

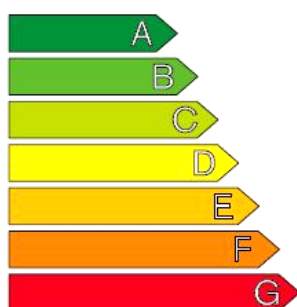


# Observatorio de la Electricidad

<b>Fecha</b>	<b>Mayo 2011</b>
<b>Producción total</b>	<b>21.259.637 MWh</b>
<b>Demanda total</b>	<b>20.019.846 MWh</b>
<i>Diferencia de producción/demanda con respecto al mismo mes del año anterior.</i>	<b>-2,2% / -0,78%</b>

## Calidad ambiental de la electricidad producida este mes (sobre media anual 03-05)

### Menos dióxido de carbono / residuos nucleares



Emisiones de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>)

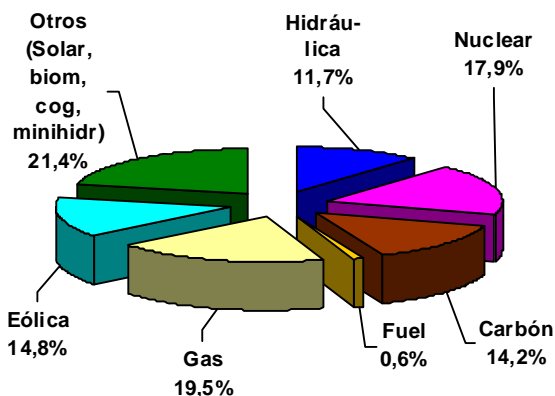


Residuos radiactivos de alta actividad



### Más dióxido de carbono / residuos nucleares

## Origen de la electricidad (Desglose)



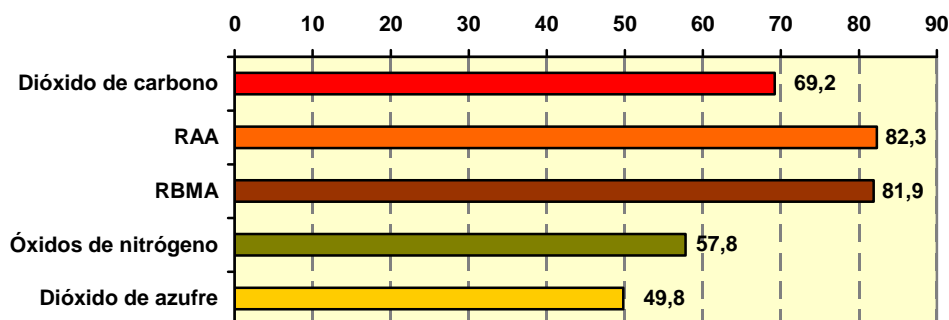
**Emisiones de CO<sub>2</sub>**  
0,213 kg/kWh

Para calcular **tus emisiones y residuos** radioactivos multiplica tu consumo eléctrico por los siguientes factores:

Dióxido de carbono	0,213 kg/kWh
Dióxido de azufre	0,417 g/kWh
Óxidos de nitrógeno	0,310 g/kWh
<i>Residuos radiactivos</i>	
0,00190 cm <sup>3</sup> /kWh	Baja y media actividad
0,232 mg/kWh	Alta actividad

## Emisiones atmosféricas y residuos radiactivos

100% = Media enero 2003-05



## Datos más destacados de Mayo de 2011

### Indicadores ambientales

El sistema eléctrico peninsular cierra el mes de Mayo 2011 con un aumento en sus emisiones de CO<sub>2</sub> respecto a Abril 2011, como consecuencia del considerable aumento de la producción con carbón. Las energías renovables han disminuido respecto al mes anterior, principalmente la hidráulica y la eólica, en cambio ha aumentado la producción con gas natural y fuel-gas. Respecto a Mayo de 2010 ha disminuido fuertemente la hidráulica, la eólica y la nuclear, también han disminuido el ciclo combinado de gas, el fuel-gas y otros, pero sin embargo ha aumentado considerablemente el carbón.

Las **emisiones totales de CO<sub>2</sub> del sistema eléctrico peninsular han aumentado de forma considerable** en Mayo 2011 un 29,53% con respecto a las del mes de Abril 2011, y fueron un 66,48% superiores a las de Mayo del año pasado. A pesar de este mal resultado, se mantiene la calificación del mes pasado de indicador de calidad ambiental para las emisiones de dióxido de carbono del sistema eléctrico en Mayo 2011 en la **categoría B** (mejora respecto a la Media de 2003-2005, en que la categoría era D).

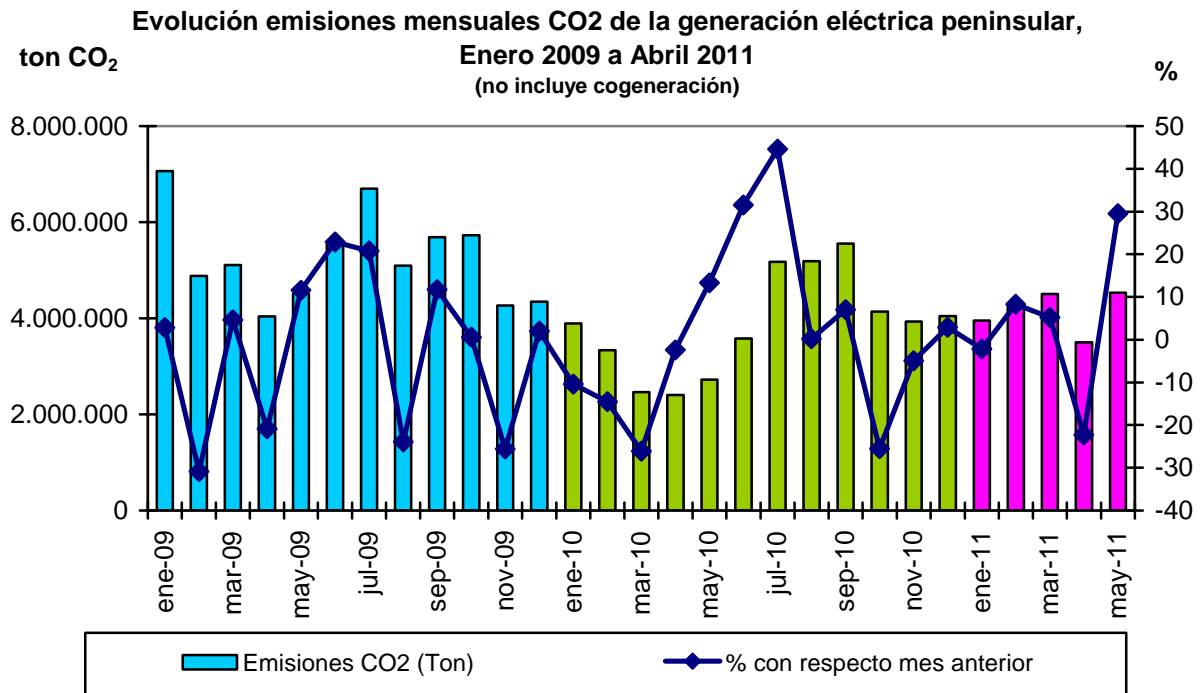
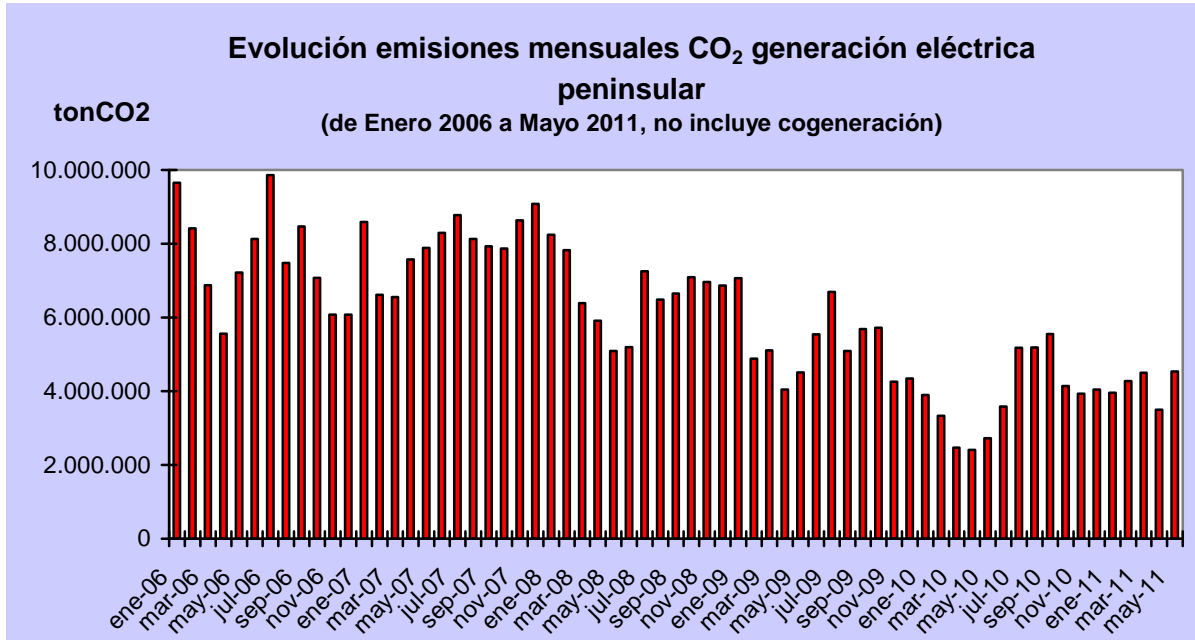
La **generación nuclear este mes ha disminuido bastante** con respecto a Abril de 2011, y también disminuye de forma considerable respecto a Mayo de 2010. Se mantiene, por tanto, la **categoría C** del mes pasado, y esto da como resultado una mejora del indicador de calidad para los residuos de alta actividad respecto a la Media de 2003-2005, en que la categoría era D.

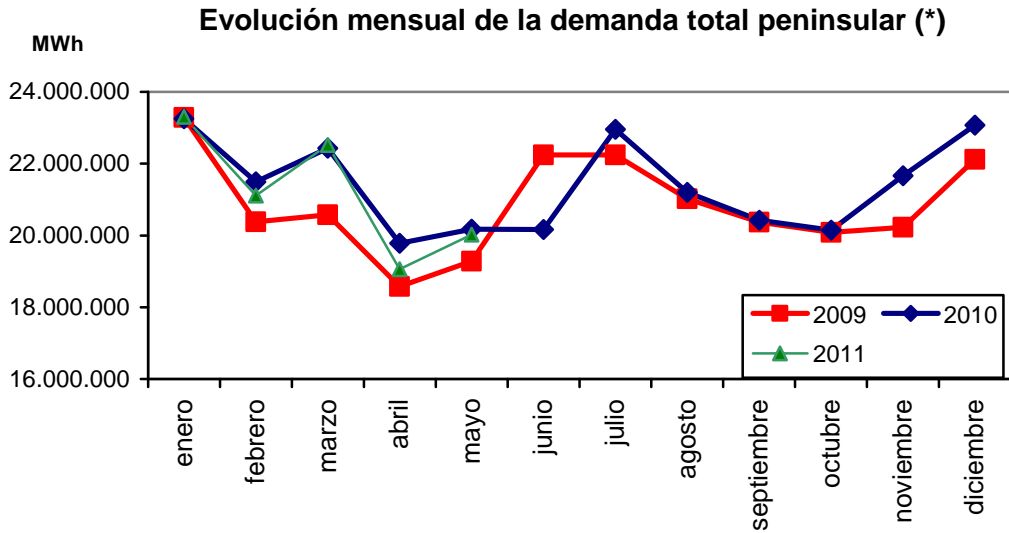
### Mix energético

- La energía **hidráulica** aportó el 11,7 % al sistema eléctrico peninsular en Mayo 2011. Su producción ha disminuido bastante respecto a la de Abril 2011 (15,4 %), y sigue siendo inferior a la que registró en Mayo del año pasado (15,6%). Esta energía se sitúa en el **quinto puesto** del mix eléctrico del Sistema Peninsular por delante del Fuel-Gas.
- La **energía nuclear** representó el 17,9% del mix eléctrico peninsular en Mayo 2011, situándola en el **segundo puesto** del mix eléctrico del Sistema Peninsular por delante de las energías renovables y detrás del ciclo combinado de Gas Natural. Concretamente ha disminuido bastante su aportación respecto a Abril 2011 (22,0 %), y también respecto a la producción nuclear de Mayo 2010 (21,0 %). Por este motivo, el indicador de calidad ambiental del sistema eléctrico para los residuos nucleares, mejora respecto a los años de referencia 2003-2005 (clase D), y se mantiene igual que en Abril 2011, con categoría C.
- La **generación eólica** disminuye y pasa a posicionarse en el **tercero** puesto dentro del mix peninsular, con una aportación del 14,8% al sistema eléctrico. Su producción ha disminuido en Mayo 2011 respecto al pasado mes de Abril 2011 (16,0%), y es a su vez inferior a la producción de Mayo de 2010 (16,6%).
- Las **centrales térmicas de carbón** continúan con su tendencia de fuerte aumento en su aportación al mix eléctrico, respecto a meses anteriores. La producción de electricidad y las emisiones generadas por la quema de carbón en Mayo 2011 contribuyeron con un 14,2 %, superiores a las que registraron en Abril 2011 (12,0 %), y muy superiores en comparación con las de Mayo del año pasado (4,1 %). Se posiciona, por tanto, como la **cuarta fuente** de electricidad del sistema y esto provoca un aumento de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Las **centrales de ciclo combinado de gas natural**, representaron el 19,5% del mix peninsular aumentando su producción de electricidad y sus emisiones respecto a Abril 2011 (13,4%). Estas fueron, en cambio, muy inferiores a las de Mayo del año pasado (21,6 %). Ocupan por tanto el **primer puesto** en el desglose de fuentes de energía del Sistema Peninsular eléctrico.
- Como consecuencia de la mayor producción con combustibles fósiles que producen este tipo de emisiones, esta situación ha provocado un **aumento importante** en los valores de **las emisiones específicas de dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno**: 0,417 gramos y 0,310 gramos por kWh producido, respectivamente. Esto significa un aumento con respecto a las cifras alcanzadas en Abril 2011 (0,313 gr SO<sub>2</sub> y 0,235 gr NO<sub>x</sub>, respectivamente). Por su parte, también han aumentado considerablemente en comparación con las emisiones de Mayo de 2010 (0,172 gr de SO<sub>2</sub> y 0,158 gr de NO<sub>x</sub>). Este resultado contribuye a disminuir la calidad del aire atmosférico.
- **Las emisiones medias de CO<sub>2</sub> en Mayo 2011 han aumentado pasando a 213 kg de CO<sub>2</sub> por MWh generado.** Estas emisiones fueron muy superiores al valor medio registrado en Abril 2011 (165 kg/MWh), y también muy superiores que las de Mayo 2010 (125 kg/MWh). Las emisiones de CO<sub>2</sub> en Mayo de 2011 han

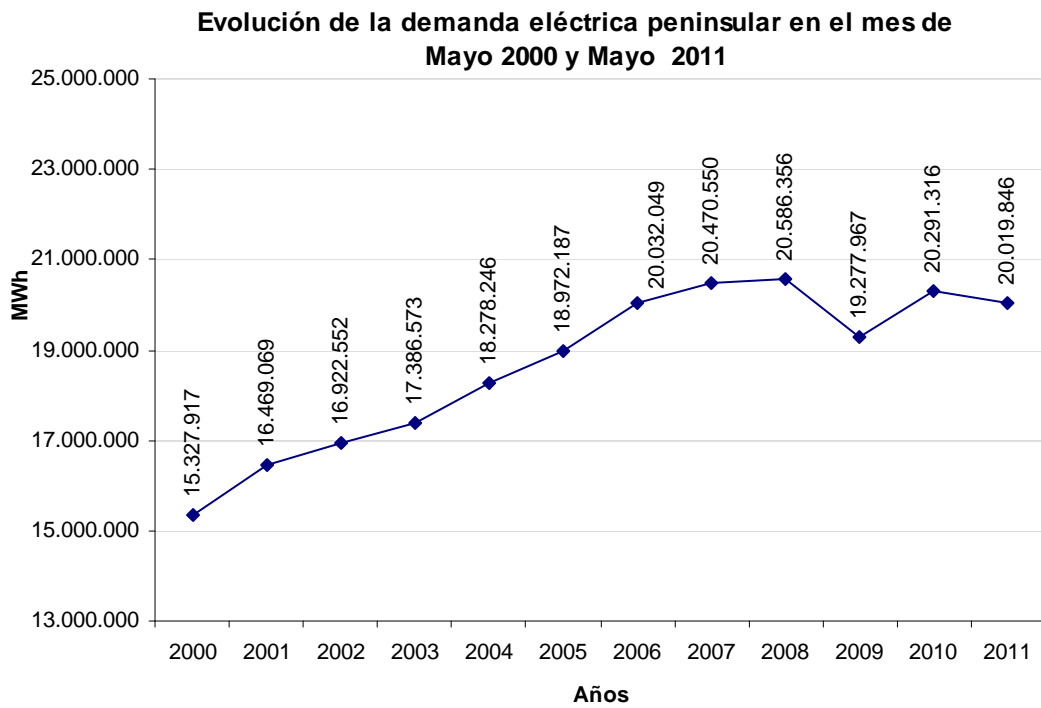
aumentado considerablemente como consecuencia a la mayor aportación de los combustibles fósiles (carbón y gas natural principalmente que han aumentado su producción) al mix energético y también porque ha bajado la producción eólica y la hidráulica, que evitan emisiones.

- En 21,4% restante corresponde a “otros”: un conjunto de energías renovables (solar, biomasa, minihidráulica) y cogeneración.



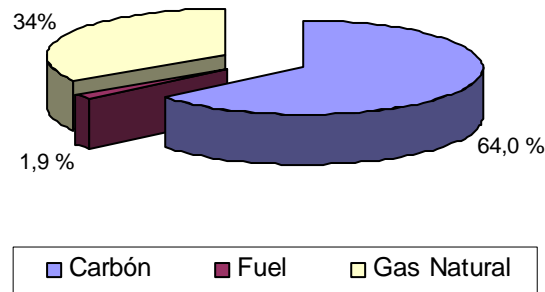


(\*) sin descontar efectos de laboralidad y temperatura. Fuente: REE.



Fuente: REE. Valores de la demanda sin descontar efectos de laboralidad y temperatura.

**Origen de emisiones de CO<sub>2</sub> del Sistema Peninsular  
Mayo 2011**



Fuente: REE y elaboración propia.

**Emisiones específicas del sistema eléctrico peninsular**

	(kg/kWh)	(g/kWh)	(g/kWh)
	Dióxido de carbono	Dióxido de azufre	Óxidos de nitrógeno
Año 2008	0,279	0,481	0,345
Año 2009	0,232	0,381	0,312
ene-10	0,155	0,242	0,204
feb-10	0,143	0,213	0,185
mar-10	0,101	0,106	0,114
abr-10	0,112	0,127	0,13
may-10	0,125	0,172	0,158
jun-10	0,163	0,234	0,208
jul-10	0,206	0,315	0,268
ago-10	0,224	0,382	0,306
sep-10	0,246	0,420	0,336
oct-10	0,183	0,291	0,243
nov-10	0,168	0,257	0,220
dic-10	0,164	0,280	0,225
Media anual 2010	0,166	0,254	0,217
Año 2011			
ene-11	0,156	0,263	0,213
feb-11	0,190	0,330	0,262
mar-11	0,184	0,332	0,256
abr-11	0,165	0,313	0,235
may-11	<b>0,213</b>	<b>0,417</b>	<b>0,310</b>

\* Cifras actualizadas por WWF a 10 de noviembre de 2010, partir de las últimas actualizaciones realizadas por REE en sus balances mensuales.

## **OBSERVATORIO DE LA ELECTRICIDAD de WWF ESPAÑA**

**Boletín nº 57, Mayo de 2011**

Cada día son más los consumidores que quieren saber de dónde procede la electricidad que consumen y que quieren ejercer su derecho a elegir una electricidad limpia. Para ello es fundamental que las compañías eléctricas sean más transparentes de cara a los consumidores y nos informen acerca del origen de la electricidad que nos suministran y de los impactos ambientales asociados a la misma.

Esta información debe venir incluida obligatoriamente en todas las facturas emitidas por las compañías eléctricas desde junio de 2006<sup>1</sup>. Sin embargo las compañías no siguen ningún formato común y uniforme a la hora de presentar dicha información, y tampoco existe ningún sistema que garantice oficialmente la fiabilidad de la misma. Esta situación no sólo acaba generando más confusión entre el consumidor, sino que además le dificulta su capacidad de elegir fuentes más respetuosas con el medio ambiente.

Por este motivo WWF España hace llegar a los ciudadanos, mes a mes y a través de una sencilla etiqueta como la que aquí presentamos, cómo es la electricidad que compran a sus compañías eléctricas y cuál es la calidad ambiental de la misma, en función de las emisiones de dióxido de carbono y los residuos nucleares producidos según las fuentes de energía utilizadas para generarla. Los resultados son válidos para cualquier consumidor del sistema peninsular, independientemente de la compañía con quien tengan contratado su suministro eléctrico, ya que todas las compañías suministradoras compran en el pool (o mercado eléctrico) la casi totalidad de la electricidad que luego suministran a sus clientes, por lo que la mezcla de fuentes de origen es la misma para todos.

Por el momento los resultados se refieren únicamente a las instalaciones de generación ubicadas en el sistema peninsular, por falta de información accesible sobre los mercados extrapeninsulares, aunque esperamos que en breve podamos contar también con esta información para que los consumidores de estos sistemas puedan también conocer mes a mes el impacto ambiental que ocasiona su consumo eléctrico.

---

<sup>1</sup> Según el artículo 110 bis del RD 1955/2000, añadido por RD 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.

## **CÓMO INTERPRETAR LA INFORMACIÓN DE LA ETIQUETA**

### **Fecha**

Se indican el mes y el año de los resultados que se presentan.

### **Producción total**

Es la cantidad total de energía eléctrica que se ha producido ese mes en el conjunto de las instalaciones de generación de electricidad que operan en el sistema peninsular. Es el resultado de sumar la producción en régimen ordinario (centrales térmicas de carbón, gas natural y fuel-gas, centrales nucleares y grandes centrales hidráulicas) y la producción en régimen especial (instalaciones que utilizan fuentes de energía renovables, residuos y sistemas de cogeneración).

Se indica además el aumento/descenso porcentual de la producción total de electricidad con respecto al mismo mes del año anterior.

### **Demanda total**

Es la cantidad total de energía eléctrica que se ha demandado ese mes en el conjunto del sistema peninsular. La demanda total es diferente a la producción total debido a factores como pérdidas en el transporte, importación/exportación de electricidad, consumos en la generación y consumos para bombear agua.

### **Calidad ambiental de la electricidad producida**

Se muestra el impacto ambiental que ha producido ese mes la actividad de generación eléctrica en el sistema peninsular según las fuentes de energía utilizadas en origen.

La calidad ambiental de la producción se mide en función de las emisiones de dióxido de carbono y los residuos nucleares de alta actividad (RNAA) que han generado las centrales productoras a lo largo de todo el mes comparados con los valores medios de los últimos tres años, que se toman como valores medios de referencia (en el caso de los RNAA se toma el valor medio mensual de los últimos tres años)<sup>2</sup>.

El impacto ambiental se mide en una escala que va de la A+ a la G, siendo A+ la situación de menor impacto ambiental (cero emisiones y cero producción de residuos nucleares) y G la de mayor impacto ambiental (máximas emisiones y máxima producción de residuos nucleares). Cada clase indica la diferencia de emisiones y residuos de la producción de ese mes con los valores medios de referencia (=100%).

---

<sup>2</sup> Se han considerado los valores medios correspondientes al periodo 2003-2005, en el que se han registrado años con distinto grado de hidraulicidad anual, factor que influye decisivamente en las emisiones específicas de CO<sub>2</sub> –en los años con bajas precipitaciones y, por tanto, con menor producción hidroeléctrica, las emisiones aumentan como consecuencia del mayor número de horas de funcionamiento de las centrales térmicas de carbón para cubrir la demanda-, al tiempo que se tienen en cuenta las mejoras en eficiencia y en emisiones conseguidas con la entrada en funcionamiento de las centrales de ciclo combinado en estos últimos años.

Los valores medios anuales de referencia utilizados en la clasificación (100%) son: 0,358 kg CO<sub>2</sub>/kWh y 79,3 ton U/año [factores de emisión: 0,961 kg CO<sub>2</sub>/kWh para una central térmica de carbón; 0,651 kg CO<sub>2</sub>/kWh para una central de fuel-gas; y 0,372 kg CO<sub>2</sub>/kWh para una central de ciclo combinado de gas natural. Para el cálculo de los residuos nucleares: 0,0013 ton U/GWh (alta actividad) y 0,01065 m<sup>3</sup>/GWh (media y baja actividad)].

Fuentes: Red Eléctrica de España, Foro de Energía Nuclear, Plan de Energías Renovables en España 2005-2010, Agencia Internacional de la Energía y elaboración propia.

Por ejemplo, una producción con clase B en emisiones de CO<sub>2</sub> nos indicaría que ese mes las centrales eléctricas han producido entre un 35 y un 65% menos dióxido de carbono en comparación con las emisiones medias de los tres años de referencia (2003-05). Y una producción con clase C en residuos radiactivos sería un indicador de que las centrales nucleares han producido entre un 5 y un 35% menos residuos de alta actividad respecto a la media de los tres años de referencia por haber tenido menos horas de funcionamiento. (A partir de este boletín los valores de las diferentes categorías han sido adaptados a los rangos adoptados por la Comisión Nacional de la Energía en la Orden publicada este mes que obliga a las empresas distribuidoras a dar a los consumidores información sobre la electricidad distribuida)

**Ambas clasificaciones deben ser tenidas en cuenta de forma conjunta e inseparable para evaluar el impacto ambiental global de la producción eléctrica.** De este modo se evita que la generación nuclear, que no produce emisiones de CO<sub>2</sub> pero sí residuos radiactivos cuya eliminación sigue siendo a día de hoy un problema que ningún país ha sido capaz de resolver, reciba una calificación ambiental comparable a la de otras energías más limpias y respetuosas con el medio ambiente, como es el caso de las energías renovables.

### **Clasificación de la calidad ambiental de la electricidad producida en el sistema peninsular**

<b><u>CLASE</u></b>	<b>EMISIONES CO<sub>2</sub></b>	<b>RESIDUOS NUCLEARES</b>
<b>A+</b>	0%	0%
<b>A</b>	0% - 35%	0% - 35%
<b>B</b>	35% - 65%	35% - 65%
<b>C</b>	65% - 95%	65% - 95%
<b>D</b>	95% - 105%	95% - 105%
<b>E</b>	105% - 135%	105% - 135%
<b>F</b>	135% - 165%	135% - 165%
<b>G</b>	>165%	>165%

*Elaboración propia.*

### **Origen de la electricidad (Desglose)**

En este apartado se indica, para este mes, la contribución de cada fuente energética a la producción total de electricidad y las emisiones de CO<sub>2</sub> por kWh producido según el mix eléctrico de ese mes.

En función de los resultados mensuales se calculan las emisiones atmosféricas totales de dióxido de carbono, dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno y los residuos nucleares de alta, baja y media actividad generados ese mes por cada kWh consumido en los hogares españoles.

Si quieres calcular el impacto ambiental de tu consumo de electricidad particular durante el mes, sólo tienes que consultar en tu factura de la luz los kWh que has consumido este mes y hacer los siguientes cálculos.



## Impacto ambiental de tu consumo eléctrico en el mes de Mayo de 2011

__ kWh	x 0,213 =	_____ kg CO <sub>2</sub>
__ kWh	x 0,417 =	_____ gramos SO <sub>2</sub>
__ kWh	x 0,310 =	_____ gramos NO <sub>x</sub>
__ kWh	x 0,232 =	_____ mg RAA
__ kWh	x 0,00190 =	_____ cm <sup>3</sup> RBMA

Ten presente que tus emisiones podrán variar de un mes a otro según tu consumo y de la proporción de carbón, gas natural y/o fuel-gas quemados en las centrales y de la producción hidroeléctrica. Los residuos nucleares también podrán variar en función de la participación de la generación nuclear en el mix eléctrico de cada mes.

### Emisiones atmosféricas y residuos radiactivos

La gráfica compara las emisiones atmosféricas y los residuos nucleares generados ese mes con los valores medios del mismo mes en los últimos tres años.