

e|núcleo

Energía y Medio Ambiente

NÚMERO 5 • JUNIO 2003

Sumario

PÁGINA 2

Energía nuclear y desarrollo sostenible

PÁGINA 3

Coste de generación de la energía nucleoelectrónica

PÁGINA 4

Noticias de actualidad
Estadísticas
Direcciones web

Es una publicación de:

FORO NUCLEAR
Foro de la Industria Nuclear Española

Editorial

Durante los últimos años ha cambiado el énfasis de la sociedad desde la preocupación por la presión del incremento de población sobre los recursos de toda índole hasta la administración de esos recursos, teniendo en cuenta los principios fundamentales del llamado Desarrollo Sostenible

Los vientos de solidaridad que en buena hora soplan hoy en el mundo estuvieron presentes en foros como el Congreso Mundial de la Energía y las sucesivas Convenciones de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que comenzaron en Río de Janeiro en 1992 y produjeron el Protocolo de Kioto sobre el Cambio Climático en 1997. Durante los últimos años ha cambiado el énfasis de la sociedad desde la preocupación por la presión del incremento de población sobre los recursos de toda índole hasta la administración de esos recursos, teniendo en cuenta los principios fundamentales del llamado Desarrollo Sostenible. El compromiso que tiene que asumir la sociedad para asegurar una gestión de los recursos que permita una calidad de vida satisfactoria para todos los pueblos y para las generaciones futuras se glosa hoy en **el núcleo**, con atención especial al consumo de energía eléctrica, cuyo futuro resulta ligado a las energías renovables y la

energía nuclear, prácticamente inagotables y limpias. Por otra parte, la utilización de la energía nuclear para la generación de electricidad, que representa hoy una contribución muy importante a la producción eléctrica mundial, con el ahorro del vertido incontrolado de millones de toneladas de gases contaminantes a la atmósfera, depende hoy de su aceptabilidad por la sociedad y de sus costes de producción. **el núcleo** analiza estos costes de forma simplificada, comparándolos con los de la electricidad generada por las modernas centrales de ciclo combinado, alimentadas por gas natural. Se llega a la conclusión de que la energía nuclear es más económica para utilizaciones en base, si bien sus altos costes de inversión inicial hacen necesario un marco fiable de regulación a largo plazo que ofrezca confianza de los promotores sobre el cumplimiento de las previsiones que respaldan las decisiones de inversión. ♦

BUZÓN DE LOS LECTORES

Después de leer el número de abril dedicado a las diferentes aplicaciones de la energía nuclear, me gustaría comentar que ha cambiado mi percepción hacia este tipo de energía y por ello, me gustaría mostrar mi apoyo a la continuidad en las investigaciones científicas, médicas y de los diferentes usos en los que se aplican técnicas nucleares.

Martín Gallardo García (Barcelona)

A raíz del referéndum celebrado en Suiza el pasado 18 de mayo con resultados positivos para la industria nuclear, planteo la si-

guiente cuestión: ¿Considera el Foro Nuclear que sería buena idea realizar un referéndum sobre energía nuclear o energía en general para definir el futuro de los planes energéticos de España? Muchas gracias.

Gonzalo Ruano Pérez (Madrid)

Soy una profesional médica, desde aquí pretendo dar las gracias al Foro Nuclear por su trabajo de divulgación, información y formación en temas de aplicaciones nucleares en salud. Y alabar las nuevas técnicas aplicadas en oncología que están produciendo

grandes resultados en el tratamiento de cánceres y tumores.

Sofía Igual Jiménez (Valencia)

Con la llegada del calor estival y las tormentas típicas de esta época me pregunto qué consecuencias tienen en el clima el efecto invernadero producido por el CO₂ y demás gases, y qué efectos producirán a la larga en nuestro planeta. Espero que dediquéis un artículo sobre este tema en vuestra publicación. Muchas gracias.

Manuel Alonso Fernández (Las Palmas)

Ante la incertidumbre de cómo mantener el abastecimiento energético en el futuro debido al agotamiento de los combustibles fósiles y la escasa viabilidad de las energías renovables, me pregunto y me gustaría que en algún número de **el núcleo** se presentaran las previsiones que existen sobre la energía nuclear en los próximos años o en las próximas décadas.

Jesús Ferreira (A Coruña)

elnucleo@foronuclear.org

Energía nuclear y desarrollo sostenible

Desde la Revolución Industrial, con el uso del carbón y la máquina de vapor, se incrementó enormemente la utilización de la energía para toda clase de cometidos, impulsando el desarrollo económico, agrícola e industrial hasta límites por entonces desconocidos. No se concibe hoy desarrollo sin energía y la presión sobre los recursos energéticos es cada vez mayor, como también lo es el impacto que su utilización masiva causa sobre el medio ambiente, hasta hace poco apenas alterado por las actividades humanas.

Desde comienzos del siglo XX se ha acentuado la utilización de la electricidad, forma intermedia de la energía, fácilmente transportable para llegar a los puntos de consumo en condiciones limpias y de cómoda utilización. Esta tendencia es hoy aún más fuerte, teniendo en cuenta las necesidades de la sociedad de la información. En el caso de la electricidad el impacto ambiental tiene lugar en los puntos de transformación y es, en muchos casos, controlable con las tecnologías disponibles. En el caso del consumo de energías primarias el impacto ambiental se produce en los puntos de consumo y es difícilmente controlable. No resulta sorprendente que la electricidad represente una parte cada vez mayor del consumo de energía, ni que los científicos y tecnólogos se esfuercen en lograr combustibles que puedan aplicarse al consumo directo y que no produzcan contaminación, como será en su día el hidrógeno, cuya combustión produce sólo vapor de agua. A más corto plazo, los analistas de la política energética recomiendan la reducción del consumo y el aumento del rendimiento en la cadena de transformación de los recursos en energía utilizable. Las dos políticas son viables con limitaciones.

Electricidad y Desarrollo Sostenible

El binomio recursos-tecnología necesario para producir la electricidad que la sociedad demanda hoy —y demandarán las generaciones futuras— está limitado por los condicionantes del Desarrollo Sostenible.

- Posibilidad de acceso a la energía eléctrica por todos los países, para lo cual la sociedad tiene que aportar los necesarios recursos financieros y facilitar la asimilación de tecnología para los países en desarrollo. Siempre que sea posible, deberían reservarse los recursos de

mayor accesibilidad para los países que aún no poseen la infraestructura ni la tecnología para utilizaciones más complejas.

- Ahorro de los recursos no renovables, como carbón, gas y petróleo, formados durante millones de años e imposibles de reciclar, para permitir a las generaciones futuras beneficiarse de estos bienes escasos.
- Potenciación de la utilización de los recursos renovables, como la fuerza del viento, la irradiación solar y el ciclo del agua en la Naturaleza, así como de los minerales radiactivos, recursos prácticamente inagotables con la tecnología actual y la que está en desarrollo y estará a disposición en el futuro.
- Gestión del impacto ambiental de la utilización de estos recursos, para preservar el medio ambiente actual y el futuro.

Recursos no renovables

La utilización de recursos no renovables (carbón, petróleo y gas) para la producción de electricidad está sujeta a las fluctuaciones del precio de los combustibles, parte muy considerable del coste de la energía producida. A los ritmos previsibles de consumo y con la tecnología actual, las reservas existentes son limitadas. Por otra parte, el impacto ambiental es muy importante, por la emisión de gases de efecto invernadero, especialmente el dióxido de carbono (CO₂), causantes, según la creencia actual, del calentamiento global del Planeta. La emisión de CO₂, de los distintos combustibles fósiles, es la de la tabla adjunta:

Combustible	gramos CO ₂ / kWh
Hulla	335
Lignito	407
Gas natural	200
Petróleo ligero	267
Petróleo pesado	285

Como consecuencia de las emisiones causadas por la combustión de estos recursos, desde la Revolución Industrial hasta nuestros días, la concentración de CO₂ en la atmósfera ha aumentado el 21%, y la tendencia es creciente.

Recursos renovables

La utilización de los recursos renovables cumple en gran medida las condiciones de impacto ambiental requeridas por el Desarrollo Sostenible. Por otra parte, estas fuentes de energía adolecen de una intermitencia de origen, que hace necesario disponer de recursos alternativos para cuando no pueden aplicarse (baja insolación, viento en calma, etc.). Además, por su baja concentración previa al uso necesitan fuertes inversiones para su producción que requieren subvenciones importantes en el mercado global liberalizado actual. Con excepción de la energía hidroeléctrica, bien valiosísima para los países que disponen de ella, las demás energías renovables apenas representan hoy un 1% del suministro energético primario. Este porcentaje puede y debe incrementarse, pero no se espera que llegue a representar cifras importantes.

Energía Nuclear y Desarrollo Sostenible

Los recursos de minerales radiactivos resultan prácticamente inagotables si se usan tecnologías que están hoy al alcance de la mano. En efecto, el uranio, que puede durar unos cuantos decenios a los precios actuales y en los reactores de hoy, se utiliza sólo entre el 0,5 y el 1%, correspondiente a su componente fisionable, el uranio-235. Con el uso de los reactores reproductores y el quemado de óxidos mixtos, el uranio natural se utiliza en gran medida. Por último, la utilización de la fusión nuclear (la "energía de las estrellas"), actualmente en fase de desarrollo, pero que estará con seguridad a disposición de la posteridad, garantiza una disponibilidad ilimitada de recursos para el futuro.

Los reactores nucleares no emiten gases de efecto invernadero, por lo que su *impacto ambiental* es nulo. Las más de 400 centrales nucleares que funcionan en el mundo producen el 17% de la electricidad generada cada año. Si esta energía fuese producida por centrales de combustible fósil se descargarían en el aire 2.300 millones de toneladas de CO₂ cada año, el 8 o 9% de las emisiones globales. El impacto real de las centrales nucleares de fisión es la producción de volúmenes reducidos de residuos radiactivos, especialmente los combustibles gastados. La tecnología actual trata estos residuos de forma segura, mediante su reproceso o su futura disposición en formaciones geológicas profundas.

Los costes de instalación de las centrales nucleares son altos y tienen que ser amortizados a largo plazo. En cambio, sus costes variables (especialmente el de combustible) son muy reducidos y poco vulnerables frente a fluctuaciones del mercado. Con estas características, las centrales nucleares son óptimas para producir energía de base, es decir, funcionando las 24 horas de todos los días del año.

La aceptabilidad social es hoy el mayor obstáculo al que se enfrenta la utilización de las centrales nucleares. Este fenómeno es el resultado del desconocimiento general de una técnica relativamente complicada, el temor a unas radiaciones no perceptibles por los sentidos, y factores políticos poco claros y de distinto signo en cada país. Sin embargo, la racionalidad debe imponerse cuando se perciben los beneficios para la sociedad presente y futura. ♦

La preocupación por la insuficiencia de los recursos naturales en el mundo para atender las necesidades de una población en fuerte crecimiento se expresó ya en el Informe del Club de Roma en 1972, que causó en su día un gran impacto en la opinión pública. Este incremento de la población hacía necesario un fuerte crecimiento de la economía mundial, mayor cuanto menor el nivel de desarrollo, y una intensificación de la disponibilidad de recursos.

Años después, en 1987, el informe llamado "Nuestro futuro común", redactado por la Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de las Naciones Unidas, presidida por la ex-primer ministro noruega Gro H. Brundtland, acuñó la expresión "Desarrollo Sostenible", definiéndolo como *el que satisfice nuestras necesidades actuales sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias*. En los años transcurridos entre los dos informes se había moderado ligeramente el crecimiento de la población, al mismo tiempo que había crecido la preocupación por dos hechos fundamentales: que la utilización intensiva de los recursos no renovables era una deslealtad para con las generaciones futuras, y que esa utilización iba a causar un impacto desfavorable sobre el medio ambiente y, por tanto, sobre las condiciones de vida de la población actual y, aún más, de la futura.

El Desarrollo Sostenible se basa en los principios de solidaridad intergeneracional y, por extensión, de solidaridad con los pueblos más desfavorecidos. La sociedad a la que se aspira no admite, en un mundo globalizado, diferencias de calidad de vida por desequilibrios en la utilización de recursos y en las actividades humanas no conformes con los principios de solidaridad y causantes, en muchos casos, de deterioros de las condiciones ambientales.

Las dimensiones en las que se apoya el Desarrollo Sostenible son de tipo social, económico y ambiental, que deben armonizarse y no son siempre enteramente compatibles.

Coste de generación de la energía nucleoelectrónica

Al calcular los costes de generación de la unidad de producto de una instalación industrial hay que tener en cuenta la estructura de los costes de instalación y de su financiación, los costes de la materia prima y los de transformación. En el caso de instalaciones intensivas en capital, como son las centrales nucleares, hay que prestar especial atención a la estrategia financiera que se va a aplicar, tiempo de construcción y coste de instalación, y que incluya la remuneración del capital, propio o ajeno. Estos factores pueden tenerse en cuenta implícitamente en la tasa de descuento aplicable a toda la vida de la instalación y que sirve para hacer comparables desembolsos y costes del producto, que se devengan en momentos diferentes. Ésta es la base del método del *coste nivelado medio de la unidad de producción*, que cuantifica el coste unitario del producto (el kWh) generado durante toda la vida de la instalación; al tratarse de un valor medio, permite la comparación inmediata con el coste en que incurren otras instalaciones alternativas.

Evaluación de los costes

En líneas generales, los costes del kWh constan de *costes fijos*, que se devengan cada año en bloque sea cual sea la utilización de la central, y *costes variables*, que son proporcionales a la energía producida, o sea, que se ahorran si no se produce. En los países occidentales hace tiempo que no se construye una central nuclear, por lo que actualmente no hay datos fiables para estimar los costes de instalación, base de los costes fijos; no así los costes variables, que están bien definidos por la experiencia en las centrales en operación.

Con ocasión de la reciente decisión finlandesa de construir una nueva central nuclear se han realizado estudios comparativos de las distintas opciones energéticas, que pueden dar una idea de los posibles costes actuales del kWh producido por una central nuclear de nueva construcción, comparados con los de una central de ciclo combinado, con combustible gas natural.

Coste de instalación

Los factores que intervienen en el coste de instalación son:

- La inversión requerida por unidad de potencia instalada, incluyendo los intereses hasta la entrada en servicio. Esta inversión es importante en las centrales nucleares, en gran parte por la complejidad y la calidad impuestas por los requisitos de seguridad. En las centrales que funcionan hoy estos costes fueron aún mayores, al acumularse intereses muy altos durante las paradas anteriores al comienzo de la operación, causadas por litigios planteados por los oponentes en todo el mundo. La tendencia actual es otorgar autorizaciones conjuntas de construcción y explotación, de manera que las alegaciones se resuelvan durante el período de información pública, antes de que comiencen las inversiones. El estudio finlandés citado prevé una inversión de 2.186 millones de euros para una central nuclear de 1.250 MW, o sea, unos 1.750 €/kW, comparada con 229 millones para una central de ciclo combinado de 400 MW, es decir, unos 570 €/kW.
- El factor de utilización de la central en un año medio. Las centrales nucleares han demostrado un elevado

grado de fiabilidad, que permite mantenerlas en operación a plena potencia durante una media de 8.000 horas al año. El estudio supone la misma utilización para una central de ciclo combinado, aunque la experiencia demuestra que su utilización más razonable es de unas 6.500 horas al año.

- Los años de vida operativa, que se supone de 40 años para las centrales nucleares, aunque se tiende a una vida de 60 años. Se suponen 25 años para las centrales de ciclo combinado.
- La tasa de actualización a aplicar es del 5% para ambos tipos de central.

Con estos datos, el coste de instalación de una central nuclear resulta de 12,74 €/MWh, y el de una de ciclo combinado 5,07 €/MWh. Este coste, por su naturaleza, es fijo.

Coste de combustible

Los factores que configuran este coste son:

- El coste del uranio, que se ha mantenido constante durante los últimos 25 años, el de los servicios de conversión a hexafluoruro de uranio y de enriquecimiento en uranio-235 hasta el necesario para el funcionamiento de las centrales, y el de la fabricación de los elementos combustibles que se introducirán en los reactores.
- El rendimiento de la central, es decir, los kWh eléctricos producidos por cada kWh térmico producido por la fisión o la combustión, según el caso. En las centrales nucleares, que usan vapor saturado, este rendimiento es de 34%. El de las centrales de ciclo combinado llega al 55%.
- Los costes financieros producidos por las diferencias entre los momentos de devengo de los costes y la producción del kWh.

Con estos datos, el coste de combustible de las centrales nucleares resulta de 2,86 €/MWh, comparado con 19,88 €/MWh para las centrales de ciclo combinado. La gran

diferencia se debe al precio del gas y a la utilización del combustible nuclear, cuyo precio es, además, muy estable y, en todo caso, representa una parte pequeña del coste total del kWh. En las centrales de ciclo combinado se da el caso opuesto.

Costes anuales de operación y mantenimiento

- Coste de operación y mantenimiento, cifrado en 3,41 €/MWh para las centrales nucleares y sólo 0,31 €/MWh para las de ciclo combinado.
- Coste de reposición de equipos, repuestos, etc., cifrado en el 1,5% de la inversión inicial, cada año. Este coste, que se puede considerar como fijo, asciende a 3,30 €/MWh para la central nuclear y 1,07 €/MWh para la de ciclo combinado.

Coste de producción según el tipo de central

Resumiendo las cifras anteriores, los costes de producción comparativos entre una central nuclear y una central de ciclo combinado son:

Euros por MWh	Central nuclear	Central de ciclo combinado
Instalación	12,74	5,07
Combustible	2,86	19,88
Operación y Mantenimiento	6,71	1,38
Total	22,31	26,33

Estos costes resultan favorables a las centrales nucleares para utilidades en base, es decir, funcionando todo el año. Las centrales de ciclo combinado son más baratas a corto plazo y para utilidades menores, y son muy vulnerables ante las fluctuaciones del precio del gas. ♦

Los procesos de globalización y liberalización que se están llevando a cabo en los sistemas económicos más avanzados están estableciendo nuevas pautas de comportamiento en los sistemas energéticos y, en particular, en el eléctrico. La política energética sigue estando definida por el objetivo de *suministro al menor coste, dentro de los límites establecidos por el cumplimiento de las normas de seguridad en la explotación de las instalaciones y las normas de respeto ambiental.*

Sin embargo, las experiencias registradas en países pioneros en la liberalización del mercado eléctrico han otorgado una gran relevancia a otros objetivos, entre los que destacan la *garantía y calidad de suministro y la estabilidad de los costes de producción*, y han sido la causa de modificaciones importantes en la valoración estratégica actual de las distintas fuentes de energía, especialmente de la nuclear.

Aunque las reglas del mercado configuran las decisiones de inversión de los agentes que operan en el mismo, teniendo en cuenta, desde luego, todas las vicisitudes que puedan ocurrir durante el tiempo en el que tienen lugar la construcción y la operación de las centrales, cada vez influyen más los condicionantes del *Desarrollo Sostenible*, que tienen en cuenta las necesidades y circunstancias de tiempos muy posteriores y que sólo pueden influir en las decisiones actuales a través de políticas que encaminen los mercados en las direcciones necesarias.

Los costes de producción de electricidad, como los de toda instalación industrial, son difíciles de predecir con exactitud, por estar sometidos a incertidumbres importantes de predicción de la demanda, precios de los factores, características de operación, fluctuaciones de la moneda y de los mercados financieros, cambios en la regulación, etc. Sin embargo, se utilizan métodos de análisis, acompañados de estudios de sensibilidad, que orientan las decisiones empresariales para satisfacer las necesidades del mercado en condiciones razonables de rentabilidad.

Este boletín es una publicación del Foro de la Industria Nuclear Española (FINE), asociación sin ánimo de lucro que representa a la industria nuclear, dedicada a la divulgación sobre los usos pacíficos de la energía nuclear.

Edita

Foro de la Industria Nuclear Española
C/ Boix y Morer, 6
28003 Madrid
Tel. 91 553 63 03
Fax: 91 535 08 82
elnucleo@foronuclear.org
www.foronuclear.org

Dirección y Coordinación
Piluca Núñez y Luis Palacios

Administración y suscripciones gratuitas
Esperanza Balaguer

SOCIOS del FORO NUCLEAR

- CN ALMARAZ
- CN ASCÓ
- CN COFRENTES
- CN JOSÉ CABRERA
- CN TRILLO I
- CN VANDELLÓS II
- DOMINGUIS
- DTN
- EMPRESARIOS AGRUPADOS
- ENDESA
- ENSA
- ENUSA INDUSTRIAS AVANZADAS
- FRAMATOME ANP
- GENERAL ELECTRIC INTERNATIONAL
- GHESA
- HIDROCANTÁBRICO
- IBERDROLA
- INITEC
- LAINSA L.A.I.
- LAINSA S.C.I.
- MONCOBRA
- NULENOR
- PROINSA
- TECNATOM
- UNESA
- UNIÓN FENOSA
- WESTINGHOUSE TECHNOLOGY SERV.

Las centrales nucleares evitan, cada año, la emisión de 2.300 millones de toneladas de CO₂ en el mundo

noticias de actualidad

Suiza rechaza dos iniciativas antinucleares. Suiza ha rechazado por referéndum las dos propuestas antinucleares que pedían el abandono de la energía nuclear bajo los títulos: "Moratoria Plus" y "Electricidad sin Nuclear".

Un total del 60% de los votantes ha rechazado la primera iniciativa, que solicitaba una extensión de 10 años a la actual moratoria de 10 años sobre la construcción de centrales nucleares, al mismo tiempo que intentaba imponer nuevas condiciones en el funcionamiento de las cinco centrales en operación en el país.

La iniciativa "Electricidad sin Nuclear" ha sido rechazada por el 67% de los votantes. En la misma se proponía un abandono progresivo de la energía nuclear en Suiza, la finalización del reproceso del combustible nuclear gastado y un cambio a fuentes energéticas distintas de la nuclear, sin una dependencia total de los combustibles fósiles.

La Asociación Suiza para la Energía Atómica (SVA) ha declarado que "el rechazo de las dos iniciativas antinucleares evita a los suizos un incremento de los costes de la electricidad estimado en decenas de miles de millones de francos. Suiza ha decidido conservar el mix energético actual de 60% hidráulica y 40% nuclear para mantener las ventajas que supone para el medio ambiente, la economía y el abastecimiento eléctrico. Estos resultados garantizan que la seguridad sigue siendo el principal criterio de las centrales nucleares suizas, sin ningún impedimento político, que nada tiene que ver con las cuestiones de la seguridad". ♦

Presencia global significativa de la energía nuclear en el futuro. Según el informe *International Energy Outlook 2003* de la Administración de Información de la Energía de Estados Unidos (EIA), la energía nuclear continuará siendo una fuente significativa de producción de electricidad en el primer cuarto del siglo XXI.

El EIA pronostica un descenso en la participación global de la energía nuclear al 12% en el año 2025, señalando que "se espera que continúe la tendencia actual contraria a la energía nuclear en la mayor parte de los países".

Sin embargo, el informe dice que "a pesar de la disminución en la participación total, la energía nuclear seguirá siendo una significativa fuente de producción de electricidad. Las extensiones de vida, unos mayores factores de capacidad y los aumentos de potencia compensarán la pérdida de potencia que se produzca por el cierre de algunas centrales. Varios países, particularmente en Asia, seguirán construyendo nuevas centrales nucleares".

El consumo total de energía en los próximos 25 años aumentará en un 58%, fundamentalmente en los países en desarrollo, encabezados por China, India y Corea del Sur, y las emisiones totales de CO₂ aumentarán un 59% en el mismo período. ♦

La energía nuclear puede disminuir los costes para alcanzar los objetivos de reducción de emisiones. Los costes para conseguir los objetivos de reducir emisiones a nivel mundial podrían disminuir hasta un 30% en los próximos 30 años si la energía nuclear se usase a gran escala, según el informe WETO (World Energy, Technology and Climate Policy Outlook) publicado por la Comisión Europea.

El informe advierte que "dado el predominio continuado de los combustibles fósiles, las emisiones de CO₂ en el mundo aumentarán más rápidamente que el consumo energético. Se estima que las emisiones totales de CO₂ aumentarán más del doble respecto al nivel de 1990, alcanzando 44.000 millones de toneladas en 2030".

Según el Comisario Europeo de Investigación, Philippe Busquin, "no podemos permitirnos ignorar los resultados de este informe y sus implicaciones en el desarrollo sostenible

mundial. Nos proporciona una inestimable visión de los problemas energéticos y ambientales del futuro. Nos permitirá establecer las prioridades futuras de investigación y desarrollo tecnológico en los campos de la energía y el medio ambiente".

Según el Foro Atómico Europeo (Foratom), el estudio "resalta la necesidad de los legisladores de temas energéticos de poner el énfasis en el futuro en las opciones energéticas limpias tales como la energía nuclear. Las centrales nucleares no emiten CO₂ y por lo tanto juegan un importante papel en la disminución de las emisiones del principal gas de efecto invernadero. El informe WETO prevé un declive en el uso de la energía nuclear según se vayan clausurando las centrales nucleares -y seguramente no se reemplacen en las próximas décadas. De esta manera, se refuerza el argumento del sector de que la participación de la energía nuclear en el total de la generación de electricidad debería mantenerse, si no incrementarse".

En la Unión Europea, el 35% de la electricidad consumida se genera en las centrales nucleares, siendo la fuente de generación más importante, por delante del carbón con el 29% y el gas con el 15%. El funcionamiento de las centrales nucleares en la UE evita la emisión de 500 millones de toneladas de CO₂ al año, cifra equivalente a lo que emite el 75% del parque automovilístico de la UE. ♦

Suecia apoya a la energía nuclear. Un nuevo sondeo de opinión muestra que la población sueca continúa apoyando la utilización de la energía nuclear. La encuesta recogió la opinión de 1.021 suecos mayores de 16 años sobre la continuidad de la utilización de la energía nuclear y su desarrollo posterior como fuente de energía.

Un 50% contestó que es aceptable continuar con el uso de la energía nuclear, siempre que se mantengan los estándares de seguridad, mientras que el 19% dijo que las centrales nucleares existentes deberían reemplazarse una vez que alcancen el final de sus vidas operativas. El 12% piensa que debería haber un incremento en el uso de la energía nuclear, construyendo nuevas centrales si fuese necesario, en comparación con el 17% que opinó que algunas centrales deberían cerrarse inmediatamente y el resto de forma gradual.

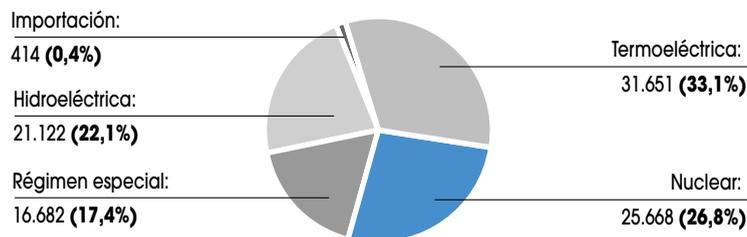
En relación al hecho de que la energía nuclear no produce emisiones de CO₂ como una cuestión importante al considerar las opciones energéticas del futuro, el 48% lo considera como un factor muy importante y el 38% dijo que es bastante importante, en comparación con el 8% que dijo que no es muy importante y el 4% que no lo es en absoluto.

Preguntados sobre si la energía nuclear debería desarrollarse en el futuro, el 41% opinó que "absolutamente", el 31% dijo que "sí, probablemente", mientras que el 14% pensó que no era una buena idea, y el 5% que estaba completamente en desacuerdo. ♦

ESTADÍSTICA SOBRE LA PRODUCCIÓN ELÉCTRICA EN ESPAÑA

¿Cómo cubrimos la demanda eléctrica en la España Peninsular?

Cifras en millones de kWh
(enero-abril 2003)



Fuente: REE, UNESA y elaboración propia.

DIRECCIONES "WEB" RECOMENDADAS

- ESTRATEGIA ESPAÑOLA DE DESARROLLO SOSTENIBLE (MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE)
www.esp-sostenible.net
- ESTRATEGIA DE LA UNIÓN EUROPEA PARA UN DESARROLLO SOSTENIBLE
www.europa.eu.int/comm/environment
- COMISIÓN DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
www.un.org/esa/sustdev
- PROYECTO EXTERNE
<http://externe.jrc.es/>
- BANCO MUNDIAL
www.worldbank.org
- INFORMACIÓN ENERGÉTICA MUNDIAL
www.worldenergy.net
- INITEC TECNOLOGÍA
www.initec.es
- CONSEJO DE DEFENSA DE LOS RECURSOS NATURALES, EE.UU.
www.nrdc.org
- AGENCIA DE LA PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL, EE.UU.
www.epa.gov