

BIENES DE EQUIPO E INDUSTRIA NUCLEAR. 25 AÑOS DESPUÉS

R. NOVILLO

INTRODUCCIÓN

La amable pero insistente invitación de Luis Palacios, para que escribiera unas líneas sobre la situación de la Industria Española de bienes de Equipo con destino a la Industria Nuclear, confieso encontré una resistencia por mi parte que ha sido casi numantina.

Cercado finalmente por los lazos de la vieja amistad, me decidí a mirar hacia atrás, desde luego, sin ira y, posiblemente, sin nostalgia.

Su invitación estaba fundamentada en mi teórica competencia en el tema, derivada de la experiencia adquirida en muchos años de trabajo en el Sector de Bienes de Equipo y en la paternidad de unos cuantos artículos sobre la materia, publicados ya hace tiempo.

Los años son desgraciadamente verdad, también lo es que escribí tales artículos o conferencias, pero la conclusión sobre la competencia es cuando menos discutible, y lo es más si el resultado del esfuerzo vale la pena en cuanto al interés del comentario actual.

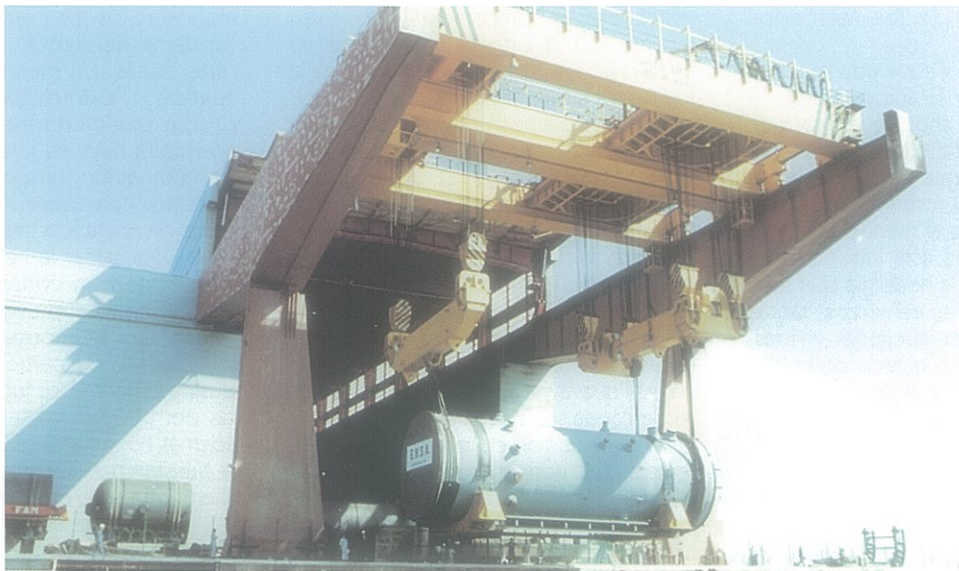
Puesto finalmente a la obra, y en la siempre dramática situación de enfrentarse con unas cuantas hojas de papel blanco (léase, si se quiere, pantalla de monitor, la diferencia es nula a efectos de ayuda a la generación de ideas), traté de refrescar mis recuerdos sobre lo que había escrito o dicho en el pasado, que leído o escuchado con benevolencia de amigo, me confería títulos para volver sobre el tema con una cierta autoridad.

Destinados a lectores con una formación técnica básica, no pretendían más que exponer los principios de la energía nuclear tratados con la total elementalidad que mis conocimientos permitían y dar una descripción de lo que era una central de fisión, estableciendo las diferencias de las tecnologías de diseño existentes.

Familiarizar al lector con la terminología y explicar brevemente qué se enten-

día por uranio enriquecido, elemento combustible, moderador, refrigerante, barras de control, núcleo, circuito primario, etc., etc., así como lo que se escondía detrás de las siglas PWR, BWR, NSSS... y qué significaba lo de reactor rápido, reactor reproductor, CANDU...

Bien porque la cabeza joven aprende pronto, bien porque el ejercicio del estudio estaba



Carga de una vasija de BWR

Recordé así que en los muy jóvenes setenta, había publicado dos pequeños artículos divulgativos sobre los diferentes tipos de Centrales Nucleares de fisión, entonces en uso, con ligerísimas referencias al futuro de la fisión.

próximo o porque entendiendo pocas cosas pero con claridad se transmiten mejor, el caso es que los trabajos tuvieron un cierto éxito, desde luego perfectamente describable, y fueron reproducidos en dos o tres ocasiones

aprovechando que el tema estaba de evidente actualidad.

En la búsqueda afanosa de documentación (y precipitada en este caso por la absoluta urgencia que se requería, debido a mi resistencia inicial) que suele preceder al intento de escribir algo coherente, comprobé con desánimo que tales trabajos eran inencontrables y que solo pervivían en mi cabeza, francamente deteriorados por el paso del tiempo. El archivo del soporte papel había desaparecido y el soporte magnético nunca existió.

Con alarma creciente y requiriendo ayuda comencé a buscar, recordando poco más que los títulos "Energía y Bienes de Equipo", "Una política Industrial para el Sector de Bienes de Equipo", "Inversiones energéticas y demanda de Bienes de Ingeniería", "Instrumentos de fomento de la producción propia de Bienes de Equipo", y poco más que los escenarios: Madrid, Quito, Varsovia, México, Lisboa...

Dicen que el orden no es patrimonio de los genios (¡ojalá sea verdad!) y dicen que la memoria se pierde con los años (¡ojalá fuera mentira!). El resultado de las circunstancias señaladas fue que tras el buceo por los archivos, la cosecha aparecía bien pobre y de ello lo más aprovechable fueron dos artículos () y un documento publicado por la Comisión Europea sobre la repercusión de la apertura de las Compras Públicas y los Sectores Excluidos, de 1992, cuando formaba parte del Comité Consultivo para la Apertura de los Mercados Públicos.

Una vez releídos y superado el amargo trago de ejercer la autocrítica de lo dicho hace tantos años, que produce un inevitable malestar y un cierto sonrojo, el título de presente trabajo era inevitable y justificado, como me parece también, justificable al menos, la extensión y contenido de esta introducción, como descargo de la nostalgia que produce recordar tantos esfuerzos, tantas decisiones, tantas encrucijadas vividas, tantas dudas sobre el acierto obtenido, tantas frustraciones y algunos siempre discutibles resultados.

EL PASADO. UN AVANCE ILUSIONADO

Efectivamente, el desarrollo alcanzado por la Industria Española de Bienes de Equipo para Centrales Nucleares fue muy considerable y mereció la atención que le prestamos entonces.

Tal vez valga la pena recordar las circunstancias existentes para comprender el acierto de algunas decisiones y el fracaso de otras, para aplaudir las primeras

y disculpar las segundas, si bien reconociendo los errores.

En los setenta se habían construido las tres centrales nucleares de la primera generación y comenzaba la segunda generación. Los resultados de operación estaban siendo satisfactorios, se había experimentado con tres dimensiones en escalada creciente y con tres tecnologías diferentes.

Los precios de los crudos subían sin cesar comprometiendo las balanzas exteriores; el gas no estaba disponible y los problemas medioambientales en forma de lluvia ácida o de emisiones de dióxido de carbono iban tomando una creciente gravedad.

La energía nuclear aparecía fascinante. Revolucionaria técnicamente, ausencia de combustión, seguridad reforzada, sistemas dobles o triples, mecanismos de control a altísimo nivel, costes de generación muy tolerables y materias primas fuera de las zonas de conflicto.

Pero, sobre todo, los nuevos conceptos de Aseguramiento de la Calidad que dejaban como absolutamente rudimentarios los viejos procedimientos de control de defectos. La trazabilidad absoluta, los sistemas de detección previa de los posibles futuros defectos antes de que se produjeran, los procedimientos rigurosos y el rigor en los controles desde el diseño hasta la puesta en marcha, la autorización previa para comenzar a fabricar... Realmente suponía una meta muy deseable.

El consumo energético español crecía con fuerza, la comparación del consumo en kw/h-habitante nos situaba en una posición casi vergonzosa frente a los países desarrollados y la crisis energética no había hecho sino empezar.

Los países más avanzados optaban por la energía nuclear, EE.UU, la entonces Unión Soviética, Francia, Alemania, Gran Bretaña, Japón, Canadá, Suecia... No parecía haber otra opción lógica y realmente no la hubo.

La reacción de la Industria de Bienes de Equipo y de sus representantes fue, igualmente, acertada: Intentemos entrar en esta nueva y avanzada tecnología cuya demanda se ve venir al alza con la segunda generación de centrales y con la tercera en el horizonte.

En la primera generación la participación española había sido escasa, poco más del 40%, pobre en Bienes de Equipo, del orden del 20%-25% y algo más considerable en Obra Civil y Montaje, 65%-80%. La Ingeniería había empezado a tomar cuerpo, naturalmente a nivel de ingeniería de desarrollo y cubría un 50%.

Pero se hablaba de Grandes Centrales de 1.000 MW, con unas inversiones que salían fuera de lo considerado hasta en-

tonces, un largo plazo de construcción, no menos de diez años y un número de grupos que superaba la docena.

Afrontar estas inversiones basadas en un criterio de compras exteriores masivas parecía insostenible para una balanza exterior con problemas endémicos.

Así pues, la decisión estaba tomada y Administración, Inversores y Suministradores cerraron filas para atacar el problema.

Por otra parte, el ejemplo de los países desarrollados era bien claro, lucha encarnizada por disponer de una tecnología y una industria propia que se presentaba como absolutamente avanzada y crucial, como lo ha sido después la microinformática o la aerospacial.

Había herramientas de política económica y se inventaron otras más. Tachar como proteccionista aquella solución con más de 25 años de perspectiva sería farisaico; se trataba de alumbrar una industria y a cualquiera le parece tan lógico cuidar un recién nacido, como peligroso mantener un adulto protegido contra cualquier viento de la competencia y desembocar en la ineficacia.

Se disponía de un nivel arancelario relativamente elevado, control de cambios, legislación especial de transferencia tecnológica, la llamada Relación Apéndice para liberar de aranceles e impuestos los elementos necesarios y no fabricados y las denominadas Fabricaciones Mixtas, que fijaban un mínimo de fabricación propia en los equipos, alcanzado el cual se eliminaban aranceles de los componentes. Pero, fundamentalmente, se contaba con otras bazas: Un mercado interno muy apetitoso y bien definido, una industria propia con cierta tradición y con un aceptable nivel en cuanto a capacidad de fabricación, un personal técnico y operarios con buena formación, una rابiosa competencia internacional que luchaba por ganar la hegemonía y, finalmente, con un consenso interno de llevar adelante el proyecto.

Y se hizo. Se impusieron a los ofertantes mínimos de participación de la industria española, se luchó a brazo partido por obtener licencias de forma que además no fueran excluyentes. Se primó la transferencia tecnológica y se animó al empresariado a entrar en la batalla.

El entramado comenzó a crecer. Un organismo rector: la Junta de Energía Nuclear y después el Consejo de Seguridad Nuclear; una empresa para combustible: ENUSA; una empresa para el circuito primario: ENSA; Ingenierías: Initec, Empresarios Agrupados, Sener; equipos mecánicos pesados: B&W, Mecánica de la Peña, Duro Felguera, Imenosa... E.N. Bazán en turbinas, con MTM que también hacía alternadores;

con Westinghouse, GEE, Siemens... para los equipos eléctricos. Montadores de primera línea: Montajes Nervión, Abengoa, Cobra, Dragados... y una empresa de formación de personal operador, un verdadero acierto, Tecnatom, S.A.

La red se fue tupiendo. Se iban fabricando más y más equipos. Las válvulas más críticas, la grúa polar, la central diesel auxiliar, los tanques de boro, las penetraciones mecánicas y eléctricas, bombas de mayor responsabilidad, sistemas de control, ventilación y aire acondicionado, manejo de combustible, etc.

En una semana se podía visitar la construcción del estator de un alternador principal, las pruebas en la "caja caliente" del rotor de la turbina y el montaje de un generador de vapor.

Los sistemas de contratación sufrieron cambios radicales a medida que los ingenieros de las empresas eléctricas creaban equipos cada vez más profesionales y competentes, y se sentían con fuerza para tomar mayores cotas de gestión. Su labor resultó fundamental para apoyar el proceso y es obligado rendir un recuerdo agradecido y casi emocionado a hombres y nombres con una valía intelectual y humana de primera línea internacional. Se abandonó el "llave en mano" de la primera generación, e Ingenierías y Propiedad manejaban toda la gestión del contrato, con excepciones que se fueron reduciendo notablemente. Sería iluso pensar que el proceso fue perfecto y no hubo dificultades, errores y fallos, pero los resultados fueron buenos y, en ocasiones, espectaculares por el salto tecnológico, por los niveles de calidad y de capacidad de gestión.

Se comenzaron las salidas al exterior: Argentina, México, Austria, Suiza... Se alcanzó nivel suficiente para participar en Organismos como el CERN y las plantas de enriquecimiento, y se empezó a exportar tecnologías: soldadura de grandes espesores, plaqueados, formación de personal operador en simuladores, cálculo de edificio de contención, programas de mantenimiento y operación, inspecciones en Servicio, etc., etc.

En la segunda generación el grado de participación de la industria propia se situó en un 65%-70%. Más del 50% en equipos, prácticamente toda la obra civil y el montaje y casi el 80% en ingeniería.

Las perspectivas eran esperanzadoras.



Expedición de un generador de vapor

Para la tercera generación se establecían grados de participación propia por encima del 80% y se veía posible la constitución de un núcleo de empresas capaces de abordar la oferta y suministro del NSSS, casi el único reducto faltante.

LAS RAZONES DEL DECLIVE

Con la perspectiva de los años, las razones aparecen entremezcladas y resulta vano el intento de establecer un cronograma estricto.

Citemos algunas que sin duda existieron: El ascenso del dólar frente a la peseta devaluada e incremento preocupante del endeudamiento externo de las compañías eléctricas. La crisis hizo flexionar a la baja el ritmo del consumo eléctrico. La opinión pública fue impulsada hacia un rechazo creciente de la energía nuclear sobre la que pesaban circunstancias especiales: la negra y larga sombra de las armas con el mismo nombre que la loca carrera armamentista hacía proliferar y la enorme dificultad de explicar al gran público una técnica que en sí misma es realmente compleja.

Añádase un cierto retraso en afrontar el problema del tratamiento de los residuos y los dos accidentes con enorme repercusión internacional: El primero, el

de la "Isla de las Tres Millas", no tuvo consecuencias graves a pesar de su seriedad, y Chernobil, finalmente, con sus secuelas dramáticas, completó la creciente ola de rechazo.

Tal vez convendría recordar que en ambos la actuación de los operadores de central resultó determinante. En el primero (y recuerdo bien la lectura apresurada de las informaciones que iban llegando vía fax) el operador parecía haber reaccionado como si se paseara a montado a caballo, según típica película del oeste, por la sala de control, tomando decisiones equivocadas una tras otra. En la segunda se asemejaba a un piloto de un "Jumbo", empeñado en llevar adelante un dramático experimento durante un vuelo comercial con el avión cargado a tope, para comprobar cuando el aparato entraba en pérdida parando sus motores.

Fue el principio del final, pero nos dejó una importante enseñanza sobre la realidad de que la formación técnica y humana de los operadores de central era un tema evidente-

mente crucial. Resultaba estúpido el ahorro de regatear en el coste de estos equipos humanos y era insensato mezclar experimentos con la operación comercial. España acertó, en mi modesta opinión, siendo rigurosa a la hora de formar con total seriedad y eficacia los futuros operadores a través de una empresa especializada.

Se penalizó Lemóniz por las razones de todos conocidas, asesinato incluido, y una tras otra siguieron Valdecaballeros I y II, Trillo II, etc., etc.

No me resisto a reseñar la fuerte impresión que me produjo (y estimo que a muchos más con espíritu de responsabilidad), la muy reciente operación de venta de los equipos de la Central Nuclear de Valdecaballeros que estaba en un grado de avance que se ha puesto claramente de manifiesto. La visita a los almacenes, en palabras de quienes han estado, sugería un recorrido por un museo de la técnica conservado en atmósfera controlada. Un recuerdo afectuoso a quienes dejaron muchos años de trabajo e ilusión en el proyecto.

Se tomó también una decisión cuando menos discutible: Construir siete grupos de carbón con potencias entre 350 y 500 MW. Se argumentó que el carbón tenía una oferta más diversificada y, por tanto, más asequible que el crudo, cosa

que era cierta, y que cabía utilizar carbones españoles, cosa algo más dudosa. Pero se olvidó el criterio anterior sobre la contaminación producida en la combustión, que había sido elemento básico para la opción nuclear.

Por cierto, que cabe aquí una puntualización. Todos los combustibles fósiles son "naturales", tanto el carbón como el petróleo, como el gas, y su combustión, mientras las leyes de la química no cambien, producen además de otros compuestos anhídrido carbónico y agua de manera inevitable. Unos y otros pueden, eso sí, emitir menos compuestos perjudiciales al quemarse, pero la emisión de CO₂ no es discutible por muy "natural" que sea el gas.

Algo más tarde se ha optado finalmente por el gas, con razones algunas plenamente aceptables y otras casi pintorescas, cuando se consideran las estrategias y se contempla la estabilidad de las zonas del suministro.

NUEVAS OPCIONES EN UN NUEVO MARCO

Pero la opción gas no ha permitido reacción similar a la que tuvo lugar en los suministradores cuando arrancó la energía nuclear.

Las turbinas de gas, los ciclos combinados, las tecnologías encaminadas a obtener rendimientos crecientes han llegado cuando la situación es muy diferente.

La política económica va por otros derroteros. España es un miembro de pleno derecho de la Unión Europea y ha sabido aprovechar con éxito su oportunidad histórica. La libre circulación de personas, bienes, servicios y capitales avanza imparable y se configura una nueva realidad europea que cada vez más responde a los ideales de inestimable valor que nacieron en las mentes de los hombres que crearon los primeros Tratados.

La industria europea de Bienes de Equipo se interpenetra y forma cada vez más en un auténtico mercado único. Competitividad es la palabra clave y a ella hay que responder.

Por cierto que el Sector Español de Bienes de Equipo afronta la situación con una recuperación notable tras la dura crisis padecida. El camino escogido, tampoco había muchas opciones, pasa por las siguientes puertas: Especialización con pérdida de integración vertical de la producción; aligeramiento, dirigiéndose a los equipos menos pesados en los que el esfuerzo tecnológico es más soportable; atención inexcusable a los mercados exteriores que, completando una demanda interna insuficiente, permitan una dimensión competitiva, calidad crecien-

te para responder a la exigencia de los mercados en los que este factor juega un papel preponderante, mejora en la gestión empresarial y en la formación de los equipos humanos que posibiliten la realización de proyectos complejos y, finalmente, y este es el punto negativo, sigue sin comprender de forma absoluta, sin impregnarse profundamente, de la necesidad de redoblar el esfuerzo en innovación y desarrollo tecnológico.

Las excepciones, gozosas y cada vez más frecuentes, no equilibran por el momento el saldo negativo.

Es bien deseable que su número aumente antes que la evidente necesidad, dura maestra, acabe imponiendo su razón cuando tal vez sea demasiado tarde.

EL PRESENTE Y POSIBLES PERSPECTIVAS

La caída de la demanda en picado, ha producido un grave quebranto a la Industria de Bienes de Equipo para la especialidad nuclear y no solo en España.

Sin embargo, muchas de las consecuencias favorables que trajo aquél esfuerzo se mantienen.

El salto en avances tecnológicos, el gran paso adelante en la Calidad, la visión internacional del mercado y alguna más que sin duda olvido, han permitido que subsistan un número apreciable de las empresas que antes citaba.

Realmente espectacular el esfuerzo por entrar en los mercados exteriores dando muestra evidente de que los conocimientos adquiridos y las tecnologías asimiladas eran una fuente de competitividad.

En algunas de estas empresas su exportación rebasa el 70% y el 80% de su facturación. No quisiera olvidar ninguna y por ello me resisto a cualquier intento de recopilación, pero es inevitable recordar en cuantas operaciones de operación hemos sido testigos ilusionados.

Hemos visto embarcar generadores de vapor, elementos de la vasija, válvulas, grúas polares, contenedores de combustible, bombas de alimentación y un largo etc., así como hemos tenido noticia de los contratos de servicios técnicos de formación o inspección en servicio y tantos otros.

También el mercado interno ha empezado a producir pedidos por reparación y reposición de un parque de centrales por el que inevitablemente pasan los años, e igualmente surgen oportunidades siguiendo las nuevas tendencias de aumento de la seguridad, de la potencia y de la vida útil.

En líneas generales y con algunas excepciones clamorosas, la industria es-

pañola ha sido capaz de responder a estas necesidades que por sí mismas y por estrategia industrial aconsejarían mantener la capacidad de fabricación básica en las futuras decisiones de privatizaciones.

Sigue en el futuro la fusión como energía con combustible inagotable y libre de residuos conflictivos y conviene pensar desde ahora en las soluciones que deben tomarse, si la demanda de energía eléctrica repunta como está ocurriendo, pero todo ello será patrimonio de un futuro en el que nuevas opciones tecnológicas deben surgir como alternativas y entre ellas, por el momento, me parece que la del uso racional de la energía es la más consistente sin despreciar, pero poniendo en su justo lugar, las que ahora existen.

En resumen y para terminar, diremos aquellas viejas palabras que "los únicos conocimientos que realmente son inútiles son aquellos que nunca se han adquirido".

Sin el avance que supuso la historia que he descrito, tal vez la realidad actual de la Industria Española de Bienes de Equipo sería mucho menor y es preciso recordar que no existe país con alto nivel de desarrollo económico y social que no cuente con este sector industrial, como un pilar básico de su estructura tecnológica.



Ricardo NOVILLO ALLONES es Dr. Ingeniero Industrial, Director de Mercado Interior de la Asociación Nacional de Fabricantes de Bienes de Equipo (SERCUBE).

Es miembro del Comité de Consumo de Acero de la Comisión Europea, Vocal de la Junta Directiva y del Comité Ejecutivo de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), Vocal del Pleno de la Junta Consultiva de Contratación Administrativa, Miembro del Comité de Economistas del Organismo Europeo de Unión de las Industrias Metalmeccánicas (ORGALIME), Miembro del Comité de Coyuntura de la Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE).