



# Observatorio de la Electricidad

Fecha

Noviembre 2009

Producción total

22.266.365 MWh

Demanda total

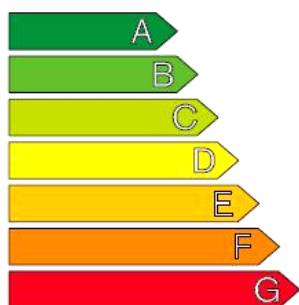
20.165.092 MWh

*Diferencia de producción/demanda con respecto al mismo mes del año anterior.*

-6,48% / -6,18%

## 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>)

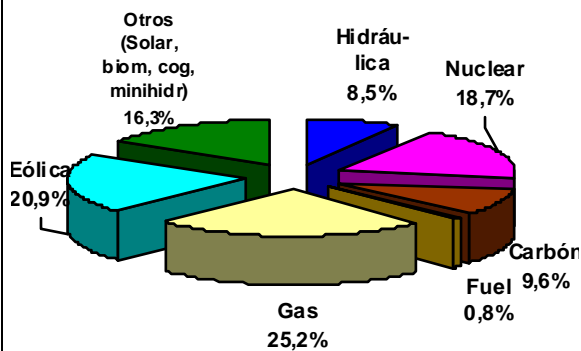


Residuos radiactivos de alta actividad



Más dióxido de carbono / residuos nucleares

## Origen de la electricidad (Desglose)



Emisiones de CO<sub>2</sub>  
0,192 kg/kWh

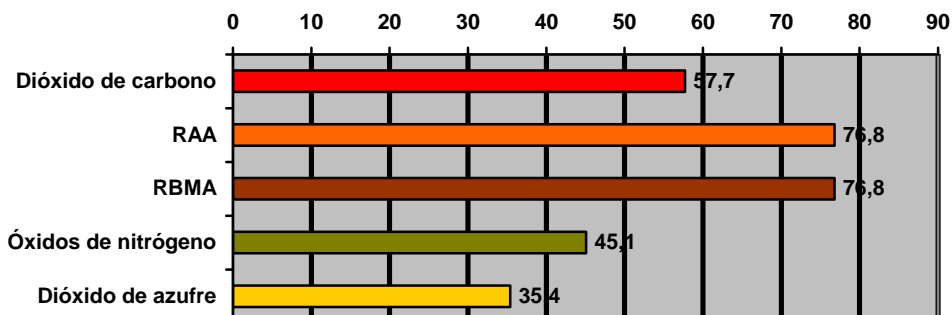
Para calcular tus emisiones y residuos radioactivos multiplica tu consumo eléctrico por los siguientes factores:

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Dióxido de carbono  | 0,192 kg/kWh |
| Dióxido de azufre   | 0,315 g/kWh  |
| Óxidos de nitrógeno | 0,259 g/kWh  |

|                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| <i>Residuos radiactivos</i>  |                        |
| 0,00199 cm <sup>3</sup> /kWh | Baja y media actividad |
| 0,243 mg/kWh                 | Alta actividad         |

## Emisiones atmosféricas y residuos radiactivos

100% = Media noviembre 2003-05



## Datos más destacados de Noviembre de 2009

- Los indicadores de calidad medioambiental en el mes de octubre han mejorado ya que el correspondiente al dióxido de carbono ha pasado a la categoría B. Se mantiene, por el contrario, el indicador de residuos radiactivos de alta actividad en la categoría C. La aportación de la hidráulica en el mes de noviembre ha aumentado respecto a octubre pasando de un 5,7% en el mes anterior a un 8,5%. La participación de la energía nuclear en la generación eléctrica total se mantiene en un 18,7% al igual que en el mes anterior.
- Las emisiones de dióxido de carbono han sido 26,8% inferiores a las registradas el mismo mes del año anterior. La generación eólica ha registrado un aumento destacable este mes en cuanto a su aportación a la producción eléctrica total situándose en un 20,9%, sólo superada por el ciclo combinado. La producción eléctrica mediante energía eólica mantiene la tendencia al alza que lleva registrando los últimos meses: un 13,3% en octubre, un 10,6% en septiembre y 8,9% en agosto. El carbón, por el contrario, ha registrado un fuerte descenso este mes pasando de un 14,8% en octubre a un 9,6% en noviembre. Los ciclos combinados de gas natural siguen como la tecnología de generación de referencia, con un 25,2% del total, aunque esta cifra supone un descenso importante respecto al 30,3% de octubre.
- Las emisiones evitadas por la generación eólica ascienden a 0,89 M de toneladas de CO<sub>2</sub>.
- En el mes de noviembre ha disminuido la generación eléctrica respecto al mismo mes del año pasado en un 6,83%, y la demanda ha caído un 6,18%.
- La media del mes de emisiones de CO<sub>2</sub> por MWh ha sido de 192 kg de CO<sub>2</sub> emitidos por MWh.
- Las emisiones acumuladas durante los primeros 10 meses de 2009 son un 19,8 inferiores al mismo periodo del año pasado.



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

**Boletín nº 40, noviembre de 2009**

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 de noviembre, 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 noviembre de 2009

|        |             |                              |
|--------|-------------|------------------------------|
| __ kWh | x 0,192 =   | _____ kg CO <sub>2</sub>     |
| __ kWh | x 0,315 =   | _____ gramos SO <sub>2</sub> |
| __ kWh | x 0,259 =   | _____ gramos NO <sub>x</sub> |
| __ kWh | x 0,243 =   | _____ mg RAA                 |
| __ kWh | x 0,00199 = | _____ 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.

Por ejemplo, en noviembre de 2009 las emisiones de **dióxido de carbono han sido un 32,3% inferiores** a las emisiones medias registradas en el mes de noviembre de la media de referencia (años 2003-05).