se produjo en España una elevación de los niveles de calidad en ingeniería, fabricación de componentes, construcción, etcétera; esto llevó a que la mayor parte de la inversión en centrales nucleares cuente actualmente con una participación española que llega hasta el 80 ó 90 %.

»Sin embargo, en esta fase, el organismo encargado en España de la investigación en estos campos, la Junta de Energía Nuclear (actualmente Centro de Investigaciones Energéticas, Medio Ambientales y Tecnológicas), quedó ligeramente al margen de este desarrollo. Comenzó a producirse un cierto desfase entre el desarrollo industrial de las instalaciones y el realizado en aspectos de investigación. Ello fue más significativo en todo lo concerniente al área del circuito primario, la parte verdaderamente nuclear de la planta: los sistemas de control, los sistemas de seguridad, el núcleo, su neutrónica y termohidráulica, etc. En estas áreas no llegó a tenerse una capacidad de análisis suficientemente profunda, al no crearse en España una sociedad de sistemas que adquiriese todo el «Know-how» en este campo. No obstante, sí se crea una em-

presa de combustible (ENUSA), aunque su actividad está limitada al combustible propiamente dicho. Existía, por tanto, un hueco que el Consejo de Seguridad Nuclear, en los años 83 y 84, consideró que era necesario cubrir. El Proyecto LOFT, y nuestra participación en él, se justifica de esta manera. Además sirve para integrarnos en los trabajos que internacionalmente, sobre todo después del accidente de Three Mile Island, han venido realizándose en los países desarrollados, en los cuales casi toda la investigación que se realiza sobre centrales de agua ligera —como las que están instaladas en nuestro país— versa sobre materia de seguridad nuclear. En este sentido, el Proyecto LOFT es una oportunidad para adquirir unos conocimientos y unas herramientas que nos permitan estudiar el funcionamiento del circuito primario, de los sistemas de control de reactor, y, también, de situaciones accidentales, o, por lo menos, de los comienzos de posibles accidentes. Desde ese punto de vista se enmarca en un programa más amplio, que el Consejo de Seguridad Nuclear intenta desarrollar en nuestro país con objeto de ampliar la capacidad tecnológica en seguridad nuclear».

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

«El Proyecto LOFT tiene dos partes esenciales. Una es el estudio de termohidráulica del circuito primario y la aplicación correcta de códigos que nos permitan estudiar las distintas situaciones a que se enfrenta el circuito primario durante la operación. Por otro lado, también hay, al final, una fase de producción real de productos de fisión en la que se llega a una fusión de elementos de combustible y a una liberación de los productos de fisión que nos permiten estudiar el comportamiento real de las especies químicas, y de los isótopos radiactivos: sus mecanismos de liberación, de dispersión, y de fijación en distintos componentes y superficies. Todo esto posibilita desarrollar herramientas que permiten estudiar, tanto el funcionamiento normal como el funcionamiento en accidente del circuito primario de una planta. Desde ese punto de vista, tenemos confianza en que nos permitirá tener un mejor conocimiento de estos fenómenos, y, por tanto, ser capaces de evaluar mejor este tipo de supuestos en nuestras centrales, para prevenir los sucesos que pueden ocurrir y poder tomar las medidas más adecuadas para evitarlos o mitigarlos en caso de que se produzcan».

INCORPORACION DE ESPAÑA

La adhesión de España al Acuerdo OCDE-LOFT se hizo efectiva el 8 de febrero de 1985. Aunque desde un primer momento hubo interés en las actividades del Proyecto, al principio, en 1983, se decidió no suscribirlo. En 1984 esta decisión fue reconsiderada. En opinión de Eduardo González: «Antes de los años 80, ya existía en España un retraso claro con respecto a otros países. Precisamente por eso, pienso que, cuando se decidió, en una primera fase, no participar en el Programa, debió ser porque se consideraba que no teníamos suficiente capacidad para aprovechar todas las experiencias que se iban a realizar. Posteriormente, fue esto mismo lo que nos hizo considerar que debíamos participar, pues, de no hacerlo nunca alcanzaríamos la capacidad necesaria para cubrir este campo tan fundamental, teniendo en cuenta la potencia instalada y el nivel de desarrollo que la energía nuclear ha adquirido en nuestro país. No participar habría supuesto un retraso aún mayor. El esfuerzo realizado desde la firma del Acuerdo, nos ha permitido, en primer lugar, no perder el tren de lo que se venía desarrollando en el exterior, y, en segundo lugar, desarrollar una infraestructura de medios y de personas que nos debe permitir avanzar en el futuro en los estudios necesarios».

La investigación y el desarrollo de la Tecnología nuclear requieren unas inversiones y una infraestructura que no se encuentra al alcance de todos los países. Por ello, la participación en programas multinacionales es cada vez más frecuente, pues permite a los países menos desarrollados adquirir experiencia y tecnología que les son imprescindibles. A este respecto Eduardo González nos dice: «Hace diez años, en un momento de euforia de la energía nuclear, el estudio de las plantas se hacía a nivel nacional, con el fin de adquirir conocimientos que pudieran ser objeto de comercialización posterior. Los principales diseñadores de instalaciones, como Estados Unidos, Francia, Alemania, Japón e Inglaterra, tuvieron que desarrollar una gran capacidad, con laboratorios importantes, en sus propios países.

«Actualmente la tendencia es que estos trabajos se hagan a nivel internacional. Estos proyectos se realizan, fundamentalmente, a través de acuerdos bilaterales de Estados Unidos con otros países, o de acuerdos multilaterales en foros como el Comité de Seguridad de Instalaciones Nu-

cleares de la Agencia de la Energía Atómica de la OCDE, —que es donde se realiza el programa LOFT y donde se vienen estudiando desde hace tiempo otros temas relativos al término fuente—, con el fin de que todos los países se hagan partícipes de los resultados. Considero que nosotros, en este sentido, y teniendo en cuenta el nivel del que partíamos, estamos mejorando sustancialmente nuestra posición, y adquiriendo cada día una mayor capacidad, con una posibilidad real de intercambio de experiencias con otros países».

VALORACION

Los investigadores españoles han analizado los experimentos realizados con anterioridad a nuestra incorporación al Proyecto, para poder contribuir a las conclusiones de los informes finales. Asimismo, han colaborado activamente en los últimos experimentos, siguiendo su desarrollo y recogiendo información experimental. Para Eduardo González, la valoración es positiva: «Las experiencias del LOFT han servido, en primera instancia, para formar personal, que ha participado en algunos de los experimentos desarrollados en Estados Unidos, y para desarrollar en España equipos capaces de manejar los códigos que permiten simular las distintas situaciones en el circuito primario de las centrales. La aplicación de todo esto a nuestro país se concretará en el seguimiento de la operación de nuestras centrales cuando se produzcan incidentes operacionales, disparos, situaciones de mal funcionamiento de equipo, etc; nos permitirá analizar la incidencia que estas situaciones han podido tener sobre la operación o sobre la seguridad de las plantas. Esa es la utilidad más directa. También es muy importante la utilidad básica, que supone que, en las distintas organizaciones de las centrales nucleares y en el propio Consejo de Seguridad Nuclear, exista un conocimiento mejor de cuáles son los procesos que realmente ocurren en la planta, para prevenir con más eficacia las situaciones que pudieran degradarse y dar origen a accidentes o incidentes importantes. Todo ello sin olvidar la utilización de estos códigos para el licenciamiento de las instalaciones, la validación de procedimientos, la formación del personal, etc...».

Con respecto a la posibilidad de que el Consejo de Seguridad Nuclear promueva normativas a escala nacional a raíz de estas investigaciones, Eduardo González



puntualiza: «Esta posibilidad, evidentemente, siempre existe, pero creo que debemos ser realistas y modestos. El Proyecto LOFT es una primera incursión, por parte de España, en un campo en el cual no poseemos desarrollo tecnológico nacional; normalmente la función de la normativa es consagrar el desarrollo de las distintas actividades con un cierto grado de conservadurismo, sobre todo en seguridad nuclear, para evitar incidentes o accidentes con daño a las personas o a los bienes.

Si del resultado de estos experimentos se deduce, a nivel internacional, alguna consecuencia que suponga modificar las exigencias normativas actuales, lo razonable será que participemos en esas discusiones internacionales y lleguemos a consecuencias similares. No hay que olvidar que el programa LOFT es relativamente limitado, en cuanto a lo que es una instalación nuclear y, por tanto, el impacto de normativa se limitará también a un campo en el cual no somos un país puntero: lo más realista es pensar que seguramente utilizaremos los desarrollos que en otros países puedan darse».

CONTINUIDAD DEL PROYECTO

Ahora, cuando ya ha concluido el programa experimental previsto y va a comenzar una segunda fase, es muy importante que lo aprendido no caiga en el olvido; debe continuar la investigación, para así obtener el máximo provecho de la experiencia.

«Lo importante tras el programa LOFT —dice Eduardo González— no es sólo dar continuidad al trabajo de especialistas, sino también enmarcarlo dentro de un conjunto de trabajos necesarios, para los niveles de seguridad de nuestras instalaciones más allá de las condiciones mínimas dictadas de manera determinista para su licenciamiento. El Consejo de Seguridad Nuclear, a través de un acuerdo que tiene firmado con la Nuclear Regulatory Commission de Estados Unidos, tiene la capacidad de utilizar todos los códigos desarrollados por este Organismo en varios campos: termohidráulica, como en el caso LOFT; accidentes, como el programa del Severe Accident, al que tam-

bién nos hemos adherido; análisis probabilístico de seguridad, tema que también estamos lanzando en España a nivel de detalle para cada una de las centrales, etcétera.

«Los especialistas tendrán una continuidad en termohidráulica a través del ICAP (International Code Assessment Programme), un programa de la URC de los Estados Unidos y en los trabajos del Comité de Seguridad de Instalaciones Nucleares de la OCDE. El ICAP nos permitirá continuar el ajuste de los códigos que hemos adquirido y puesto a punto a través del Programa LOFT, y, asimismo, ampliar la utilidad de esos códigos para las situaciones que se puedan dar en nuestras centrales.

«Adicionalmente, tenemos que seguir trabajando en el análisis probabilístico de seguridad; en estos momentos, el desarrollo que se está haciendo con las centrales nucleares en este programa cubre el denominado nivel 1, es decir, hasta la fusión del núcleo. Existen los niveles 2 y 3 —hasta la rotura de la contención, y efectos posteriores en el exterior, respectivamente— en los que debemos participar de alguna manera, y que tendremos que desarrollar en el futuro. Pero antes, es necesario que participemos en programas como el Severe Accident, o como el LACE (actualmente se está considerando la participación en este último), que nos permitirán conocer mejor la fenomenología de los posibles accidentes, dentro de la contención y en el exterior de la misma, en caso de ruptura.

«Todos estos estudios de accidentes deben ser sujeto de un esfuerzo colectivo de los organismos que han participado en el LOFT: el sector eléctrico, a través de UNESA y de las propias centrales; un centro de investigación, el CIEMAT; el Consejo de Seguridad Nuclear; empresas como ENUSA y ENRESA —en estos momentos responsable del manejo de combustible después de su quemado en la central—, y la Universidad, que debe apoyar estos trabajos en los aspectos más básicos de formación de personal, de acuerdo con los agentes responsables de la producción y de la seguridad, para que esos esfuerzos estén enmarcados dentro de un programa general y realista. Debe darse continuidad al LOFT en este sentido; no solamente con los especialistas, sino a través de las organizaciones, que deben ser las depositarias de la capacidad tecnológica que nuestro país debe tener para hacer frente a la operación de las instalaciones nucleares con las que actualmente cuenta».