

EXPANSIÓN DE TECNATOM EN EL MERCADO INTERNACIONAL Y SU PROYECCIÓN AL MERCADO NUCLEAR NACIONAL

J. HERVÁS - J. ORTEGA

Los mercados internacionales se han convertido hoy en un espacio natural de la acción cotidiana de TECNATOM, como refleja el hecho de que a lo largo de la última década se ejecutaran proyectos en el 80% de los países del mundo que cuentan con centrales nucleares en operación, y que sus métodos de trabajo hayan sido validados por diferentes clientes y autoridades reguladoras del ámbito internacional.

La trayectoria del mercado internacional en la última década se caracteriza por un crecimiento continuado de la actividad internacional en el periodo 1992-2001, que alcanzó su máximo en el año 1998 con más del 45% del volumen de facturación de TECNATOM y una posterior estabilización en los últimos tres años en un nivel de actividad que se sitúa en el entorno del 35% del total de la empresa.

De cara a los próximos años, TECNATOM tiene la firme intención de continuar desarrollando una intensa labor comercial basada en la ampliación y actualización de sus capacidades tecnológicas para potenciar su actual posición de liderazgo en el mercado exterior. Este propósito no se limita al sector nuclear sino que se extiende a otras industrias afines principalmente en el sector del transporte, altamente demandante de tecnologías sinérgicas.

The international markets have now turned into a standard activities within the current actions of Tecnatom, as it is shown by the fact that through the last decade Tecnatom has been executed several projects in the 80% of the countries with NPP in operation, using methods which have been validated by different international customers and regulatory bodies. The international market trajectory during the last decade is characterised by a continuous increment of the international activities in 1992-2001 period, reaching its maximum production in 1998, with more than 45% of the Tecnatom's sales volume. During the last three years, this trajectory has been stabilised in the 35% of the total.

Facing the next years, Tecnatom has the firm intention to carry on developing an intense commercial activity based on the increasing and updating of its technological capabilities in order to boost its current leadership within the foreign market. This purpose is not only aimed to the nuclear sector but it is extended to other industrial synergic sectors, mainly the aeronautical sector.

INTRODUCCIÓN

Los mercados internacionales se han convertido hoy en un espacio natural de la acción cotidiana de TECNATOM, como refleja el hecho de que a lo largo de la última década se ejecutaran proyectos en el 80% de los países del mundo que cuentan con centrales nucleares en operación, y que sus métodos de trabajo hayan sido validados por diferentes clientes y autoridades reguladoras del ámbito internacional.

La trayectoria del mercado internacional en la última década se caracteriza por un crecimiento continuado de la actividad internacional en el periodo 1992-2001, que alcanzó su máximo en el año 1998 con más del 45% del volumen de facturación de TECNATOM y una posterior estabilización en los últimos tres años en un nivel de actividad que se sitúa en el entorno del 35 % del total de la empresa.

La base de todo el proceso de internacionalización de TECNATOM se encuentra en una decidida política de inversiones en investigación y desarrollo que se ha plasmado en la obtención de una tecnología propia del más alto nivel, que le permite ofrecer en la actualidad productos y servicios plenamente

competitivos en calidad, plazo y precio, tanto en España como en los mercados exteriores.

Cabe resaltar, por otra parte, que en buena medida los logros alcanzados responden a una estrategia comercial, en la que la formación de consorcios con destacadas empresas del sector ha desempeñado un papel fundamental.

De cara a los próximos años, TECNATOM tiene la firme intención de continuar desarrollando una intensa labor comercial basada en la ampliación y actualización de sus capacidades tecnológicas para potenciar su actual posición de liderazgo en el mercado exterior. Este propósito no se limita al sector nuclear sino que se extiende a otros sectores industriales afines principalmente el sector del transporte, altamente demandante de tecnologías sinérgicas.

POSICIONAMIENTO TECNOLÓGICO

Los proyectos que TECNATOM desarrolla en el exterior se dirigen fundamentalmente hacia el aumento de la seguridad y de la disponibilidad de las centrales nucleares en las siguientes áreas de actividad:

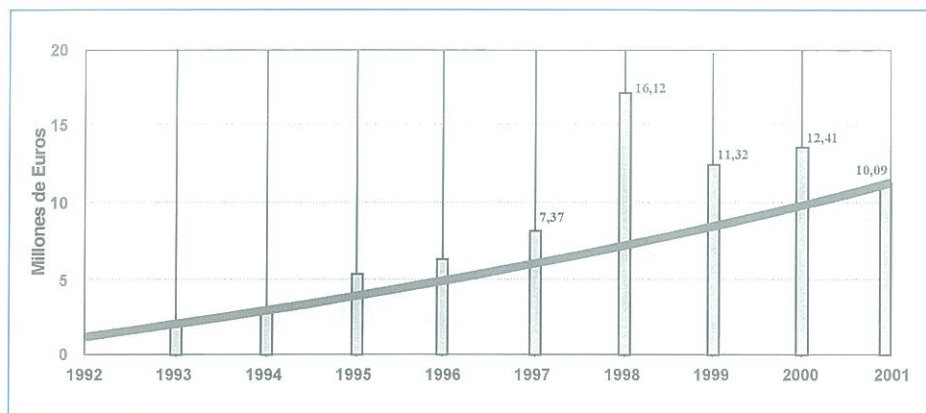


Figura 1. Evolución del volumen de negocio del mercado exterior.

- Adiestramiento de técnicos de explotación y mantenimiento.
- Soporte técnico a la operación en materia de planificación, organización y producción.
- Inspecciones y pruebas para la verificación de la integridad estructural de los componentes críticos y control de eficiencia de sus sistemas esenciales.
- Desarrollo, fabricación y suministro de:

- Sistemas robotizados de inspección.
- Sistemas avanzados de ultrasonidos y corrientes inducidas.
- Sistemas de adquisición y tratamiento de datos.
- Sistemas de ayuda a la operación y optimización de procesos.
- Simuladores y medios de ayuda al entrenamiento.

El mercado exterior requiere unos desarrollos tecnológicos que redundan en un notable aumento del conocimiento y la experiencia de TECNATOM y, como consecuencia, los trabajos realizados en el exterior contribuyen de una forma muy significativa a la mejora global de la calidad de los servicios de TECNATOM. El sector más beneficiado de este campo de actuación son principalmente los clientes nacionales a los que, por constituir la base más significativa de la cartera de clientes, se les garantiza un alto nivel de retorno tanto en servicios como en la tecnología desarrollada.

BASES DEL MODELO DE EXPANSIÓN INTERNACIONAL

Tecnatom en su línea estratégica de expansión internacional ha utilizado como elementos bases de su gestión los siguientes criterios:

- Vocación de servicio al cliente como valor corporativo.
- Especialización en los segmentos del mercado más propios de TECNATOM.
 - Adiestramiento, inspección, operación, pruebas.
- Liderazgo tecnológico.
- Productos y servicios con garantía de retorno a las centrales nucleares nacionales.
- Desarrollo de mercados sinérgicos como benchmarking y complementariedad.
- Uso selectivo y sostenido de vías de financiación propia y externa.
 - Riesgo propio.
 - Programas nacionales.
 - Programas de la UE.
- Con visión horizontal y flexibilidad de actuación.
- Con voluntad de permanencia.
- Decidida política de alianzas estratégicas.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA

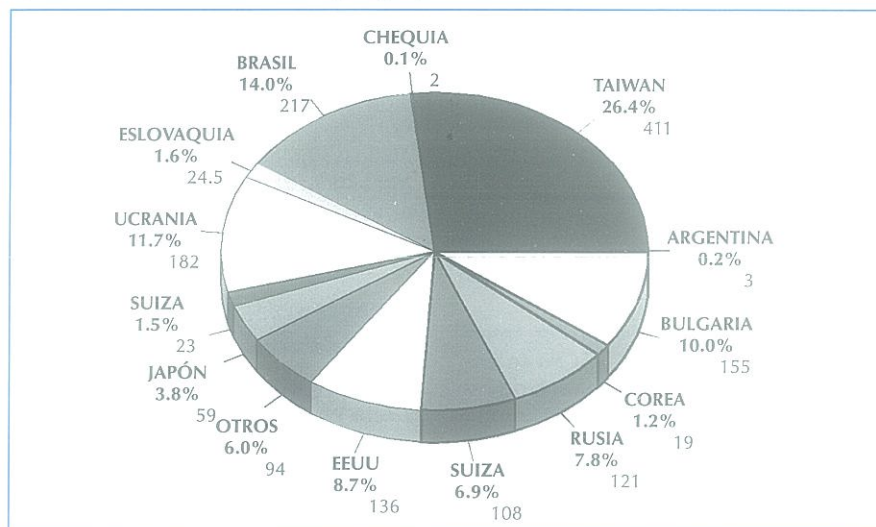
Como se puede comprobar en los gráficos y cuadros que se adjuntan, la evolución de la actividad de TECNATOM en el exterior ha sido particularmente destacada. (Ver figuras 1 y 2).

Desde 1992, año en el que se institucionalizan las actuaciones en el mercado internacional, hasta el año 2001, se ha incrementado el volumen de negocio en este mercado en un 1.000%. Así mismo, el volumen de negocio del exterior ha contribuido anualmente al volumen de negocio global de TECNATOM en un 36% de promedio en este periodo.

En cuanto a la evolución por países, se observa que el antiguo bloque del Este de Europa, con alguna oscilación, ha sido siempre el área más relevante de la década, principalmente los países de Rusia, Ucrania y recientemente Bulgaria. No obstante, hay que resaltar también la importancia creciente de los países asiáticos, que ya representan el 26% del mercado internacional. En Europa occidental han sido Finlandia, Suiza y en los últimos años Suecia los países que han experimentado un mayor crecimiento y en América, los Estados Unidos y Brasil.

Por su parte, la evolución por tipo de actividades refleja la importante actividad desarrollada en el segmento de inspección, tanto en el suministro de equipos y sistemas de control no

Figura 2. Distribución del volumen de negocio por países en 2001.



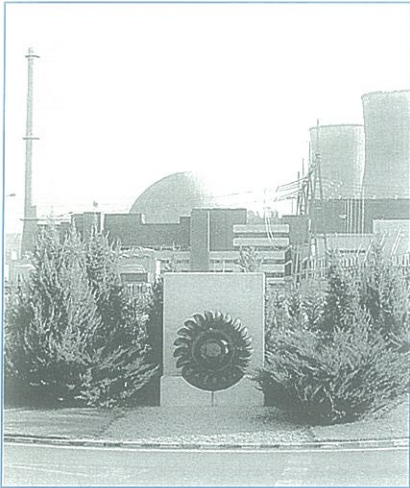


Figura 3. Central Nuclear de Trillo.

Figura 4. Central Nuclear de Loviisa (Finlandia).

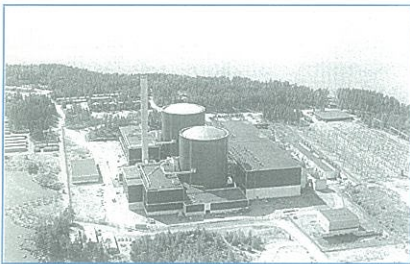


Figura 5. Central Nuclear de Kozloduy (Bulgaria).

destruccion por medios remotos como en los servicios de ingeniería asociados.

DATOS RELEVANTES DE LA EXPANSIÓN INTERNACIONAL

A continuación se mencionan algunos de los datos más relevantes conseguidos durante la última década de trayectoria internacional:

- Se han desarrollado proyectos en más de 20 países distribuidos en cuatro continentes, lo que supone tener clientes en más del 80% de los países con centrales nucleares en operación. (Ver figuras 3, 4 y 5).

- Se han establecido acuerdos y alianzas comerciales con más de 30 socios e instituciones internacionales.

- Se han ganado y realizado más de 50 proyectos de asistencia técnica a los países del Este de Europa (Proyectos TACIS, PHARE y BERD) con una tasa de éxito superior al 60%.

- Actualmente se tienen contratos multianuales en vigor con varios clientes de diferentes países como pueden ser Finlandia, Suecia y Brasil.

- Presencia activa en múltiples foros internacionales: EPRI, Networks de UE, Programas de I+D de UE, Proyecto Halden, Programas de ayuda de la OIEA, etc.

LA ACTIVIDAD EN OTROS MERCADOS NO NUCLEARES

Tecnatom no solamente desarrolla su actividad internacional en el mercado nuclear sino que también tiene otros mercados objetivo como son principalmente el mercado del transporte (aeronáutico y ferroviario) y el de las centrales térmicas convencionales y en la nueva generación de plantas de ciclo combinado. (Ver figuras 6 y 7).

Los objetivos que se persiguen son:

- Generar sinergias por la similitud de objetivos de calidad y costes.
- Compensar la fuerte estacionalidad que los servicios nucleares originan.
- Complementar tecnologías que, aun demandadas bajo diferentes objetivos, requieren desarrollos tecnológicos de igual o similar alcance.
- Rentabilizar inversiones cuya viabilidad es fuertemente dependiente de la capacidad de ser explotadas en escenarios más amplios.

ALGUNAS REFERENCIAS

A continuación se mencionan algunas de las referencias y hechos más destacables del mercado nuclear internacional en las diferentes áreas de actuación.

ÁREA DE INSPECCIÓN

En este segmento se agrupan todas las actividades asociadas al suministro de servicios y/o equipos de inspección no destructiva de componentes críticos. Se han desarrollado y aplicado tecnologías de inspección cualificadas según diferentes estándares y problemáticas en reactores de muy diferente

diseño (PWR, BWR, WWER, RBMK, Asea-Atom y CANDU). Esta variedad de actuaciones supone una garantía de las capacidades disponibles así como confirma la permanente actualización tecnológica que demandan los diferentes escenarios donde TECNATOM ha consolidado su presencia. (Ver figuras 8 y 9).

La fuerte especialización de TECNATOM en este sector de la inspección no destructiva ha permitido cubrir la mayoría de los equipos de componentes críticos para la seguridad y operación de las centrales nucleares. Los países así como los organismos ante los cuales los sistemas de inspección han sido validados y/o licenciados son entre otros EE.UU. (EPRI-PDI), JAPÓN (MITI), SUIZA (HSK), SUECIA (SQC), FINLANDIA (STUK), RUSIA (GAN).

Los equipos y componentes para los que se han desarrollado tecnologías de inspección en servicio se pueden concretar en:

- Vasija del Reactor, que incluye sus componentes asociados identificando los países en donde se han desarrollado servicios o suministros de sistemas y equipos:

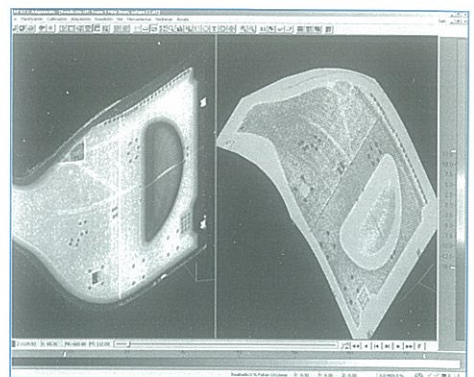
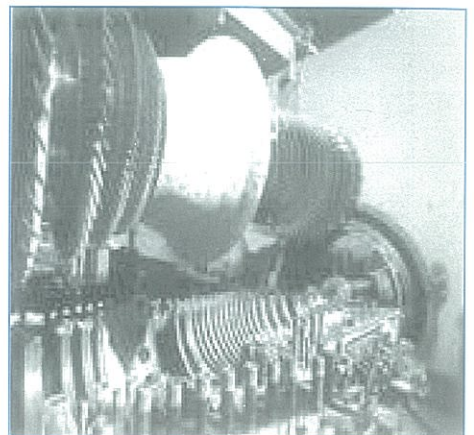


Figura 6. Inspección Ultrasónica Componentes Aeronáuticos.

Figura 7. Inspección Turbina de Gas.



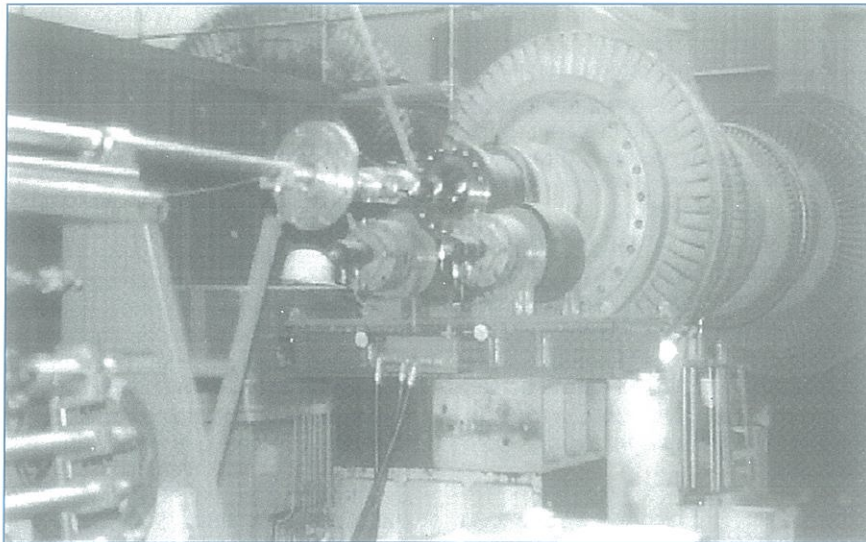


Figura 8. Inspección Rotores Turbina de Vapor.

- Internos del reactor (barrilete-shroud, bombas de chorro, pernos): Méjico Suiza, Taiwan, EE.UU.

- Cuerpo del Reactor: Bulgaria, Hungría, Lituania, Rusia, Suecia, Ucrania, EE.UU.

- Penetraciones Fondo Reactor: Corea, Japón, Suecia, Suiza, EE.UU.

- Penetraciones de Cabeza del Reactor: Finlandia, EE.UU.

- Toberas: Hungría, Suecia, EE.UU.

- Safe-ends y Soldaduras Bimetálicas: Finlandia, Suecia, Suiza.

- Generadores de Vapor:

- Tubos: Brasil, Bulgaria, Canadá, Corea, Francia, Ucrania, EE.UU.

- Cuerpo del generador: Finlandia, Francia.

- Taponado tubos: Ucrania.

- Combustible y Barras de Control: Brasil, Corea, Francia.

- Tubería y sistemas de refrigeración: Finlandia, República Checa, Rusia, Ucrania.

- Turbo-generador: Argentina, Brasil, Corea, Méjico.

ÁREAS DE ADIESTRAMIENTO, SIMULACIÓN Y OPERACIÓN

Esta actividad comprende un escenario de actuación muy amplio que abarca un gran rango de servicios muy integrados entre sí y que están orientados a garantizar la eficiente y segura operación de las centrales, que en ocasiones requiere el desarrollo de herramientas y medios didácticos como los simuladores de alcance parcial y/o total. En este segmento existe una muy numerosa normativa que ha tenido que ser cubierta para alcanzar el licenciamiento requerido en los diferentes países donde se dispone de referencias contrastadas. Al igual que en el área de inspección, se han desarrollado diferentes tecnologías para reactores de muy diferente diseño y concepción. Además de las tecnologías PWR y BWR existentes en las centrales nucleares nacionales, son de destacar los desarrollos realizados para las tecnologías de los reactores de los países del Este (RBMK y WWER) y en reactores de nueva generación como el ABWR. (Ver figuras 10 y 11).

Las referencias alcanzadas en los diferentes segmentos de negocio son:

- Adiestramiento

- Suministro de simuladores: Argentina, Alemania, Rusia, Taiwán.

- Adiestramiento y formación de personal de operación: Bélgica, Brasil, China, Méjico, Suiza, Taiwán.

- Operación

- Salas de Control: Noruega, Taiwán.

- Verificación & Validación de Sistemas: Rusia, Suiza, Ucrania.

- Ingeniería de Operación: Suiza, Taiwan, Ucrania.

- Instrumentación & Control: Noruega

PERSPECTIVAS DE FUTURO

La experiencia, la elevada cualificación del equipo humano de TECNATOM y la calidad de los productos y servicios que ofrece constituyen el mejor aval para afrontar el futuro con las máximas garantías.

En cuanto a los países objetivo para los próximos años, TECNATOM busca afianzar su posición en los países del centro y Este de Europa en proceso de integración a la UE a medio plazo en donde ya está presente, e introducirse en otros mercados de esta área geográfica, considerando la posición tecnológica ya alcanzada y las previsiones de

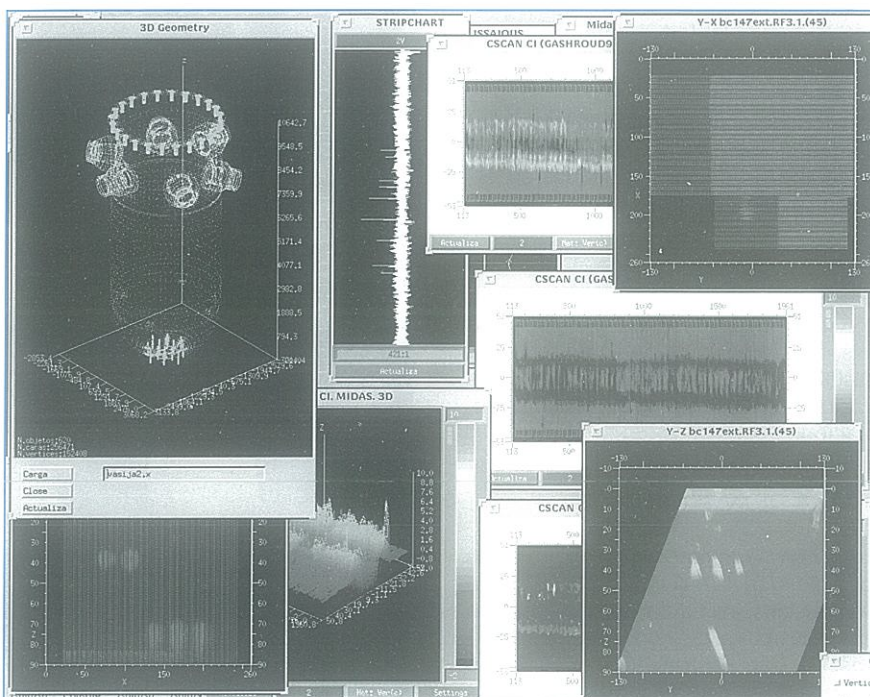


Figura 9. Inspección Ultrasónica Vasiija Reactor.

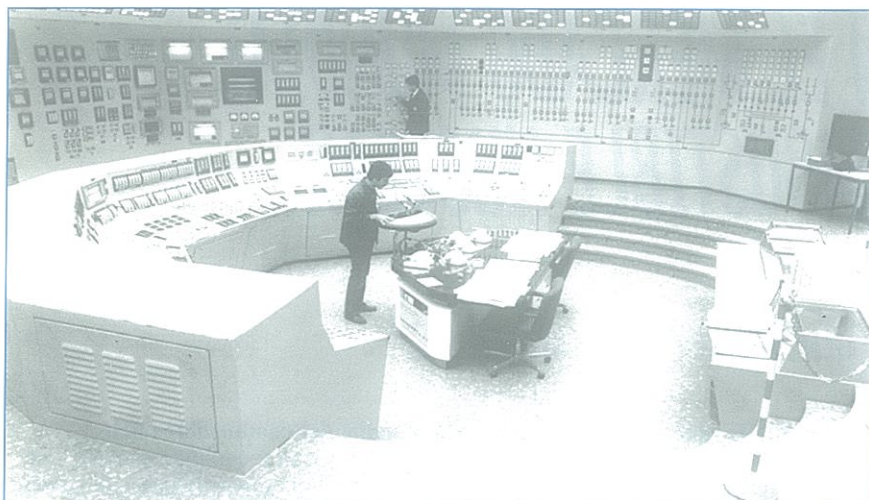


Figura 10. Simulador K.S.G. (Alemania).

crecimiento económico de estos países. Las posibilidades de extender las actividades al resto de países del Este europeo como Rusia y Ucrania van a ser fuertemente dependientes de los programas de ayuda de la UE, habida cuenta el retraso en el desarrollo de sus economías y en la apertura de sus mercados energéticos.

El mercado asiático constituye otra de las áreas en las que TECNATOM busca incrementar su presencia, con especial atención al mercado chino y coreano, aunque la falta de apoyos institucionales en esta zona establece unas significativas limitaciones que se espera sortear basándose en la competitividad de nuestros productos y servicios.

En América, los mercados de Estados Unidos y Brasil seguirán desempeñando un importante papel, así como Méjico, aunque en este último caso es necesario confirmar que el buen posicionamiento tecnológico y competitividad económica de nuestras ofertas pueda cristalizar en unos resultados satisfactorios.

Las expectativas del mercado de la UE se pueden considerar muy dependientes del avance de los procesos de liberalización de los mercados energéticos en cada uno de los países que la conforman. Mientras que en los países periféricos, donde se garantiza una abierta competencia, la activa acción comercial desarrollada por TECNATOM está consolidando una significativa presencia, en el resto de países las actuales barreras políticas y estratégicas, dificultan la penetración de nuestros servicios y productos respecto a los suministradores locales, a pesar de la constatada competencia técnica y económica de los servicios a ofertar.

Globalmente y frente a la tendencia del mercado actual que está optando por la contratación de grandes paquetes multiservicios y con la fuerte integración de suministradores acaecida en los últimos años, TECNATOM ha optado por una política de acuerdos globales con varios de estos suministradores, líderes de sus respectivos mercados, con el objeto de especializarse en servicios de alto valor añadi-

do a ser suministrados ante cualquier cliente sin limitaciones geográficas.

Esta política ha permitido ya consolidar la presencia activa de TECNATOM en más de 10 países en donde, bien directamente o a través de acuerdos estratégicos con estos grandes suministradores, las capacidades tecnológicas y los productos y servicios de TECNATOM van a estar presentes.



José HERVÁS GARCÍA es Ingeniero Naval por la Universidad Politécnica de Madrid. Se incorporó a Tecnatom en 1976, responsabilizándose del área de inspección en servicio de los generadores de vapor, condensadores y cambiadores de calor, labor que realizó hasta finales de 1989. Durante la etapa 1990-1993 trabaja como profesional libre, y se reincorpora de nuevo a Tecnatom en 1994, responsabilizándose hasta la fecha de la coordinación de los negocios internacionales.



Juan ORTEGA DELGADO es Licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense de Madrid. PDD IESE en 1999. Se incorporó en 1979 a Tecnatom, habiendo desarrollado diferentes actividades en servicios de inspección y mantenimiento a clientes nacionales e internacionales. Después de haber liderado la División de Desarrollo de Tecnologías de Inspección, en la actualidad es el jefe de División de Innovación y Desarrollo de Mercados.

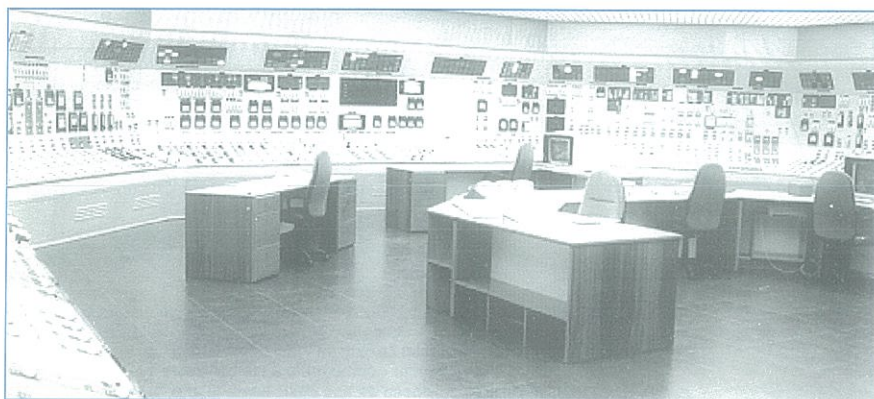


Figura 11. Simulador de CN Almaraz.