

# Manifiesto sobre la energía eléctrica

Revista de Obras Públicas  
nº 3.518. Año 158  
Febrero 2011  
ISSN: 0034-8619  
ISSN electrónico: 1695-4408

El 19 de Enero 2011 ha tenido lugar en el Colegio la celebración de una Jornada sobre “El futuro del sistema eléctrico Español”. En esta Jornada se ha presentado el “Manifiesto sobre la Energía Eléctrica”, elaborado por la Comisión de Agua y Energía, y aprobado por la Junta de Gobierno del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. También se han presentado diversas ponencias sobre el sistema eléctrico en el entorno 2020, y su sostenibilidad técnica, ambiental y económica. Asimismo, han intervenido las asociaciones de los productores y representantes de partidos políticos para dar su visión sobre la energía eléctrica. Las ponencias de estas Jornada pueden consultarse en [www.ciccp.es](http://www.ciccp.es) (en Colegio, Comisiones y Comités, Comisión de Agua y Energía).

## PRESENTACIÓN

Los Ingenieros de Caminos siempre han participado activamente en la planificación y desarrollo de las infraestructuras energéticas del país. Primero, fueron los impulsores del desarrollo hidroeléctrico del país, que fue pilar básico para el inicio de nuestro desarrollo económico. Después, contribuyeron significativamente a la implantación de la energía nuclear, dirigiendo y gestionando las empresas energéticas más importantes del país. Actualmente son propulsores en el desarrollo de las renovables. Los Ingenieros de Caminos, y la Ingeniería Civil, han contribuido y siguen contribuyendo con su potencial humano y sus bases de conocimiento a nuestro desarrollo energético, debido a su buena y sólida formación. En el futuro es esencial seguir por este camino, por lo que es muy importante potenciar la enseñanza y formación continua en los temas energéticos, y en especial en el campo de las energías renovables. Por todo ello la Comisión de Agua y Energía del Colegio ha creído oportuno lanzar este “Manifiesto sobre la Energía Eléctrica”.

Los objetivos básicos del Manifiesto son: 1º Señalar la necesidad de un balance y de una convergencia racional entre los criterios de sostenibilidad ambiental y de sostenibilidad económica, 2º Destacar que el ahorro y la eficiencia son pilares esenciales en los que deben sustentarse la demanda y la oferta de electricidad, y 3º Aportar unos criterios para la planificación de la generación eléctrica, en base a la realidad del potencial español.

Mientras que la dependencia energética de España es próxima al 80%, en el campo eléctrico, únicamente el 50% de la electricidad se produce con combustibles importados. El parque generador eléctrico español pre-

senta como principal ventaja su diversificación, tanto en lo que se refiere a tecnologías como a fuentes de energía. Con todo, seguimos estando alejados del objetivo que en el acuerdo europeo sobre reducción de emisiones de gases de efecto invernadero se nos adjudicó.

España tiene una gran experiencia histórica en el desarrollo de la energía hidroeléctrica, que es una energía económica y tecnológicamente madura. Además, en la última década se ha consolidado como una potencia mundial en la implantación de la energía eólica. Por ello, estamos en el camino de lograr un mix energético equilibrado, desarrollando cada tipo de energía (sin exclusiones apriorísticas de ningún tipo como ocurre en el caso nuclear) de la manera más sostenible tanto ambientalmente como económicamente.

En el Manifiesto consideramos que los escenarios del futuro mix de generación deben de provenir de un análisis y debate más profundo en el que se ponderen todos los factores concurrentes: desde la seguridad al grado de dependencia energética de nuestro país, pasando por los costes de la energía, los factores medioambientales, la garantía de suministro, el ahorro y la eficiencia, y la limitación de la emisión de gases de efecto invernadero, dentro de un marco de desarrollo sostenible.

Finalmente demandamos la urgencia y necesidad de alcanzar un Pacto Nacional sobre la Energía. Yo espero que los puntos de vista de este Manifiesto sirvan de ayuda para alcanzar este Pacto.

Luis Berga.  
Presidente de la Comisión de Agua y Energía

## MANIFIESTO

### 1. OBJETIVOS

El Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos presenta este Manifiesto a la opinión pública con el objeto y la esperanza de servir a la Sociedad en un capítulo esencial de la política económica, en el que los criterios racionales propios de la ingeniería pueden y deben fundamentar las decisiones políticas para dotarnos de la energía eléctrica que necesitamos, en las mejores condiciones para nuestro desarrollo y el de las siguientes generaciones.

Nos enfrentamos a unos retos energéticos de enorme magnitud, y siendo conscientes de la necesidad de un suministro eléctrico seguro, asequible y respetuoso con el medio ambiente como un elemento esencial para la sociedad sostenible, nos planteamos en este documento tres objetivos básicos:

- I. Señalar la necesidad de un balance y de una convergencia racional entre los criterios de sostenibilidad ambiental y de sostenibilidad económica, pues nos parece estéril, cuando no una rémora para la necesaria mejora de la planificación energética, utilizar unos criterios contra otros.
- II. Destacar que el ahorro y la eficiencia son pilares esenciales en los que deben sustentarse la demanda y la oferta de electricidad. El ahorro es un deber humano, y en tiempos de crisis el ahorro y la eficiencia son una necesidad nacional.
- III. Aportar unos criterios para la planificación de la generación eléctrica, en base a la realidad del potencial español, de nuestros puntos fuertes y de nuestros puntos débiles, destacando la conveniencia de acelerar el cumplimiento europeo de los compromisos de interconexión de las re-



des eléctricas y del mercado europeo, y la necesidad de aumentar la generación en horas punta, aprovechando los bajos precios de las horas de baja demanda mediante saltos reversibles o de bombeo, herramientas indispensables para aportar la regulación necesaria al sistema, con el objetivo, entre otros, de compensar la variabilidad derivada de la gran dimensión adquirida por la potencia eólica, y por el inicio de la energía solar.

### 2. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y ECONÓMICA

El Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos ha defendido siempre y seguirá haciéndolo, entre otras razones porque es una de las misiones de nuestra profesión, la protección y conservación del Medio Ambiente.

Asimismo, el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos manifiesta su preocupación por la sostenibilidad económica de nuestra nación, en un

tiempo de crisis, en el que ningún gasto debe hacerse si ello supone un despilfarro, porque la capacidad económica del país debe ser puesta al servicio de una sociedad que demanda puestos de trabajo. Para ello es necesario que nuestras empresas e industrias tengan acceso a la energía que precisan en unas condiciones económicas competitivas.

El desarrollo de las energías renovables (hidráulica, eólica, solar, marítima y biomasa) es esencial para la sostenibilidad ambiental, pero en el fomento de las energías renovables debemos ser extremadamente cuidadosos con el incremento de coste que puedan suponer para el sistema, teniendo en cuenta la necesidad de que los costes que llevan consigo las fases iniciales de desarrollo de nuevas tecnologías no deben repercutir en un incremento de costes del sistema, negativo para la actividad económica en general. Para ello es imprescindible realizar un análisis de coste-beneficio de las distintas tecnologías y considerar sus resultados a la hora de definir la senda de expansión del parque generador.

### 3. AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Desde el acuerdo general en la necesidad del ahorro y eficiencia energética, puesto que España dedica grandes recursos a la importación de combustibles, y los costes energéticos podrían ser una rémora para el mantenimiento de la actividad y el crecimiento económico, el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos demanda el desarrollo de un Plan Nacional de Ahorro Energético que incluya los siguientes puntos:

- I. Exigencia de ahorro y eficiencia energética en los sectores públicos

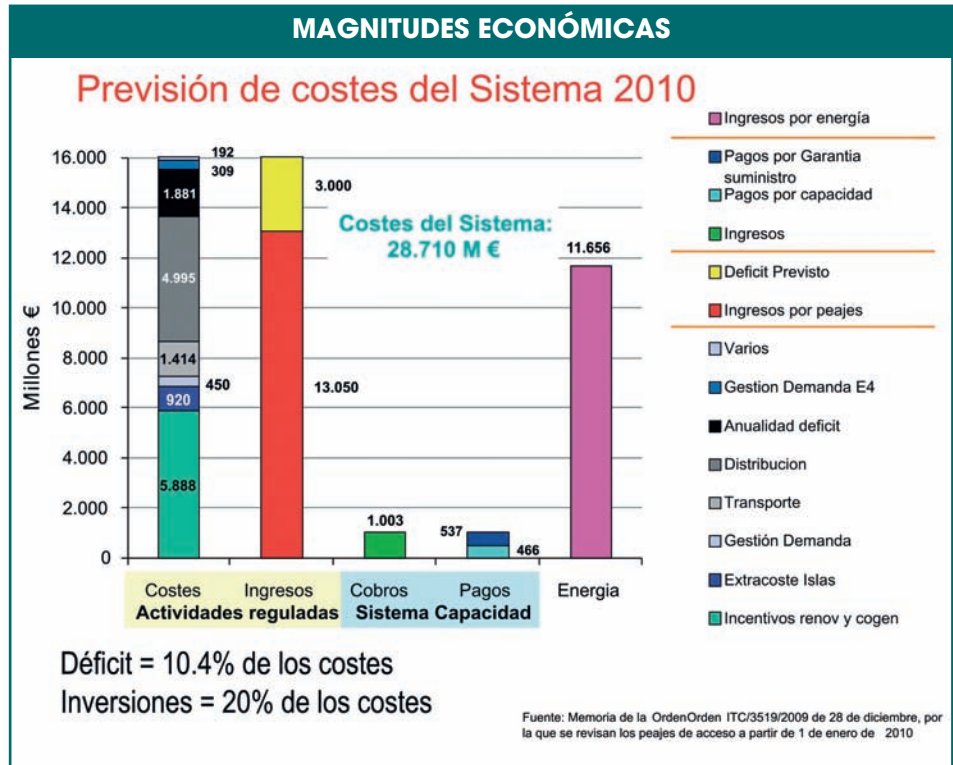
- II. Estímulo de ahorro y eficiencia de energía en sectores privados
- III. Tarifas realistas

Como primera medida para el fomento del ahorro y la eficiencia energética, es imprescindible que los precios de la electricidad recojan todos los costes. Lo anterior, aunque parece obvio, no se ha venido produciendo en el sistema eléctrico español durante los últimos años. Una adaptación de las tarifas de acceso que recoja los costes reales de las actividades reguladas estimularía sin duda el consumo en horas de menor coste de producción, con el consiguiente ahorro para el consumidor, a la vez que reduciría el consumo en horas de mayor coste. Este hecho facilitará indirectamente la regulación, ya que, por un efecto de precio-mercado, disminuirá los consumos en horas de máxima demanda. Entendemos que un mercado que refleje los costes reales facilitaría una reducción de costes para el sistema, con el consiguiente beneficio para el país.

#### 4. PUNTOS FUERTES Y DEBILES DE ESPAÑA EN GENERACIÓN ELÉCTRICA

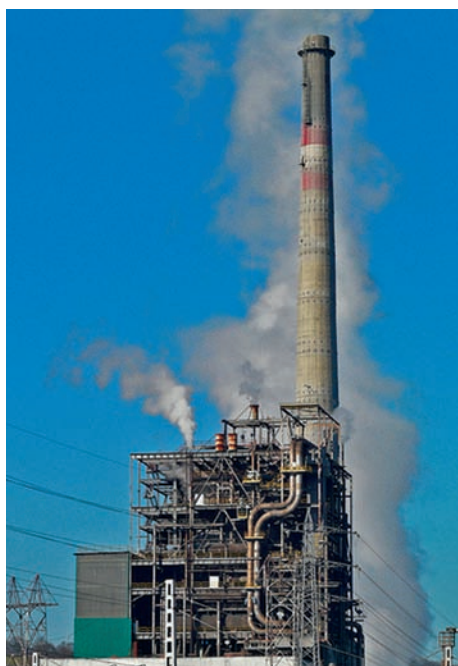
El parque generador eléctrico español presenta como principal ventaja su diversificación, tanto en lo que se refiere a tecnologías como a fuentes de energía. Mientras que la dependencia energética de España es próxima al 80%, únicamente el 50% de la electricidad se produce con combustibles importados. Con todo, seguimos estando alejados del objetivo que en el acuerdo europeo sobre reducción de emisiones de gases de efecto invernadero se nos adjudicó.

España es absolutamente deficitaria en combustibles pero rica en recursos renovables, especialmente en potencial hidroeléctrico, eólico y solar, si bien su desarrollo exige cuantiosas inversiones que deben condicionarse a los ciclos



económicos y al desarrollo tecnológico que permita su abaratamiento, especialmente en algunas tecnologías renovables.

El potencial hidroeléctrico está vinculado a los grandes desniveles de nuestros ríos y a los más de mil embalses



construidos para regularlos. Pese a la gran labor realizada por tantas generaciones de ingenieros, desde la época romana hasta nuestros días, es preciso señalar que aún queda mucha riqueza sin aprovechar, no solo por posibles ampliaciones y reconversiones de centrales eléctricas para optimizar las aportaciones hidráulicas, sino también por la posibilidad de bombear agua hacia embalses y balsas en cotas superiores en las horas valle, cuando el valor de la energía es mínimo y turbinarla en horas punta, cuando su valor es máximo. Es, por tanto, de destacar la gran ventaja competitiva de nuestros saltos hidroeléctricos y sus posibles ampliaciones mediante saltos reversibles o de bombeo por la diferencia de costes de generación entre punta y valle, que además permiten una adecuada sinergia para el desarrollo integrado de las energías renovables.

Ahora bien, la energía hidroeléctrica procedente de centrales de tamaño medio y grande es la única tecnología renovable que ha quedado al margen de las políticas de fomento que apoyan

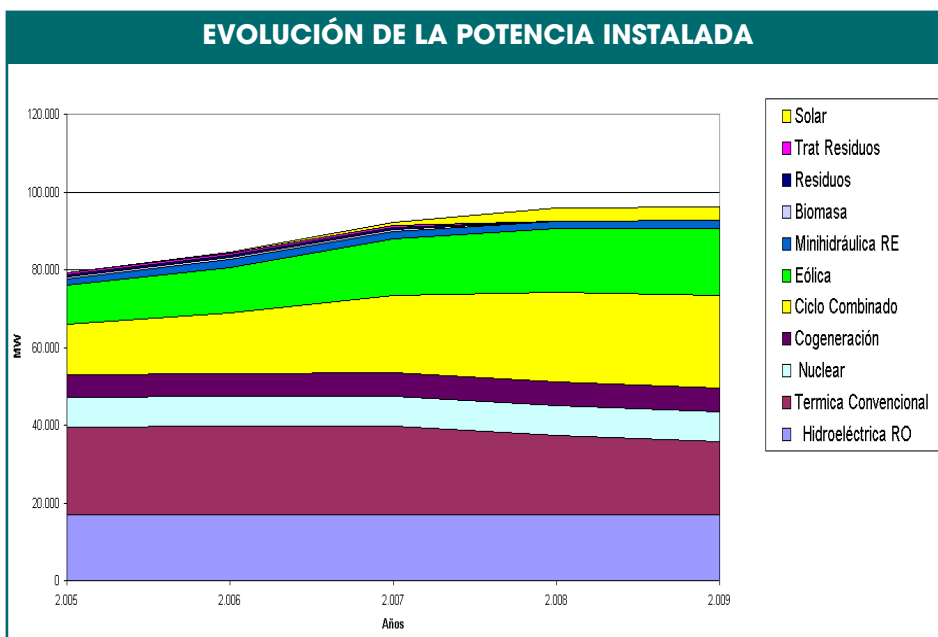
a las fuentes renovables desde hace más de 20 años mientras que los emplazamientos pendientes de desarrollo son, lógicamente, aquellos que más dificultades técnicas y económicas plantean. Es necesario pues, una decidida política de apoyo al desarrollo del potencial hidroeléctrico.

Pero tan importante como lo anterior es mantener la capacidad de producción del equipo actualmente en servicio, que tiende a verse limitada por nuevas restricciones operativas de diversa índole. En este sentido es fundamental un enfoque adecuado de la energía hidroeléctrica en el proceso de planificación hidrológica que al hilo de la Directiva Marco de Aguas se está elaborando.

## 5. PLANIFICACIÓN EN BASE A LA DEMANDA

La Ley 54/97 del sector eléctrico confiere a la generación el carácter de actividad liberalizada: cualquier agente puede construir una central de generación siempre que cumpla con determinados requisitos y obtenga las pertinentes autorizaciones. Esta Ley también prevé la elaboración por parte de la administración de una planificación indicativa de la generación para facilitar la toma de decisiones de inversión por parte de los diversos agentes, sin que se excluya a priori ninguna tecnología, y especialmente se deberá tratar con absoluta objetividad la energía nuclear, al igual que en la mayoría de países europeos.

Los compromisos nacionales, europeos, e internacionales en materia de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero han promovido los incentivos a las energías renovables, y deberán promover la reconsideración de las políticas antinucleares. La penetración de las energías renovables en el balance de energía final son elementos que permiten prever un incremento en los próximos años del papel destacado



de las energías renovables en el mix de generación, de forma que muy probablemente en 2020 estas tecnologías supongan del orden del 40% de la generación. Ello implicará mantener la política de incentivos adicionales al mercado para estas tecnologías, para avanzar a un ritmo similar a los países de nuestro entorno. Ahora bien, el diferente nivel de desarrollo tecnológico de las mismas

y los distintos costes de generación resultantes obligan a una cuidadosa selección de aquellas tecnologías cuya incorporación resulta más conveniente si se desea mantener un nivel de coste del KWh razonable.

Actualmente el coste de esos incentivos supone un 20% del precio de la electricidad, por lo que en el futuro, para mantener nuestra competitividad, se-



rá necesario fomentar la investigación y desarrollo tecnológico de las energías renovables, para que su necesaria aplicación no suponga un sobrecoste significativo de las tarifas eléctricas.

Hay diferentes tipos de energía eléctrica, según sus fuentes, con diferente flexibilidad para adaptarse a la demanda. Así, la energía basada en el carbón y la de origen nuclear son energías típicamente de base, porque los reactores nucleares y las centrales térmicas suelen mantenerse, por razones técnicas, en altos niveles de potencia y disponibilidad en términos de horas de funcionamiento al año: la energía eólica es intermitente y variable según las condiciones meteorológicas, por lo cual tampoco sirve para atender a las puntas de la demanda, e incluso puede aumentar sus desajustes al cesar el viento en amplias zonas en coincidencia con una hora de fuerte consumo; de las energías térmicas o generadas mediante combustibles fósiles, las que admiten mayor flexibilidad son las centrales de gas en ciclos combinados, pero sus costes de generación en régimen variable son elevados. La energía hidroeléctrica es la única que permite acomodarse a la curva de demanda y actuar sinérgicamente con las variaciones de otras renovables, con un coste mínimo si se dispone de suficiente capacidad en los embalses y de los sistemas necesarios de bombeo para aprovechar los excedentes de energía cuando éstos se produzcan.

La planificación energética en España debe contemplar la senda de expansión del parque generador más eficiente manteniendo una elevada garantía y calidad de suministro, teniendo en cuenta la necesaria recuperación de los costes y los beneficios, y las ventajas e inconvenientes de las opciones disponibles.

Los diferentes costes del KWh a partir de generación nuclear, hidráulica, térmica, eólica, solar, etc., deben ser tenidos en cuenta para establecer el mix de generación de energía eléctrica, y por

tanto el coste energético de los bombos necesarios para complementar la energía hidroeléctrica disponible.

## 6. EL TRANSPORTE Y LA DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD

La planificación vinculante de las redes de energía atendiendo a un grado de utilización de las infraestructuras económicamente justificable, debe establecerse bajo criterios que contribuyan a desarrollar un sistema energético seguro, competitivo, eficiente económicamente y respetuoso con el medioambiente. Deberá desarrollarse prioritariamente en base a los compromisos firmes de los agentes y coordinadamente con las expectativas razonadas de la planificación indicativa de la generación, considerando también otros instrumentos de planificación, especialmente los urbanísticos y de ordenación del territorio, y los medioambientales. Asimismo, es necesario avanzar en las redes y el consumo inteligente y en la definición de un sistema retributivo que permita desarrollar las inversiones necesarias al ritmo adecuado.

## 7. LA COMERCIALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Después de un proceso que se ha prolongado durante más de diez años, actualmente ya es posible para cualquier consumidor elegir a su comercializador de electricidad. Sin embargo la inmensa mayoría de los consumidores domésticos continúan acogidos a la Tarifa de Último Recurso (TUR). La ampliación del mercado liberalizado reduciendo la potencia contratada que se puede acoger a la TUR, junto con la posibilidad de elegir el origen de la energía mediante el etiquetado y los servicios de valor añadido que puede proporcionar el comercializador redundará en una mejor calidad de servicio y satisfacción para los consumidores.

## 8. REVISIÓN DEL MIX DE GENERACIÓN ELÉCTRICA Y DE LA INTERCONEXIÓN DE LAS REDES EUROPEAS

La generación eléctrica de España se realiza con un "mix" o combinación de tipos de energía como se puede ver en el cuadro adjunto.

MIX GENERACIÓN 2009		
	GWh	%
Nuclear	52.741	17,6
Carbón	37.288	12,4
P. Petrolíferos	12.277	4,1
Cogeneración P.Petrolíferos	4.855	1,6
Gas natural	80.136	26,7
Cogeneración gas natural	32.865	10,9
Bombeo	2.615	0,9
Hidroeléctrica	26.379	8,8
Eólica onshore	37.785	12,6
Eólica offshore	0	0
Solar	6.999	2,3
Biomasa, biogas, RSU y otros	6.404	2,1
<b>TOTAL</b>	<b>300.344</b>	<b>100,0</b>
<b>RENOVABLES</b>	<b>77.567</b>	<b>25,8</b>

Los escenarios del futuro mix de generación deben de provenir de un análisis y debate profundo en el que se ponderen todos los factores concurrentes: desde la seguridad al grado de dependencia energética de nuestro país, pasando por los costes de la energía, los factores medioambientales, la garantía de suministro, el ahorro y la eficiencia, y la limitación de la emisión de gases de efecto invernadero, dentro de un marco de desarrollo sostenible.

Partiendo de la realidad actual de la moratoria nuclear y de que cualquier cambio en esa materia requerirá un proceso de acuerdo en base a la necesaria convergencia de los criterios técnicos, económicos, ambientales y de seguridad, planteamos la necesidad de seguir aprovechando las centrales nucleares existentes, de acuerdo con la normativa de seguridad y la supervisión de los organismos competentes.

En cuanto a la necesidad de suministro de energía base por otras fuentes más o menos garantizadas y con diferentes costes, es preciso manifestar nuestro criterio de que la interconexión de las redes europeas es una necesidad ampliamente reconocida y promovida por la Unión Europea. Es imprescindible ampliar la interconexión hispano-francesa,



para avanzar en la creación de un mercado eléctrico europeo, y para garantizar nuestro acceso a una energía base y de menor coste que otras alternativas: El mercado europeo permitirá un sistema integrado más amplio y flexible, con mayor eficiencia en nuestro país y en el conjunto de Europa, posibilitando también nuestra contribución a la producción hidroeléctrica en horas punta.

## 9. DEMANDA DE UN PACTO NACIONAL SOBRE LA ENERGÍA

El Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, considera absolutamente necesario y urgente que las fuerzas políticas, con el apoyo de los sectores sociales y económicos, y con la participación de todos los que quieran aportar su capacidad y experiencia en esas materias, se esfuercen para alcanzar un Pacto Nacional que establezca las bases para la planificación eléctrica futura, y posibilite la optimización de los recursos técnicos y financieros disponibles desde los principios de sostenibilidad económica, sostenibilidad ambiental y respeto a la necesaria libertad de los agentes del mercado.

Nuestro Manifiesto y llamada al trabajo en común y participativo, desde la convergencia de los criterios de sostenibilidad ambiental y de sostenibilidad económica, debe ser entendida como el deseo de que las necesidades destacadas en tiempos de crisis sean convertidas en palancas para movilizar mejor nuestro potencial energético. ♦

