

LA REDUCCION DE COSTES EN LA FABRICACION DE COMBUSTIBLE NUCLEAR EN ESPAÑA

Ignacio OYARZABAL DELGADO

La política de saneamiento del sector eléctrico, que a impulso del Ministerio de Industria y Energía ha emprendido dicho sector, pasa entre otras estrategias por una reducción de los costes de transformación, es decir: producción, transporte y distribución. La importancia de esa mejora de costes es tal que incluso las compensaciones interempresas, derivadas de la existencia de una tarifa unificada, se ven afectadas por la mayor o menor eficacia de cada compañía en controlar sus costes medios del sector. Por otro lado, el Ministerio de Industria y Energía determina la distribución de un 3 % de la facturación total de energía eléctrica en función, entre otros aspectos, del programa de reducción de costes de las empresas eléctricas.

Parece lógico entonces que si todos los componentes de la estructura de costes están en observación, el principal componente del coste variable de la generación nuclear también deba verse sometido a ese proceso de revisión de sus valores.

El parque nuclear español es relativamente reducido y diversificado. Las economías de escala no juegan entonces a favor de los suministradores nacionales de componentes y servicios, que se ven entonces limitados a trabajar bajo pedido, perdiendo además de las ventajas económicas de la fabricación en serie parte de las posibilidades de dominar un proyecto tecnológicamente complejo con interacciones sobre otras ramas de la ciencia y la técnica.

En el caso del combustible nuclear, el panorama actual es aún más complicado. Las centrales nucleares españolas, apro-

badas en el PEN-83, están utilizando los siguientes tipos de combustibles:

- 17 x 17, diseño W, tanto standard como optimizado, para Ascó I y II, Almaraz I y II y Vandellós II.
- 14 x 14, diseño W, standard, para Zorita.
- 16 x 16, diseño KWU para Trillo I.
- 8 x 8, diseño G.E., para Santa María de Garoña y Cofrentes, pero con diferencias en longitudes activas y enriquecimientos entre los combustibles de cada central.

Ante esta extraordinaria variedad de productos y la relativamente reducida demanda de cada uno de ellos, no sólo los costes de ingeniería y fabricación son superiores a los de otros mercados, sino que aumentan diversos aspectos vinculados al coste del kWh nuclear, como son el tiempo de retención de uranio por mayores plazos de fabricación, las cargas financieras por stocks de componentes, etc. Tampoco deben olvidarse los sobrecostes originados por la necesidad de utilizar diferentes tecnologías de diseño y fabricación.

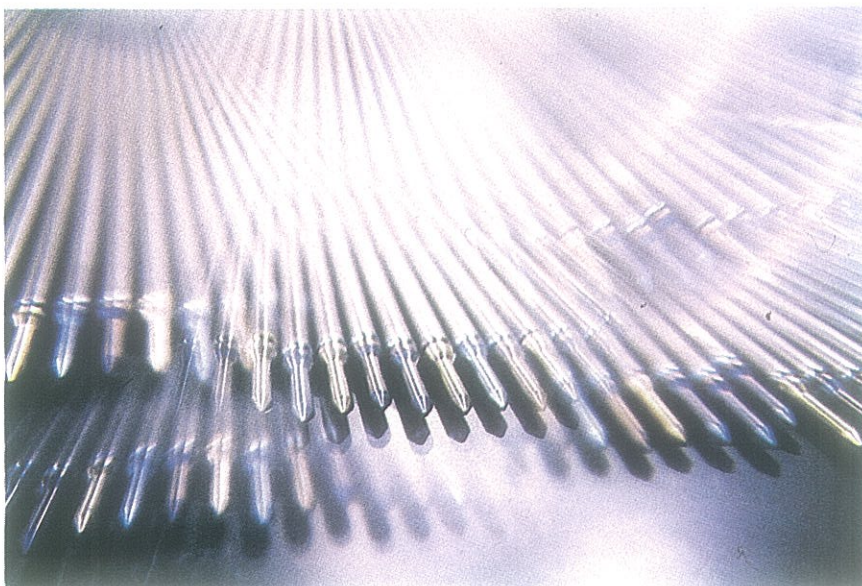
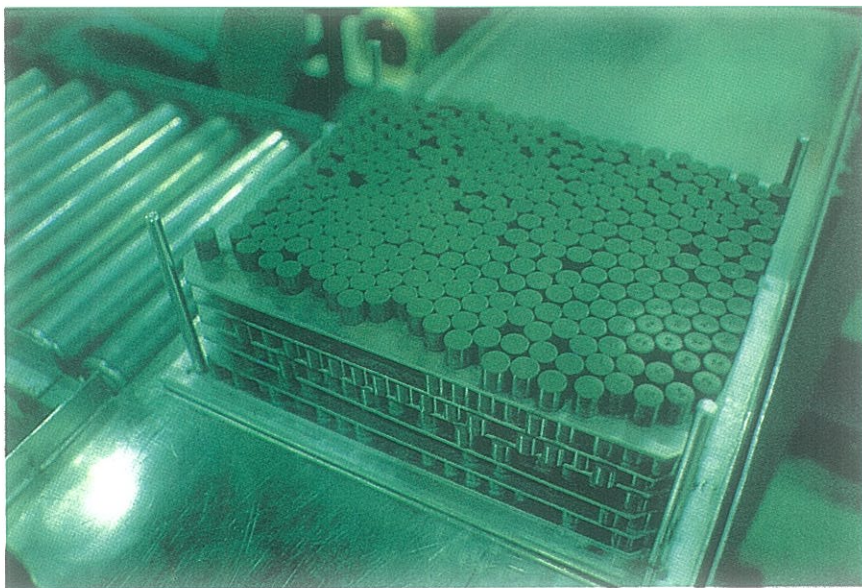
Ante esta situación, la reducción de costes del combustible nuclear debería pasar casi necesariamente por una *homogeneización de los tipos de combustible a utilizar por familias de centrales*.

Dicha homogeneización en características mecánicas, nucleares y termohidráulicas, permitiría la:

- Fabricación prácticamente en serie para no más de dos o tres líneas de productos.



Ignacio OYARZABAL DELGADO es Ingeniero Industrial. En la actualidad es Director de la División del Combustible de ENUSA.



- Reducción de los plazos de fabricación e ingeniería. En el primer aspecto se mejorarían las cargas financieras por retención de uranio, y se podría aumentar la capacidad de fabricación, lo que daría mayor versatilidad y posibilidad de hacer frente a cargas imprevisibles sin necesidad de inversiones adicionales. En el segundo caso se simplificarían y mejorarían las previsiones a realizar sobre el estado del núcleo al final del ciclo en operación, como base para establecer el esquema de recarga del ciclo en cuestión.

Además de la reducción de costes, esa disminución de plazos aliviaría las cargas financieras producidas por los anticipos entregados al suministrador, que de este modo quedarían demorados de modo significativo.

- Facilidad notable para la gestión de stocks de componentes. En términos generales disminuirían las necesidades de todo tipo de stocks, tales como materias primas, producto intermedio y producto final. Ello, al permitir una intercambiabilidad disminuiría también costes financieros sin impactar sobre garantías de aprovisionamiento.

La homogeneización permitiría además reducir la necesidad de recursos humanos y materiales destinados a obtener una unidad de producto final, lo que llevaría a una disminución neta de costes unitarios.

Esa homogeneización en productos debería llevar también a una homogeneización en tecnologías de diseño, análisis y fabricación. Los productos actualmente utilizados en España responden a diversas tecnologías, como ya se ha visto, y fueron creados para mercados diferentes y ciclos del combustible nuclear diferentes, por lo que no tienen necesariamente que ser perfectamente válidos para las características del sistema eléctrico español.

Por ello, esos productos homogéneos a los que antes se ha aludido deben, además, responder a unos requisitos de diseño, adaptados a las circunstancias de explotación de las centrales nucleares españolas, y que contemplen las posibilidades tecnológicas de suministro español en condiciones de optimización de costes.

La homogeneización de tecnologías y productos no sólo repercutirá en una reducción de costes de combustible y, por tanto, del kWh nuclear, sino que también facilitará la asistencia a operación y el mejor aprovechamiento de experiencias comunes, lo que deberá redundar en una sustancial mejora de los factores de utilización de las centrales y del aprovechamiento del combustible.