

¿QUÉ HACEMOS CON LA ENERGÍA NUCLEAR?

J. DE PINEDO

Presidente de NUCLENOR, S.A

Conferencia pronunciada en la Asamblea Anual del Foro de la Industria Nuclear Española, celebrada en Madrid el 24 de marzo de 2003 en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.

INTRODUCCIÓN

La antigua amistad que me une al presidente y al director del FORO me ha colocado hoy en esta situación de tener que hablar ante Vds. Lo hago, en primer lugar, con agradecimiento hacia ellos, a Eduardo y a Santiago, por la confianza que han depositado en mí, pero también con inquietud por la responsabilidad que siento al verme ahora aquí y tener que ser capaz de decir algo que pueda interesarles.

Se me ocurrió el título inquisitivo de "¿QUÉ HACEMOS CON LA ENERGÍA NUCLEAR?", precisamente por llamar la atención hacia un tema cuya existencia parece deslizarse hacia el final, hacia su desaparición, más o menos suavemente, por una pendiente hecha de silencios y negaciones.

Al hacerme esta pregunta y transmitírsela también a Vds., pretendo, simplemente, que empecemos a pensar juntos una contestación, porque ello es todavía posible y además necesario. Lo que no me parece conveniente es que la contribución de la energía nuclear al abastecimiento eléctrico se diluya poco a poco, como si se tratara de un hecho natural.

Cada vez es más frecuente que el análisis y la consideración de los grandes temas sociales se planteen en escenarios impropios, con instrumentos inadecuados y haciendo uso de información parcial y, a veces, incluso falsa. No pretendo yo ahora inventar un nuevo sistema de decisión social, pero sí recordar que hay grandes temas muy complejos, que afectan al conjunto de los ciudadanos que es conveniente estudiar, analizar y discutir de manera amplia, con información completa, para que la opinión final que se forme tenga garantías de ser la correcta, entendiendo por tal la que realmente quiere la sociedad, que no tiene por qué ser ni la más económica, ni la más segura, sino la que desean la mayoría de los ciudadanos y se expresa a través

de los mecanismos formales de decisión que ellos se han dado.

FORMACIÓN DE LA OPINIÓN

Permítanme que dedique ahora unos minutos a la formación de la opinión pública, tan fundamental en el tema que nos ocupa. Los medios de comunicación social, tanto escritos como audiovisuales, transmiten noticias y comentarios sobre los que se va consolidando una opinión generalizada. En todo este tipo de intervenciones se desgana información, pero también prejuicios y supuestos que van condicionando de manera importante un posible diálogo neutral.

De vez en cuando, la opinión pública se cuantifica a través de encuestas y recientemente, el 10 de marzo pasado, un periódico de ámbito nacional titulaba un artículo de información de la siguiente manera:

"Los españoles y los portugueses son los más reacios de la Unión Europea a la energía nuclear".



La encuesta a la que se refiere el titular no se corresponde exactamente con el contenido de la misma, que era un eurobarómetro especial sobre la energía en el que se preguntaba sobre lo favorable que era el encuestado a que se investigue sobre la energía nuclear (Figura 1). Sólo un 16% de españoles y portugueses está a favor de que se investigue en este tipo de energía, frente a un 31% que es la media europea. Para ser coherentes con este desinterés por la I+D nuclear, los españoles son también, entre todos los ciudadanos europeos, los menos interesados por la seguridad nuclear y los desechos radiactivos.

Dos rasgos más completan el perfil del "hombre energético español":

- es el ciudadano de la Unión que menos confía en su propia capacidad para reducir el consumo de energía a base de cambiar sus hábitos: 25%, frente al 37% de la media en Europa.

- y, por supuesto, la mayor capacidad para cambiar las cosas la atribuye al Gobierno nacional, como siempre,

	ESPAÑA	MEDIA EUROPEA	FINLANDIA HOLANDA SUECIA
■ Población favorable a investigar sobre energía nuclear	16%	31%	50%
■ Población que confía en la capacidad de los ciudadanos para cambiar hábitos y reducir el consumo energético	25%	37%	-
■ Prioridades de los europeos en relación con las distintas fuentes energéticas			
1) Respeto al medio ambiente			
2) Inocuas para la salud humana			
3) Bajo precio			

Fuente: El País, 10 de Marzo de 2003

Figura 1. Eurobarómetro especial sobre energía

al que ahora añade las instituciones europeas.

Dentro de esta falta de disposición al cambio de pautas de consumo energético por parte del consumidor europeo, se incluye su rechazo a toda restricción en el uso de medios de transporte.

La periodista autora del artículo que comento termina con una observación importante: el europeo medio fía ahora a la contribución de las Energías Renovables toda la solución al dilema energía-desarrollo sostenible. Las Energías Renovables son percibidas casi como la panacea, dice la periodista.

Las ideas cuanto más simples mejor se fijan en las mentes de la gente. La encuesta anterior deja claro que al ciudadano español se le ha metido en la cabeza una idea salvadora y también excluyente que toma la forma difusa de energía renovable. En torno a ella se configura un ciudadano despreocupado por el problema energético, del que la energía nuclear forma parte, y a la que no se considera positivamente ni con interés.

Quiero, también, resaltar el hecho de que el ciudadano español no se siente protagonista en materia energética sino que lo espera todo del Estado y ahora, además, de las instituciones europeas. Esto enlaza con el título de mi charla, demandando una participación activa del ciudadano en la definición del modelo energético que quiere darse la sociedad española.

En España venimos arrastrando otro gran tema sin una discusión profunda del mismo. Me refiero al Plan Hidrológico Nacional. Hemos visto constantes pronunciamientos públicos masivos con toda clase de consignas, pero lo que no ha habido es una discusión, un debate público interno y externo que permita conocer los datos, analizarlos, evaluarlos y aplicar al final de todo este proceso los criterios políticos que se acuerden que darán lugar a las leyes y reglamentos que corresponda.

Recientemente, el profesor Cabrillo publicaba en un diario económico un artículo titulado "¿De quien es el agua del Ebro?". Su tesis es convincente y ha constituido para mí una referencia de lo que me gustaría convencerles para que fuéramos todos capaces de pensar y discutir juntos.

A partir del llamado teorema de Coase, Premio Nobel de Economía de 1991, plantea la necesidad de separar en las decisiones sobre políticas públicas la asignación de recursos -qué se hace- de la distribución de su renta -quién paga y quién cobra-. Y contraponen esta vía de análisis a la que actualmente impera: masas manifestándose a

1939:	Otto HAHN descubre la fisión de los átomos de uranio
1942:	Enrico FERMI produce la primera reacción en cadena
1954:	Botadura del NAUTILUS, primer submarino atómico
1956:	La reina Isabel II inaugura la central de Calder Hall (60 MW), primer reactor nuclear dedicado a la producción de energía eléctrica
1957:	Puesta en marcha de la central de SHIPPING PORT (60 MW), en Pennsylvania, primera central nuclear que se construye en EEUU
1969 a 1970:	Se producen en EEUU pedidos para cien reactores nucleares con destino a la generación eléctrica
1974:	Se constituye la Nuclear Regulatory Commission en EEUU

Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Desarrollo de la energía nuclear.

los gritos de "Murcia necesita agua" o "Aragón tiene sed". Y como es lógico, Cabrillo reclama "un poco más de atención a los números y un poco menos a las vísceras".

Para terminar este apartado quisiera referirme a un ejemplo de la utilización de información no veraz. En septiembre del año pasado, se celebró uno de esos actos que sus organizadores califican de "festivo y reivindicativo" y que abundan por España con el buen tiempo. Se trataba de una marcha contra Garoña. Para animar la asistencia, se anunció con todo lujo de detalles por parte de un grupo ecologista la existencia de "un pez con mutaciones genéticas graves" en el embalse de Sobrón. Se daba el nombre de un grupo de biólogos alemanes que había hecho el descubrimiento, se indicaba que la prestigiosa revista americana "Science" publicaría el trabajo de estos biólogos, y se anunciaba que el animal sería presentado al público el domingo siguiente, día de la marcha. Todos los periódicos recogían con profusión la noticia.

Tanto detalle perdió al portavoz de "Ecologistas en Acción", y al día siguiente del espectacular anuncio algún periódico presentaba este titular: "Ecologistas en acción se inventa la historia de un pez mutado para crear expectación en la Marcha a Garoña". Nunca mejor dicho que por la boca muere el pez.

Nada de todo esto es nuevo, pero me ha parecido que sería oportuno recordarlo para tratar de sacar algunas lecciones que podían ser las siguientes:

- hay un desinterés del ciudadano por los grandes temas que afectan a la sociedad, entre los cuales está el energético.

- en todo caso, el interés se muestra participando en actos masivos, siguiendo mensajes simples, sin que pueda decirse que haya una racionalización

previa de los datos del problema.

- se anhela una panacea, que resolverá el problema sin la colaboración individual de cada uno, que en el caso de la energía son las Energías Renovables.

LOS COMIENZOS DE LA ENERGÍA NUCLEAR

Después de este breve paseo por el exterior, vengo ahora al interior de nuestra industria. Quisiera exponer algunas de sus características que han condicionado su desarrollo, constituyendo una especie de substrato sobre el que se desenvuelve toda discusión que se refiere a la energía nuclear. Me parece que conocerlo y entenderlo es una base necesaria para hablar de esta fuente energética.

Desde un punto de vista general, la energía nuclear ha venido siempre condicionada por la rapidez de su desarrollo, forzado por la aplicación militar que se hizo inicialmente de ella.

Refiriéndome sólo a la aplicación industrial (Figura 2), en treinta años se pasa del descubrimiento del concepto básico de la fisión en 1939 a la producción industrial en 1969 de reactores nucleares para la producción de electricidad. Nunca hasta entonces se había transformado tan deprisa la ciencia básica en tecnología.

Cuando se inauguró en el Reino Unido Calder Hall, la primera central nuclear del mundo, por la Reina Isabel II el 17 de octubre de 1956, el primer ministro, Anthony Eden, dijo:

"En 1946 empezamos nuestro programa de desarrollo nuclear con pocos recursos, excepto el conocimiento almacenado en los cerebros de unos cuantos científicos. Su fe y su perseverancia han abierto la perspectiva de una nueva era industrial".

Sin embargo, pienso que la industria nuclear ha padecido en sus primeros años de actividad normal las consecuencias de este crecimiento inicial tan rápido, que le impidió beneficiarse de un desarrollo orgánico más estructurado y que tampoco facilitó el adecuado tratamiento regulador de la nueva industria naciente. Los años de 1970 constituyen el tiempo en que realmente se consolida la industria nuclear, a lo que contribuye de manera decisiva la creación en 1974 de la Nuclear Regulatory Commission de Estados Unidos, que empieza a configurar un denso cuerpo doctrinal que será necesario cumplir para obtener la autorización de una central nuclear en Estados Unidos.

A esta infancia tardía hay que unir otra característica: la de su origen militar. Cuando el 6 de agosto de 1945 se lanzó por Estados Unidos la primera bomba atómica sobre Hiroshima, el físico australiano, colaborador muchos años de Rutherford, Mark Oliphant exclamó: "Esto ha matado un hermoso tema".

Acababa así, efectivamente, el mundo en que los físicos y químicos más grandes del siglo XX habían elaborado la nueva física, una de las mayores creaciones de la inteligencia humana. Tanto descubrimientos y tantas nuevas teorías acababan en una máquina de destrucción que en el pensamiento del hombre común ha venido estando unida a la energía nuclear.

Esta posibilidad de que a partir de un reactor nuclear se puede obtener el plutonio necesario para fabricar armas nucleares es una inquietud permanente que tristemente se hace realidad de tiempo en tiempo, como ahora con motivo de la actitud de Corea del Norte. Este país ha puesto en marcha el reactor de Pyongyang, parado desde 1994 por un acuerdo con Estados Unidos y previamente ha expulsado a los inspectores de la Agencia Internacional de la Energía Atómica de Viena, responsables de controlar el inventario de materiales fisibles en los distintos países nucleares. Los comportamientos delictivos ocurren en todas las actividades humanas, lo que hace singular a la energía nuclear es la gravedad de las consecuencias que su mal uso puede desencadenar.

Retengamos hasta aquí las dos ideas que he tratado de presentar como componentes de ese substrato de que hablaba:

- en primer lugar, la vinculación original de la energía nuclear con las aplicaciones militares y la posibilidad de diversión de materiales fisibles la ha-

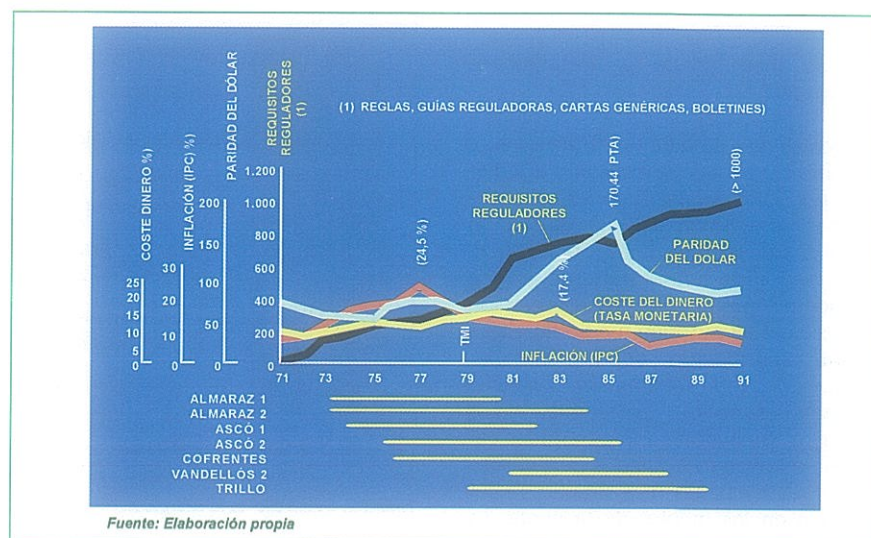


Figura 3. Circunstancias económicas y regulatorias del Programa nuclear español.

cen una industria singular y la surgen en un incierto halo de misterio frente a la opinión pública.

- Precisamente por esta circunstancia de inicial desarrollo militar, la industria nuclear civil sigue una pauta de crecimiento inicial más rápido que los habituales en el nacimiento de una industria convencional.

Dos sucesos han tenido una incidencia trascendental en el desarrollo de la aplicación de la energía nuclear a la generación eléctrica: me refiero a Three Miles Island y a Chernóbil. El primero ocurrió en el 29 de marzo de 1979. No tuvo consecuencias externas pero el núcleo del reactor quedó muy dañado y la central entró en desmantelamiento. Como consecuencia de este accidente, la NRC intensificó su regulación, obligando a las centrales nucleares americanas al cumplimiento de una serie de nuevas medidas de seguridad que encarecieron notablemente su coste.

Muy grave fue, en cambio, el accidente de Chernóbil ocurrido el 25 de abril de 1986 en el reactor número 4 de esta central. En él murieron treinta personas y unas 135.000 personas, en el entorno de las 20 millas de la central, tuvieron que ser desplazadas para protegerlas de la radiación. Chernóbil ha tenido unas consecuencias muy graves para el desarrollo posterior de la energía nuclear aplicada a la generación de electricidad y todavía perviven sus dramáticas consecuencias.

Para terminar este apartado, voy a tratar el tema de las inversiones del llamado programa nuclear español. Es cierto que estas inversiones fueron muy elevadas, pero también es verdad que las circunstancias en que se produjeron fueron muy excepcionales. En la figura

que les presento (Figura 3) se ponen de manifiesto las circunstancias económicas y regulatorias que coinciden con la implementación del programa nuclear español, empujando la inversión en las centrales constantemente al alza. En primer lugar, ya he mencionado el incremento de requisitos regulatorios que se produce a partir de Three Miles Island y que se cuantifica por el número de guías, normas e instrucciones que emite la NRC, recogido por la línea negra, con un ascenso rampante a partir de 1979. Esto supone un incremento de coste por las alteraciones de diseño y programa que ocasionan.

En el orden económico, son años turbulentos para España con una inflación muy alta, con un pico del 24,5% en 1977; con tasas monetarias correspondientemente altas, con una punta de 17,4% en 1983, y, por último, un tipo de cambio del dólar contra la peseta que desde posiciones en torno a los 70 pesetas/dólar en los primeros años de los proyectos alcanza un pico de 170 pesetas en 1985. Este escenario es en que el se desarrollan la construcción de nuestros proyectos nucleares, muy intensivos en capital.

Para cerrar este apartado, me gustaría resumir los siguientes aspectos:

- La industria nuclear ha tenido que asimilar los accidentes de Three Miles Island y Chernóbil, internalizándolos y aprendiendo de sus consecuencias.

- Desde entonces, se ha ido tejiendo una red de organizaciones internacionales, tanto públicas (OCDE, Naciones Unidas, Unión Europea) como privadas (NEI, WANO), que aseguran un amplio intercambio de experiencias y lecciones aprendidas para aprovechar a nivel mundial los conocimientos generados en la operación de las centrales.



Figura 4. Líneas básicas de actuación.

Figura 5. Coste de Operación y Mantenimiento + Combustible.

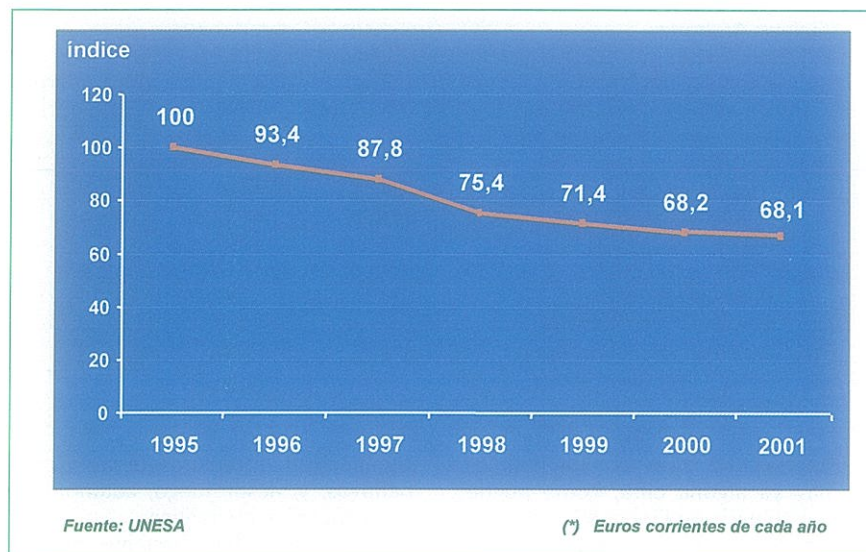


Figura 6. Disponibilidad de las centrales nucleares españolas.

• La industria nuclear ha logrado ya una clara madurez, que incluye al sistema regulatorio al que está sometida, formado por requisitos exigidos y la vigilancia de su cumplimiento.

• Las fuertes inversiones realizadas en el pasado no son referencias válidas por responder a circunstancias no generalizables. Pueden lograrse inversiones mucho menores en el futuro con proyectos definidos y escenarios económicos estables.

LA ENERGÍA NUCLEAR EN LA ACTUALIDAD

Desde 1988, en que entra en servicio la central nuclear de Trillo, nuestras plantas nucleares han ido acomodándose, con éxito, pienso yo, a una situación de operación comercial. Eso ha incluido vencer el paso de central en construcción, con recursos y presupuestos más abiertos, a central en explotación cuyo coste de generación debe ajustarse a la retribución señalada por el regulador o entrar en pérdida; centrar las plantillas de operación, completando su formación y su rodaje práctico, consiguiendo que mantengan su interés por la eficiencia, la calidad y la mejora de los procedimientos; organizar el soporte técnico a la central, manteniendo una estructura tecnológica que preste servicio de apoyo a la central, permitiendo su actualización permanente, sin que ello suponga costes no asumibles; y, también, y no menos importante, organizar su relación de vecindad con el entorno con un horizonte sin límite.

Todo lo que he dicho se puede resumir en que ha sido preciso realizar un proceso de ajuste externo e interno en todos los ámbitos en que se despliega la actividad de una central nuclear.

Desde el 1 de enero de 1998, las centrales nucleares han tenido que adaptarse al nuevo mercado eléctrico liberalizado, lo que ha supuesto un segundo proceso de adaptación, que también, en mi opinión, han realizado con éxito. Este movimiento de liberalización de los mercados energéticos es bastante universal y responde a unos criterios generales, que, al final se resumen en un principio simple: más energía por menos euros (Figura 4). Para responder a esta línea de acción, se han organizado en todos los países tres tipos de programas que responden al principio básico enunciado: programas de reducción de costes, programas de aumento de disponibilidad y programas de aumento de potencia.

Los costes medios de operación y mantenimiento y combustibles (Figura

5) se han visto reducidos muy sensiblemente y la última información disponible del año 2001 sitúa estos costes en 0,685 céntimos de euro/kWh para la operación y el mantenimiento, y 0,348 céntimos de euro para el combustible. Por tanto, el coste de funcionamiento medio del kWh nuclear en 2001 ha sido de 1,033 céntimos de euro. Éste es, por ahora, el final de un proceso de ajuste que, en términos relativos, recoge la figura.

Por lo que se refiere a la disponibilidad (Figura 6), esta ha alcanzado ya un nivel muy elevado, en torno al 93%, en el que parece se ha estabilizado. La disponibilidad debe completarse con la ocurrencia de paradas no programadas, cuyo valor ha sido también reducido drásticamente hasta situarlo en 1,7 paradas por reactor y año en el pasado ejercicio.

Finalmente (Figura 7), los programas de eficiencia que han llevado a cabo las centrales han permitido disponer a finales del año pasado de 549 MW más de potencia nuclear que en 1990.

En 2002 la producción de energía eléctrica bruta total de España (Figura 8) ha sido de 245.229 GWh. De esta cantidad, 63.026 GWh, el 25,7%, corresponden a la producción nuclear. Quiero llamar la atención sobre la importancia que va adquiriendo el llamado régimen especial, que, con una producción de 46.515 GWh, supone ya una aportación del 19% a la producción bruta total.

Como ideas para resumir este tercer apartado de mi exposición quisiera guardar las siguientes:

- A la altura de hoy, se puede decir que España cuenta con una fuente de energía fiable y económica, que produce un 25% de la energía total de España, y que está soportada por un marco institucional completo, tanto legislativo como operativo (Consejo de Seguridad Nuclear y ENRESA), y por unas importantes capacidades tecnológicas propias, entre las que hay que destacar la fabricación de combustible por ENUSA. Una energía de base, constante, y limpia, exenta de gases de efecto invernadero.

- Hay países como Japón, Taiwan, Corea, China que continúan la construcción de centrales. Finlandia, con cuatro centrales nucleares y una calidad de su operación reconocida internacionalmente, ha elegido para cubrir el crecimiento de su demanda eléctrica la construcción de una nueva central nuclear.

- Existen estudios en que se referencian costes de inversión para nuevas centrales nucleares (Figura 9). Aunque

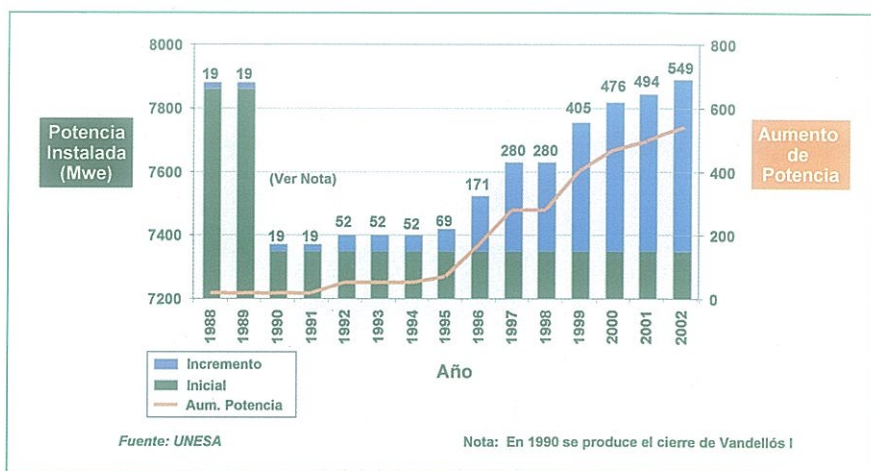


Figura 7. Potencia nuclear instalada en España.

Figura 8. Producción de energía eléctrica. Total España.

	Millones de kWh		% Variación
	2001	2002	
Régimen Ordinario			
◆ Hidráulica	39.426	21.969	-44,3
◆ Combustibles fósiles	92.109	113.719	23,5
◆ Termoeléctrica nuclear	63.708	63.026	-1,1
Total Régimen Ordinario	195.243	198.714	1,8
Régimen Especial			
◆ Cogeneración	26.589	29.556	11,1
◆ Hidráulica	4.478	4.416	-1,4
◆ Eólica	7.064	8.305	17,6
◆ Solar	2	3	-
◆ Biomasa / Residuos	4.041	4.235	4,8
Total Régimen Especial	42.174	46.515	10,3
Producción Bruta Total España	237.417	245.229	3,3

Fuente: UNESA

la dispersión de cifras es todavía grande, hay ya alguna cifra, como puede ser la manejada en Finlandia, que puede tomarse como razonablemente fiable.

- Como conclusión, puede afirmarse que la energía nuclear es una opción válida, digna de ser estudiada como parte del modelo energético que la sociedad española tiene que elegir.

UN MODELO ENERGÉTICO PARA ESPAÑA

El modelo de sociedad en el que las ciudadanos desean vivir condiciona el sistema energético de esa sociedad. Cuando se habla de desarrollo sostenible se suele olvidar que este concepto, además de la componente medioambiental, engloba también las perspectivas social y económica. La sociedad tiene que decidir sobre el crecimiento económico y sobre el reparto del mismo; tiene que analizar la conveniencia de crear espacios económicos que atraigan a los inversionistas. Lo cual

significa infraestructuras fuertes y competitivas, y, desde luego, autonomía y diversificación energética.

Actualmente hay bastante desconcierto a nivel mundial en torno a la energía. Las circunstancias presentes no han cambiado nada, sino que sólo han puesto de manifiesto la dependencia que el sistema energético mundial tiene del petróleo, y han acelerado en algunos países decisiones coyunturales que a veces resultan contradictorias entre sí.

En el Reino Unido, según reciente información de los medios, donde el 41% de la población considera que la energía nuclear debería formar parte del mix generación eléctrica del país, se ha planteado un libro blanco para el abastecimiento energético futuro basado en las energías eólica y de las mareas. Pero parece que hay previsto un período de un par de años de análisis y confirmación de la posibilidad real de estos objetivos, y, mientras tanto, la preocupación por la seguridad del suministro ha llevado al Gobierno a lan-

■ ESTADOS UNIDOS	EIA:	2.118 USD /kW
	Industria:	1.000 ÷ 1.200 USD/kW instalado
Fuente: Nuclear Energy Overview, November 25, 2002		
■ REINO UNIDO		1.800 £ / kW instalado
Fuente: The Sunday Times, February 16, 2003		
■ FINLANDIA		1.700 ÷ 1.600 Euros/kW instalado
Fuente: Anneli Nikula, Una nueva unidad nuclear para Finlandia Nuclear España, n° 224, Noviembre 2002		

Figura 9. Inversión en nuevas Centrales Nucleares.

zar un programa trienal con 60 millones de libras esterlinas para incentivar a las empresas carboneras que abran nuevas reservas. El Reino Unido en 2001 produjo el 22,6% de su generación eléctrica con centrales nucleares y el 74% con centrales térmicas de carbón, petróleo y gas y sólo el 1,4% de su producción total correspondió a energías renovables. Es un dato fundamental para ponderar el libro blanco y tratar de bajarlo a la tierra, a la dura realidad de lo posible.

Alemania y Bélgica, países que tienen un plan de abandono de la energía nuclear a largo plazo, mantienen todavía un 30% y un 58%, respectivamente, de la cobertura de su demanda eléctrica con producción de origen nuclear. Italia, otro país que abandonó esta energía después de un referéndum, importa el 6% de su demanda eléctrica total, básicamente energía nuclear francesa, y produce el 76,7% con combustibles que emiten gases de efecto invernadero, y solamente cubre el 3% de su demanda con energías renovables. Curiosamente, en Italia, como en todas partes, se está produciendo ya oposición a la construcción de nuevas centrales, y la solución que los políticos están contemplando para vencer esta oposición consiste en establecer una tarifa eléctrica especial, más baja, por supuesto, para aquellos municipios que, por así decirlo, dediquen espacio para emplazamientos de nuevas centrales de generación a base de ciclos combinados y para líneas de alta tensión. Se supone que costes más bajos atraerán inversiones y que, finalmente, este denominado en Italia "marketing territorial" generará nuevas demandas que compensarán los descuentos iniciales.

En nuestro país, hace diez días, una organización ecologista hacía una declaración muy clara sobre sus ideas relativas al modelo energético español, que yo me atrevería a calificar de nihilista:

"La producción de electricidad a partir del gas, incluso con tecnologías de ciclo combinado, es rechazada de forma unánime por todas las organizaciones ecologistas significativas: desde los grandes colectivos internacionales como Greenpeace, pasando por otros de implantación sólo en nuestro país como Ecologistas en Acción (a la que represento) y concluyendo con decenas de colectivos locales. Buena prueba de ello es la notable oposición que enfrentan muchas de estas plantas: Arcos de la Frontera, Morata, Fuentidueña, Catadau, Amorebieta, Martorell, Aceca, Plana del Vent... El hecho de que las emisiones de la generación de electricidad con gas sean menores que las de otras formas de producir electricidad no la convierte en una fuente limpia, ni deseable. Las alternativas ecologistas de suministro eléctrico siguen pivotando sobre el ahorro, el uso eficiente de la energía y las fuentes renovables."

Me gustaría recordar ahora la clásica definición de desarrollo sostenible como aquel que satisface las necesidades actuales de las personas sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas. Antes aludía a las tres dimensiones que esta definición comporta y cuyo equilibrio da el verdadero contenido de la idea de desarrollo sostenible.

Yo pienso que España se ha planteado un modelo de sociedad dinámica y abierta, asentada sobre una economía en crecimiento cuyos resultados permitan mejorar la distribución de la renta, ampliando la base social que participa de la riqueza nacional y también en los debates que constituyen la esencia de la sociedad civil.

Este modelo de sociedad requiere un modelo energético que pueda proporcionar energía limpia y económica, pero también que garantice una adecuada independencia, una seguridad de abastecimiento. Esta característica fue

fundamental en la elección por Francia de la energía nuclear, que en 2001 supuso el 75,6% de su producción total de energía eléctrica.

Una de las primeras tareas que comporta la discusión de un modelo energético consiste en la elaboración de una base de datos completa y fiable sobre la que sea posible analizar alternativas con cuyos resultados todo el mundo esté de acuerdo. Algo incomprensible es que, como ocurre ahora, se cuestionen los números; yo comprendo que se discutan los criterios, los objetivos, pero me parece que algo se hace mal si no se está de acuerdo en las bases técnicas y metodológicas de cada alternativa.

Los representantes políticos en las instituciones deben finalmente elegir entre la cartera de alternativas posibles con qué cantidad de cada una y en qué condiciones emplea las fuentes energéticas para cubrir la demanda de todos los consumidores.

Finlandia ha seguido a lo largo de los últimos años un proceso ejemplar en cuanto a rigor del análisis y a participación de técnicos e instituciones en la decisión final que aprobaba la construcción de una central nuclear, de entre 1.000 y 1.600 MW, y que fue tomada en el Parlamento finlandés por una mayoría del 53,8% de votos. La propuesta de los constructores de la central valoraba múltiples alternativas y presentaba la nueva central nuclear como "competitiva y no emisora de CO₂". La opción de continuar con la energía nuclear en Finlandia ha supuesto también la decisión parlamentaria de construir un repositorio final del combustible nuclear gastado que deberá estar operativo en 2020.

Como es sabido, Francia va a dedicar el año 2003 a un debate energético, del que ya se están ocupando los medios de comunicación social. La ministra de Industria, Nicole Fontaine, en un artículo extraordinario, convocaba a los franceses "particulares, asociaciones de defensa del medio ambiente, asociaciones de consumidores, expertos, agentes económicos, políticos" a un gran debate con el objetivo de que los ciudadanos se apropien de las cuestiones energéticas y éstas se conviertan en tema corriente de conversación.

La señora Fontaine apuntaba tres criterios de valoración:

- El respeto al medio ambiente
- La independencia de Francia
- La prosperidad económica

Y al hablar de las energías renovables hacía una afirmación digna de reflexión:

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Total	32,9	31,7	31,8	30,5	28,2	29,6	27,1	26,1	23,5	23,3	24,2
Carbón	55,4	55,5	57,1	55,2	52,6	61,7	54,7	51,6	41,8	38,6	40,3
Petróleo	2,2	2,1	1,8	1,6	1,2	0,9	0,6	0,9	0,5	0,3	0,5
Gas Natural	22,6	19,2	10,5	11,6	7,2	4,9	1,4	0,8	0,9	1,0	2,9
Hidráulica	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Nuclear	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Resto	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Anuario Estadístico de España

Figura 10. Autoabastecimiento de energía primaria (%).

"Tengo en todo caso la convicción de que la primera de las energías renovables es la inteligencia de los hombres".

Sobre este activo, desde los tiempos de Becquerel, de Broglie, y la saga de los Curie, Francia ha montado su independencia energética a base de la energía nuclear.

Quiero resaltar este aspecto, pues me parece que, al analizar cualquier alternativa, la consideración de las capacidades tecnológicas propias incluidas en ella es muy importante. En el caso finlandés, se ha considerado que un 50% de la inversión provendrá del propio país. Lo he apuntado antes, pero me parece que la capacidad tecnológica de España en el campo nuclear es un activo a tener en cuenta a la hora de valorar la continuidad de esta fuente de energía.

Un aspecto al que no quiero dejar de referirme es el de los residuos radiactivos. En febrero pasado el Consejo de la Unión Europea adoptó una posición común en torno a la revisión de la Directiva eléctrica. En ella se contempla que en las facturas de los consumidores deberá hacerse constar la com-

posición de las distintas fuentes de energía que integran su suministro. Por otra parte, las empresas productoras deberán publicar las emisiones de CO₂ o la producción de residuos radioactivos que generan como consecuencia de su actividad.

Adicionalmente, la comisión ha preparado dos proyectos de Directivas en el campo nuclear, que, en alguna manera, han sido reclamadas por los actuales Estados miembros como exigencia de base para los nuevos países nucleares cuya solicitud de adhesión está en curso. Estas Directivas van a constituir una buena referencia para homogeneizar la regulación de la energía nuclear en Europa. La primera Directiva establece las normas comunes de seguridad y mecanismos de control que garantizarán la aplicación de métodos y criterios comunes en el conjunto de la Europa ampliada, y la segunda se refiere a la gestión de los residuos radioactivos y a los fondos necesarios para asegurar el manejo seguro de los mismos.

Para terminar estas consideraciones, quisiera transmitirles una inquietud sobre el grado de autoabastecimiento energético de nuestro país (Figura 10).

En los once años que van de 1991 a

2001, España ha perdido 8,7 puntos en el grado de su autoabastecimiento energético, pasando de 32,9% a 24,2%. Aunque no he conseguido información de estos mismos años, me parece otro dato relevante la dependencia española del petróleo, que continúa en aumento, y la voracidad energética de nuestro país, cuyo consumo de energía primaria sigue en continuo crecimiento (Figura 11). Los datos de 1993 a 1999 suponen un incremento del consumo de petróleo y del consumo de energía primaria del 21% en estos años.

Hace pocos meses, el anterior presidente del Consejo de Seguridad Nuclear planteaba la necesidad de un debate nuclear dentro de una discusión más amplia que permita

"alcanzar un pacto sobre el modelo de energía que elige aplicar la sociedad sin ocultar a la opinión pública los costes, riesgos y consecuencias que implica cada una de las opciones posibles".

A ello debe aplicarse con ahínco nuestro país, si no quiere perder el control de la base energética de su economía.

FINAL

Termino ya mis palabras con lo que sería la contestación a la pregunta que he tomado como título: ¿Qué hacemos con la energía nuclear?

Trabajar para reafirmarla como una alternativa válida para ser incluida en el modelo energético español. Para ello quedan cosas por hacer, pero no se pueden perder las oportunidades que se presentan para consolidar la opción nuclear, entre las cuales el nuevo paquete legislativo propuesto por la Unión Europea es una muy importante.

Un amigo de Pascal, el señor Roannez, le escribía así al filósofo:

"Me gusta o me desplace una cosa, sin saber la razón: las razones vienen después".

Nuestro esfuerzo debe ir encaminado a cambiar este sentimiento, consiguiendo transmitir razones transparentes y claras, ganando la necesaria credibilidad y confianza de la sociedad para conseguir que la energía nuclear "le plazca".

	Carbón		Petróleo		Gas Natural		Nuclear		Hidráulica		E.Renov.		Internac.		Total	
	Ktep	%_	Ktep	%_	Ktep	%_	Ktep	%_	Ktep	%_	Ktep	%_	Ktep	%_	Ktep	%_
1993	18.256	-4,5	49.709	-1,5	5.829	-0,4	14.609	0,5	2.145	24,7	3.833	0,5	109		94.490	-1,1
1994	17.869	-2,1	51.894	4,4	6.479	11,1	14.415	-1,3	2.410	12,4	3.852	0,5	160		97.078	2,7
1995	18.519	3,6	54.610	5,2	7.504	15,8	14.449	0,2	1.980	-17,8	3.710	-3,7	386		101.157	4,2
1996	15.594	-15,8	55.433	1,5	8.401	12,0	14.680	1,6	3.488	76,1	3.840	3,5	91		101.479	0,3
1997	17.620	13,0	57.395	3,5	11.057	31,6	14.411	-1,8	3.057	-12,4	3.940	2,6	264		107.216	5,7
1998	17.889	1,5	61.670	7,4	11.816	6,9	15.376	6,7	3.103	1,5	4.035	2,4	293		114.182	6,3
1999	20.499	14,6	63.041	2,2	13.535	14,5	15.337	-0,3	2.246	-27,6	4.236	5,0	492		119.386	4,5

Fuente: MINER
Las tasas de variación son respecto al mismo periodo del año anterior
(1) Saldo de Intercambios Internacionales de energía eléctrica (Importación - Exportación)

Figura 11. Evolución Anual del Consumo de Energía Primaria.