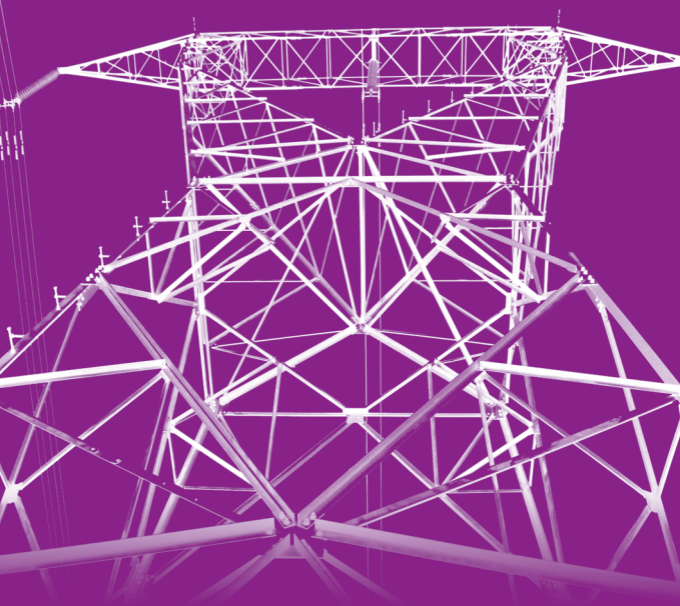


ENERGÍA 2008



 **Foro Nuclear**
Foro de la Industria Nuclear Española

ENERGÍA 2008

**EL CONTENIDO DE ESTA PUBLICACIÓN SE PUEDE
CONSULTAR Y DESCARGAR EN
www.foronuclear.org**

Realizado por:

ALGOR, S.L.
Zurbano, 8
28010 MADRID

www.algor-sl.com

Depósito legal: M. 30010-2008
Imprime: EGRAF, S. A.

PRESENTACIÓN

El **FORO DE LA INDUSTRIA NUCLEAR ESPAÑOLA** acude puntual a su cita anual con los lectores, para presentar este prontuario, **ENERGÍA 2008**, y ofrecer datos e informaciones actualizados del contexto energético nacional y mundial. Para abarcar todos los distintos campos de interés, la publicación se estructura en capítulos, correspondientes a las distintas fuentes energéticas, a los residuos y al Protocolo de Kioto. Este prontuario deseamos recordarles, puede consultarse también en nuestra web **www.foronuclear.org**.

Por lo que respecta a los hechos más relevantes de 2007, cabe señalar que, según datos provisionales, el incremento del consumo neto de electricidad respecto a 2006 en España es muy similar al del año anterior, sólo ha aumentado el 2,7%, muy por debajo en todo caso del PIB (3,8%). Se confirma así una tendencia hacia unas tasas de crecimiento moderadas, ya que el incremento medio anual durante los últimos diez años ha sido del 4,3%.

La producción anual bruta ha alcanzado casi los 312.600 millones de kWh, lo que ha supuesto un incremento cercano al 3%. Sigue aumentando la contribución del régimen especial, que en 2007 ha supuesto el 23,3% del total producido, superior en algo más de un punto porcentual a la de 2006. La producción termoeléctrica no nuclear del régimen ordinario ha experimentado un incremento del 5%, contribuyendo en 2007 en un 50% aproximadamente a la producción total.

En cuanto a la relación entre potencia y cobertura, es destacable cómo la termoeléctrica en su conjunto representó en 2007 un 53% de la potencia instalada, y aportó un 70% de la demanda total de ese año, mientras que el régimen especial, con un 28% de potencia, aportó el 21% de la energía. En el caso de la cobertura de la punta horaria, la aportación fue del 76% por termoeléctrica y del 12% por el régimen especial.

El pasado año la producción nuclear en España año ascendió a 55.039 millones de kWh, lo que ha supuesto una disminución del 8,6% respecto del año anterior. Esto se ha debido, principalmente, al factor de indisponibilidad programada, pues pararon para recargar combustible siete unidades, todas excepto Almaraz 1. Esto ha supuesto un descenso del factor de carga hasta el 81,3%, cuando lo habitual es superar el 90%.

En lo referente a datos económicos de explotación de las centrales nucleares, ya se conocen los costes consolidados del año 2006. Así, los costes medios de Operación y Mantenimiento en ese año ascendieron a 9,5 €/MWh neto, frente a los 9,4 €/MWh neto de

2005. Debe hacerse mención a los gastos de combustible, que se redujeron ligeramente (el 5,5%) pasando de 3,6 a 3,4 €/MWh neto, valor este último que se incrementa hasta 5,8 €/MWh, añadiendo el coste (2,4 €/MWh) que ha supuesto para las centrales su contribución al fondo para la segunda parte del ciclo del combustible nuclear, gestionado por ENRESA, cuya internalización se inició en marzo de 2005. Adicionalmente, la repercusión de la inversión en el coste de generación ha sido en 2006 de 20,1 €/MWh. Por tanto, en su conjunto, el coste medio de producción nuclear en el año 2006 ha sido de 35,4 €/MWh.

En el ámbito nuclear internacional, durante el pasado año 2007, se han tomado importantes decisiones en diversos países orientadas, por un lado, a la operación a largo plazo de las actuales centrales nucleares y, por otro, a la construcción de nuevas centrales. Así, en Estados Unidos, 48 de los 104 reactores nucleares en funcionamiento disponen de una autorización de explotación por 20 años adicionales a los 40 inicialmente concedidos, hasta un total de 60 años de operación comercial, y se han solicitado licencias combinadas de construcción y operación (COL) en tres emplazamientos. También se ha producido la solicitud de puesta en marcha de nuevos proyectos, algunos de ellos con participación de empresas eléctricas de varios países, como es el caso de Rumanía, y se han establecido programas de construcción de centrales nucleares en países sin reactores en operación, algunos de ellos pertenecientes a la cuenca del Mediterráneo, tales como Marruecos, Argelia o Túnez. Asimismo, a comienzos de este año 2008, dos países con experiencia nuclear como Francia y Reino Unido, han firmado un acuerdo de colaboración para el desarrollo de nuevos programas en la materia.

Por lo que respecta a las tarifas y al precio de la electricidad, de acuerdo con el Real Decreto 1634/2006 por el que se establece la tarifa eléctrica, a partir de 1 de enero de 2007 se revisaron las tarifas para la venta de energía eléctrica que aplican las empresas distribuidoras. De media, éstas se incrementaron un 4,3%, mientras que las tarifas de acceso a las redes de transporte y distribución disminuyeron un 10%, entendiéndose esto como un incentivo a la salida de los clientes al mercado. Las tarifas para los grandes consumidores subieron un 10%. En resumen, la evolución del precio de la electricidad en 2007 se incrementó un 6,18% en términos constantes y un 1,9% en términos reales, descontado el efecto de la inflación.

En la actualidad es importante el reto que tiene la industria eléctrica española, con la desaparición de las tarifas eléctricas, de acuerdo con lo establecido en el mencionado Real Decreto y en la Ley

17/2007 de transposición de la directiva europea. Desde el 1 de julio de 2008 desaparecen las tarifas integrales para el suministro en alta tensión y riegos. En enero de 2009, se instaurará la tarifa de último recurso y al año siguiente, sólo tendrán derecho a tarifa de último recurso los consumidores de baja tensión.

Por lo que respecta al Mercado Ibérico de Electricidad, desde el 1 de julio de 2007, las empresas eléctricas portuguesas han pasado a negociar la energía eléctrica junto a las españolas en el mismo mercado organizado, gestionado por OMEL. Esto significa que los resultados en términos de precios, cantidades producidas, exportaciones-importaciones y capacidad de interconexión utilizada hora a hora, están disponibles y se pueden consultar en las respectivas páginas web de los operadores del mercado y del sistema.

No obstante, todavía no se puede hablar de un mercado único en la Península Ibérica, porque la escasez de las interconexiones hace que la mayor parte de las horas del día, un 80%, el mercado se separe en dos, «market splitting», con precios muy distintos, del orden del 30%. Es preciso armonizar en los dos países la regulación en asuntos relacionados con las tarifas, la garantía de potencia, la telemedida y la transparencia de información, entre otros. Pero fundamentalmente, y como se ha dicho, es necesario incrementar las interconexiones.

En cuanto a la política energética europea, la Comisión Europea presentó, en el mes de septiembre, el “Tercer paquete legislativo” de adaptación y modificación del marco normativo en materia de gas y electricidad. A pesar de que incluye la modificación de las directivas sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y el gas, se plantean dudas sobre si se resolverán los supuestos problemas que impiden el desarrollo de un único mercado interior, homogéneo y en competencia. Se debe contar con reglas comunes en todos los estados miembros, que no provoquen situaciones discriminatorias entre agentes que operan en un mismo mercado, tanto nacional como regional.

Por último, queremos agradecer a nuestros lectores el interés y la confianza depositada a lo largo de los veintitrés años que ha cumplido esta publicación, y expresarles nuestro deseo de seguir recibiendo sugerencias que permitan mejorar futuras ediciones, potenciando así su utilidad y, en definitiva, el servicio que pretendemos facilitar con **ENERGÍA 2008** y todas las publicaciones editadas por el **FORO NUCLEAR**.

Madrid, junio de 2008

1. ENERGÍA PRIMARIA Y FINAL

1.1	Serie histórica del consumo de energía primaria en España.....	19
1.2	Producción interior de energía primaria y grado de autoabastecimiento en España	21
1.3	Previsiones de consumo de energía primaria en España.....	22
1.4	Intensidad energética primaria. Previsiones. España.....	23
1.5	Serie histórica del consumo de energía final en España.....	24
1.6	Consumo de energía final por sectores. España. Evolución	26
1.7	Previsiones de consumo de energía final en España	27
1.8	Intensidad energética final. Previsiones. España...	28
1.9	Saldo comercio exterior productos energéticos. Evolución. España	29
1.10	Consumo de energía primaria en la UE por países. Estructura.....	30
1.11	Intensidad energética y consumo de energía primaria por habitante en la UE por países	32
1.12	Grado de dependencia energética del exterior. Países de la UE	33
1.13	Consumo de energía final en la UE por países y sectores.....	34
1.14	Consumo de energía primaria en el mundo. Evolución por países	36
1.15	Consumo de energía primaria en el mundo. Desglose por países y tipo de energía	40
1.16	Consumo de energía primaria en el mundo por fuentes. Previsiones según escenarios	44

2. ELECTRICIDAD

2.1	Balace de energía eléctrica.Total España.....	49
2.2	Balace de energía eléctrica en el sistema de REE (por tipos de centrales). España	50
2.3	Consumo final de electricidad en España. Desglose por zonas.....	51
2.4	Producción de energía eléctrica por fuentes de energía primaria en España	54

2.5	Consumo de energía primaria en la generación de energía eléctrica en España.....	56
2.6	Consumo de combustibles en la generación de energía eléctrica en España	59
2.7	Producción de energía eléctrica con combustibles fósiles en España (producción por tecnologías y estimación según consumos).....	61
2.8	Evolución de la producción de electricidad por tipos de centrales en España.....	62
2.9	Evolución del consumo neto de electricidad en España.....	63
2.10	Evolución de la potencia instalada por tipos de centrales en España	63
2.11	Saldos de los intercambios internacionales de energía eléctrica de España	64
2.12	Máxima demanda de potencia media horaria y de energía diaria. Últimos años. España	65
2.13	Estructura de la potencia y de la cobertura de la demanda eléctrica por fuentes. España.....	66
2.14	Potencia y horas de funcionamiento de las distintas tecnologías en España. 2007	67
2.15	Ampliaciones de potencia y centrales puestas en servicio o dadas de baja. Régimen ordinario. Año 2007. España.....	69
2.16	Longitud de las líneas de transporte de energía eléctrica de más de 110 kv. y capacidad de transformación. España	69
2.17	Evolución de la tarifa media de la electricidad en España.....	70
2.18	Estructura y evolución del consumo por mercados en España	70
2.19	Precios del mercado de producción eléctrica. Suministros a tarifa y libres. Evolución. España	71
2.20	Ingresos por tarifas y peajes regulados en España	72
2.21	Mercado eléctrico en España. Precio final y energía contratada en el sistema peninsular. Resumen 2007. España.....	74
2.22	Evolución comparada del precio de la electricidad y de otros productos energéticos para usos domésticos en España.....	75
2.23	Energía eléctrica vendida en régimen especial. Evolución. España.....	76
2.24	Energía eléctrica vendida en régimen especial, desglosada por combustibles. España	77
2.25	Potencia instalada en régimen especial. Evolución. España.....	78

2.26	Retribución total recibida y prima equivalente por los productores del régimen especial en España. Según tecnología	79
2.27	Costes de generación según distintas tecnologías de generación eléctrica	80
2.28	Producción eléctrica en la UE por fuentes y países. Evolución	81
2.29	Saldo de intercambios de electricidad en la UE por países	83
2.30	Consumo final de electricidad por habitante en la UE. Desglose por países y evolución	84
2.31	Precios de la electricidad en países de la UE	85
2.32	Producción de electricidad en el mundo. Desglose por países	86
2.33	Avance 2008. Balance eléctrico y máxima demanda...	89

3. NUCLEAR

3.1	Centrales nucleares en España	93
3.2	Datos de explotación de las centrales nucleares Españolas. Evolución histórica	94
3.3	Autorizaciones de explotación de las centrales nucleares españolas	98
3.4	Coste de producción de la electricidad de origen nuclear en España	99
3.5	Producción de elementos combustibles en España.	99
3.6	Producción nuclear, rendimientos y aportación al total de la electricidad en el mundo por países ..	100
3.7	Reactores en operación y construcción en el mundo. Desglose por países	102
3.8	Reactores nucleares en el mundo agrupados por su antigüedad	103
3.9	Relación nominal de centrales nucleares en el mundo	104
3.10	Centrales nucleares en Estados Unidos con autorización de explotación a largo plazo	126
3.11	Centrales nucleares en Europa con autorización de explotación a largo plazo	127
3.12	Licencias combinadas para nuevas centrales nucleares en Estados Unidos	128
3.13	Producción de uranio en el mundo	129
3.14	Reservas de uranio. Desglose por países y margen de coste	131
3.15	Estimación de las necesidades de uranio en el mundo	134

3.16	Capacidad teórica de producción de uranio en el mundo.....	133
3.17	Dosimetría del personal de las centrales nucleares españolas.	139

4. PETRÓLEO

4.1	Consumo total de petróleo en España	143
4.2	Producción de crudo en yacimientos de España ...	143
4.3	Consumo final de productos petrolíferos (agrupados por familias) en España	144
4.4	Consumo desglosado de productos petrolíferos en España.....	145
4.5	Consumo de gasolinas y gasóleos por comunidades autónomas. Año 2007. España	146
4.6	Procedencia del petróleo crudo importado por España.....	147
4.7	Capacidad y crudo destilado en las refinerías españolas	148
4.8	Producción de las refinerías españolas	149
4.9	Precio de los combustibles fósiles en los mercados internacionales.....	150
4.10	Precio del petróleo. Evolución histórica	151
4.11	Precios de combustibles de automoción y calefacción en la UE. Desglose por países	152
4.12	Producción de petróleo en el mundo por países	153
4.13	Reservas probadas de petróleo en el mundo. Desglose por países.....	156
4.14	Evolución ratio reservas/producción petróleo.....	157
4.15	Flujos comerciales de petróleo en el mundo. 2006	158
4.16	Centrales de fuelóleo de España por tipo de centrales y combustible utilizado. Régimen ordinario	159
4.17	Avance 2008. Consumo, balanza comercial y cotización Brent	161

5. GAS

5.1	Consumo total de gas en España.....	165
5.2	Consumo final de gas en España	165
5.3	Ventas de gas natural en el mercado liberalizado. España.....	166
5.4	Consumo de gas natural y manufacturado según mercados en España. Evolución.....	167
5.5	Producción de gas en yacimientos de España.....	168
5.6	Procedencia del gas natural según países. España..	168
5.7	Usuarios, municipios con gas y longitud de red en España. Evolución.....	169

	<i>Págs.</i>
5.8 Red Ibérica de gasoductos	170
5.9 Precio CIF del gas en mercados internacionales. Evolución	171
5.10 Precio máximo de venta de la botella de butano de 12,5 kg. en España	172
5.11 Precios máximos del gas natural doméstico/comercial en España	173
5.12 Precios del gas natural en la UE. Por países	174
5.13 Producción de gas natural en el mundo. Por países	175
5.14 Reservas probadas de gas en el mundo. Por países	178
5.15 Relación entre reservas y producción anual de gas natural en el mundo. Evolución.	179
5.16 Flujos comerciales de gas en el mundo. Año 2006	180
5.17 Centrales de ciclo combinado y de gas natural. España. Régimen ordinario	181
5.18 Centrales de ciclo combinado previstas en España para 2008	182
5.19 Avance 2008. Consumo de gas natural. España ..	182

6. CARBÓN

6.1 Consumo total de carbón en España	185
6.2 Consumo final de carbón por sectores en España....	185
6.3 Producción de carbón en España	186
6.4 Procedencia del carbón importado por España. Evolución	187
6.5 Precios del carbón en mercados internacionales. Evolución	189
6.6 Producción de carbón en el mundo por países	190
6.7 Reservas probadas de carbón en el mundo. des- glose por países	192
6.8 Centrales térmicas de carbón. España. Por tipo de centrales y combustible utilizado. Régimen ordinario..	194

7. ENERGÍAS RENOVABLES

7.1 Producción con energías renovables en España. Evolución	199
7.2 Producción térmica con energías renovables en España. Evolución	199
7.3 Potencia eléctrica instalada con energías renova- bles en España. Evolución	200
7.4 Producción eléctrica con energías renovables en España. Evolución	201
7.5 Situación de los embalses hidroeléctricos en España	202

7.6	Evolución de las reservas hidroeléctricas en España	203
7.7	Objetivos del plan de energías renovables en España 2005-2010	204
7.8	Consumo de energías renovables y cuota del total de energía primaria en la UE por países	206
7.9	Producción de electricidad con energías renovables y cuota del total en la UE por países. Evolución	207
7.10	Potencia instalada con centrales minihidráulicas en la UE. Por países	208
7.11	Potencia eólica instalada en la UE. Por países	209
7.12	Consumo de biomasa en la UE. Por países	210
7.13	Potencia solar fotovoltaica instalada en la UE. Por países	211
7.14	Consumo de biogás en la UE. Por países	212
7.15	Producción de bioetanol y biodiesel en la UE. Por países	213
7.16	Superficie de captación solar térmica instalada en la UE. Por países	214
7.17	Consumo de hidroelectricidad en el mundo. Desglose por países	215
7.18	Centrales hidroeléctricas de más de 100 MW. España	218
7.19	Principales embalses de interés hidroeléctrico en España	220
7.20	Avance 2008. Reservas hidráulicas	221

8. RESIDUOS RADIATIVOS

8.1	Comparación de residuos producidos en la Unión Europea	225
8.2	Comparación de residuos producidos en España ..	226
8.3	Volumen de residuos radiactivos a gestionar en España	227
8.4	Generación de residuos radiactivos en una central nuclear de agua a presión (PWR)	228
8.5	Residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad. Centrales nucleares españolas	229
8.6	Combustible gastado almacenado en las piscinas de las centrales nucleares españolas	231
8.7	Resumen de costes de la gestión de residuos radiactivos y combustible gastado en España	232
8.8	Instalaciones de almacenamiento definitivo de RBMA en el mundo	233

8.9	Instalaciones de almacenamiento temporal centralizado de RAA/CG.....	234
8.10	Programas de muestreo y análisis de los vertidos de las centrales nucleares españolas.....	235
8.11	Efluentes radiactivos descargados por las centrales nucleares españolas. Año 2007	237
8.12	Programa de vigilancia radiológica ambiental en el entorno de las centrales nucleares españolas .	239
8.13	Instalaciones en fase de desmantelamiento y clausura: Vandellós. Programa de vigilancia radiológica ambiental y residuos. Año 2007	241
8.14	Programa de vigilancia radiológica ambiental de la atmósfera y medio terrestre en red de estaciones de muestreo	243
8.15	Resultados red de estaciones de muestreo. 2006	245
8.16	Valores medios de tasa de dosis gamma en estaciones de vigilancia radiológica. Año 2007	246
8.17	Red española de vigilancia radiológica ambiental (REVIRA). Red de estaciones automáticas (REA)..	247
8.18	Red de estaciones de muestreo del CSN de aguas continentales y costeras en España	247

9. PROTOCOLO DE KIOTO

9.1	El Protocolo de Kioto.....	251
9.2	Cumplimiento de los compromisos del Protocolo de Kioto en países de Europa	255
9.3	Inventario de gases de efecto invernadero de España Emisiones. Síntesis de resultados 1990-2005.....	257
9.4	Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Por sectores en España	258
9.5	Evolución de las emisiones de CO ₂ equivalente. España	259
9.6	Emisiones antropógenas agregadas de CO ₂ , CH ₄ , N ₂ , HFC, PFC y SF ₆ . En el mundo. Evolución	260
9.7	Cambios en el total de emisiones de gases de efecto invernadero entre 1990 y 2005	263
9.8	Emisiones de gases de efecto invernadero por habitante en países de la UE.....	264
9.9	Índices de emisiones de CO ₂ en diversos países ...	265
9.10	Emisiones de CO ₂ de origen energético. Previsiones según regiones y escenarios.....	267
9.11	Emisiones de CO ₂ de origen energético por habitante. Previsiones según regiones y escenarios	268

	<i>Págs.</i>
9.12 Estimaciones de calentamiento continental y de variaciones del nivel del mar	269
9.13 Factores de emisión de CO ₂ para usos térmicos y generación eléctrica.....	270
10. UNIDADES	
10.1 Metodología y Unidades utilizadas por la Secretaría General de la Energía (España).....	273
10.2 Unidades de energía térmica	275
10.3 Macrounidades de energía	276
10.4 Sistema internacional de unidades y unidades derivadas	277
10.5 Múltiplos y submúltiplos de unidades	280
10.6 Unidades de temperatura	280
10.7 Equivalencia entre unidades británicas y métricas	281
Socios del Foro Nuclear	285

**Í
N
D
I
C
E

D
E

M
Á
R
G
E
N
E
S**

**ENERGÍA PRIMARIA
Y FINAL**

1

ELECTRICIDAD

2

NUCLEAR

3

PETRÓLEO

4

GAS

5

CARBÓN

6

ENERGÍAS RENOVABLES

7

RESIDUOS RADIATIVOS

8

**PROTOCOLO
DE KIOTO**

9

UNIDADES

10

**ENERGÍA
PRIMARIA Y FINAL**

SERIE HISTÓRICA DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN ESPAÑA

AÑO	Carbón (1)		Petróleo		Gas		Hidráulica (2)		Nuclear		Saldo (3)		TOTAL		VAR
	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	
1973	9.875	18,2	39.455	72,9	794	1,5	2.489	4,6	1.705	3,1	-173	-0,3	54.145	s.d.	
1974	9.169	16,2	42.095	74,5	852	1,5	2.635	4,7	1.882	3,3	-98	-0,2	56.535	4,4	
1975	10.332	17,9	42.230	73,2	941	1,6	2.244	3,9	1.966	3,4	-53	-0,1	57.660	2,0	
1976	9.584	15,5	47.353	76,7	1.092	1,8	1.808	2,9	1.969	3,2	-67	-0,1	61.739	7,1	
1977	10.227	16,5	45.714	73,5	1.184	1,9	3.413	5,5	1.700	2,7	-81	-0,1	62.158	0,7	
1978	10.229	15,9	47.389	73,8	1.269	2,0	3.468	5,4	1.993	3,1	-132	-0,2	64.216	3,3	
1979	10.648	16,0	49.134	73,6	1.327	2,0	3.994	6,0	1.746	2,6	-128	-0,2	66.721	3,9	
1980	13.337	19,4	50.070	72,8	1.567	2,3	2.544	3,7	1.351	2,0	-119	-0,2	68.750	3,0	
1981	15.178	22,4	46.439	68,7	1.765	2,6	1.894	2,8	2.494	3,7	-125	-0,2	67.644	-1,6	
1982	17.253	25,4	44.395	65,5	1.890	2,8	2.265	3,3	2.285	3,4	-260	-0,4	67.828	0,3	
1983	17.636	26,1	42.545	63,0	2.202	3,3	2.335	3,5	2.778	4,1	-9	0,0	67.487	-0,5	
1984	18.057	25,9	40.907	58,6	1.877	2,7	2.718	3,9	6.016	8,6	199	0,3	69.774	3,4	
1985	19.121	27,0	39.538	55,9	2.195	3,1	2.701	3,8	7.308	10,3	-92	-0,1	70.771	1,4	
1986	18.695	25,4	40.676	55,2	2.336	3,2	2.282	3,1	9.761	13,3	-108	-0,1	73.642	4,1	
1987	18.003	23,6	42.520	55,8	2.648	3,5	2.358	3,1	10.755	14,1	-132	-0,2	76.152	3,4	
1988	15.248	19,3	44.282	56,0	3.440	4,4	3.035	3,8	13.151	16,6	-115	-0,1	79.041	3,8	
1989	19.173	22,3	46.025	53,6	4.505	5,2	1.640	1,9	14.625	17,0	-157	-0,2	85.811	8,6	
1990	18.974	21,6	47.741	54,2	5.000	5,7	2.205	2,5	14.138	16,1	-36	0,0	88.022	2,6	

(Continúa)

(Continuación)

AÑO	Carbón (1)		Petróleo		Gas		Hidráulica (2)		Nuclear		Saldo (3)		TOTAL	VAR
	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	
1991	18.992	21,0	49.367	54,5	5.511	6,1	2.349	2,6	14.484	16,0	-58	-0,1	90.645	3,0
1992	19.277	21,2	50.464	55,6	5.851	6,4	1.724	1,9	14.537	16,0	55	0,1	91.908	1,4
1993	18.418	20,3	49.709	54,7	5.829	6,4	2.155	2,4	14.609	16,1	109	0,1	90.828	-1,2
1994	18.018	19,3	51.894	55,6	6.479	6,9	2.425	2,6	14.415	15,4	160	0,2	93.390	2,8
1995	18.721	19,2	54.610	55,9	7.504	7,7	2.000	2,0	14.449	14,8	386	0,4	97.670	4,6
1996	15.810	16,1	55.433	56,6	8.401	8,6	3.521	3,6	14.680	15,0	91	0,1	97.936	0,3
1997	18.010	17,4	57.396	55,3	11.057	10,7	3.117	3,0	14.411	13,9	-264	-0,3	103.726	5,9
1998	18.300	16,5	61.670	55,7	11.816	10,7	3.220	2,9	15.376	13,9	293	0,3	110.676	6,7
1999	20.976	18,1	63.041	54,4	13.535	11,7	2.484	2,1	15.337	13,2	492	0,4	115.865	4,7
2000	22.137	18,2	64.663	53,2	15.223	12,5	2.943	2,4	16.211	13,3	382	0,3	121.558	4,9
2001	20.204	16,2	66.721	53,7	16.405	13,2	4.129	3,3	16.602	13,4	298	0,2	124.359	2,3
2002	22.640	17,6	67.647	52,5	18.757	14,6	2.821	2,2	16.422	12,8	458	0,4	128.744	3,5
2003	21.143	16	69.313	52,3	21.254	16	4.579	3,5	16.125	12,2	109	0,1	132.523	2,9
2004	22.205	16	71.054	51,4	24.671	17,8	4.120	3	16.576	12	-260	-0,2	138.366	4,4
2005	22.727	16	71.786	50,5	29.120	20,5	3.517	2,5	14.995	10,6	-116	-0,1	142.030	2,6
2006	19.979	14,2	70.865	50,4	30.298	21,5	4.215	3	15.669	11,1	-282	-0,2	140.743	-0,9
2007	21.756	15,2	71.333	49,8	31.603	22,1	4.707	3,3	14.360	10	-495	-0,3	143.263	1,8

(1) Incluye Residuos Sólidos Urbanos (R.S.U.) y otros combustibles sólidos consumidos en generación eléctrica

(2) Incluye energía eólica y solar fotovoltaica.

(3) Saldo de intercambios internacionales de energía eléctrica (Importaciones-Exportaciones).

% = Cuota porcentual del total.

VAR: Incremento porcentual respecto año anterior

Metodología: A.I.E.

Fuente: Secretaría General de la Energía (Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) y elaboración propia

PRODUCCIÓN INTERIOR DE ENERGÍA PRIMARIA Y GRADO DE AUTOABASTECIMIENTO EN ESPAÑA

Año	Carbón	Petróleo	Gas	Hidráulica (ktep)	Nuclear	Resto	TOTAL	Tasa de variación (%)
2002	7.685	316	467	1.988	16.422	1.579	28.456	-5,4
2003	7.144	322	197	3.533	16.125	2.012	29.332	3,1
2004	6.922	255	310	2.726	16.576	2.674	29.462	0,4
2005	6.626	166	144	1.682	14.995	3.364	26.975	-8,4
2006	6.242	140	55	2.200	15.669	3.516	27.822	3,1
2007	5.865	143	16	2.341	14.360	3.950	26.674	-4,1
(Porcentajes)								
2002	35,1	0,5	2,5	100	100	100	22,1	
2003	35,4	0,5	0,9	100	100	100	22,1	
2004	33,1	0,4	1,3	100	100	100	21,3	
2005	31,3	0,2	0,5	100	100	100	19	
2006	33,8	0,2	0,2	100	100	100	19,8	
2007	29,1	0,2	0	100	100	100	18,6	

Las tasas de variación son respecto del año anterior.

Fuente: SGE (MITYC)

Cuadro 1.3**PREVISIONES DE CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA. ESPAÑA**

	2006		2011		2016		% 2011 / 06		% 2016 / 11		% 2016 / 06	
	ktep.	%	ktep.	%	ktep.	%	anual		anual		anual	
CARBON	18.149	12,6	13.911	8,9	13.921	8	-5,2		-1		-3,1	
PETROLEO	70.864	49	69.521	44,7	69.601	42,2	-0,4		0		-0,2	
GAS NATURAL	30.298	21	36.396	23,4	40.948	24,8	3,7		2,4		3,1	
NUCLEAR	15.669	10,8	15.375	9,9	15.375	9,3	-0,4		0		-0,2	
ENERGIAS RENOVABLES	9.851	6,8	20.303	13,1	25.806	15,6	15,6		4,9		10,1	
SALDO ELECTR.(Imp.-Exp.)	-282	-0,2	0		0							
TOTAL	144.550	100	155.506	100	164.952	100	1,5		1,2		1,3	

Metodología AIE.

Fuente: Planificación de los sectores de electricidad y gas 2007-2016. SGE.

INTENSIDAD ENERGÉTICA PRIMARIA. ESPAÑA. PREVISIONES.

	1990	2006	2011	2016
PIB (*10 ⁹ € a precios ctes.2000)	477,2	767,4	889,7	1.031,40
% crecim.medio anual PIB		%2006/90 = 3,0		%2016/05 = 3,0
Población (Millones hab.)	39,9	44,7	44,9	45,7
Carbón/PIB (tep/millón € 95)	39,8	23,6	15,6	12,8
Petróleo/PIB	100	92,3	78,1	67,5
Gas natural/PIB	10,5	39,5	40,9	39,7
Nuclear/PIB	29,6	20,4	17,3	14,9
Renovables/PIB	12,5	12,8	22,8	25
Energía Prim./PIB (tep/millón € 2000)	192,4	188,4	174,8	159,9
INDICE (Año 1990=100)	100	97,9	90,9	83,1
Energía Prim./población (tep/hab.)	2,3	3,2	3,5	3,6
INDICE (Año 1990=100)	100	140,5	150,5	156,9

Metodología AIE.

Fuente: Planificación de los sectores de electricidad y gas 2007-2016. SGE.

Cuadro 1.5**SERIE HISTÓRICA DEL CONSUMO DE ENERGÍA FINAL EN ESPAÑA**

AÑO	Carbón		P. petrolíferos		Gas		Electricidad		TOTAL	
	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	(%)	ktep	VAR
1973	4.029	10,0	30.333	75,4	763	1,9	5.124	12,7	40.249	s.d
1974	4.326	10,2	31.576	74,6	820	1,9	5.597	13,2	42.319	5,1
1975	3.955	9,5	30.993	74,4	901	2,2	5.784	13,9	41.633	-1,6
1976	3.510	7,9	33.335	75,5	1.034	2,3	6.292	14,2	44.171	6,1
1977	3.522	7,5	35.916	76,2	1.136	2,4	6.557	13,9	47.131	6,7
1978	3.161	6,5	37.127	76,6	1.220	2,5	6.933	14,3	48.441	2,8
1979	3.196	6,3	39.240	76,8	1.252	2,5	7.402	14,5	51.090	5,5
1980	3.504	7,0	37.737	75,2	1.220	2,4	7.748	15,4	50.209	-1,7
1981	4.550	9,3	35.252	72,2	1.184	2,4	7.806	16,0	48.792	-2,8
1982	5.545	11,3	34.477	70,3	1.178	2,4	7.865	16,0	49.065	0,6
1983	5.315	10,9	33.882	69,8	1.110	2,3	8.245	17,0	48.552	-1,1
1984	5.443	10,8	34.581	68,9	1.549	3,1	8.622	17,2	50.195	3,4
1985	5.030	10,1	34.110	68,5	1.768	3,6	8.858	17,8	49.766	-0,9
1986	4.783	9,4	35.221	69,0	2.004	3,9	9.046	17,7	51.054	2,6
1987	4.212	7,9	37.017	69,7	2.463	4,6	9.427	17,7	53.119	4,0
1988	4.237	7,6	38.328	68,9	3.153	5,7	9.876	17,8	55.594	4,7
1989	4.353	7,4	39.587	67,7	4.116	7,0	10.410	17,8	58.466	5,2
1990	4.271	7,0	40.893	67,4	4.531	7,5	10.974	18,1	60.669	3,8

1991	4.135	6,6	42.240	67,3	4.999	8,0	11.372	18,1	62.746	3,4
1992	3.511	5,6	42.481	67,8	5.154	8,2	11.488	18,3	62.634	-0,2
1993	3.131	5,0	42.998	68,4	5.130	8,2	11.569	18,4	62.828	0,3
1994	2.977	4,5	44.826	68,5	5.647	8,6	11.999	18,3	65.449	4,2
1995	2.702	3,9	46.952	68,4	6.550	9,5	12.462	18,1	68.666	4,9
1996	2.464	3,5	48.107	68,0	7.325	10,4	12.827	18,1	70.723	3,0
1997	2.334	3,2	50.108	67,8	8.162	11,0	13.331	18,0	73.935	4,5
1998	2.554	3,2	53.682	66,9	9.688	12,1	14.290	17,8	80.214	8,5
1999	2.573	3,1	53.766	65,1	10.934	13,2	15.364	18,6	82.638	3,0
2000	2.546	2,9	55.628	64,1	12.292	14,2	16.306	18,8	86.772	5,0
2001	2.544	2,8	57.255	63,4	13.208	14,6	17.292	19,1	90.298	4,1
2002	2.486	2,7	57.642	62,6	14.224	15,4	17.791	19,3	92.143	2,0
2003	2.436	2,5	60.082	61,8	15.601	16,1	19.038	19,6	97.157	5,4
2004	2.405	2,4	61.689	61,2	16.720	16,6	19.914	19,8	100.728	3,7
2005	2.424	2,3	61.780	59,9	18.119	17,6	20.867	20,2	103.189	2,4
2006	2.265	2,2	61.006	60,0	16.898	16,6	21.511	21,2	101.680	-1,5
2007	2.434	2,3	62.418	59,7	17.614	16,8	22.079	21,1	104.545	2,8

No incluye energías renovables.

Metodología: A/E.

%; cuota del total. VAR: % de incremento respecto al año anterior.

Fuente: SGE (MITYC).

Cuadro 1.6

CONSUMO DE ENERGIA FINAL POR SECTORES. ESPAÑA. EVOLUCIÓN.

ktep	1980	1990	1995	2000	2005	2006
INDUSTRIA	24.306	24.423	26.423	32.826	36.507	34.364
Carbón	3.191	3.893	2.581	2.466	2.395	2.243
P. Petrolíferos	15.731	11.306	12.794	13.350	11.327	10.071
Gas	720	3.677	5.123	9.602	13.752	12.863
Electricidad	4.664	5.547	5.926	7.408	9.033	9.187
TRANSPORTE	14.570	22.716	26.591	32.276	38.699	39.811
Carbón	11	0	0	0	0	0
P. Petrolíferos	14.414	22.478	26.316	31.913	38.238	39.350
Gas	0	0	0	0	0	0
Electricidad	146	238	275	362	461	461
USOS DIVERSOS	11.332	13.531	15.651	21.671	27.983	27.429
Carbón	302	378	121	80	29	25
P. Petrolíferos	7.592	7.109	7.842	10.365	12.215	11.551
Gas	500	854	1.427	2.690	4.367	4.024
Electricidad	2.938	5.190	6.261	8.536	11.372	11.829
TOTAL	50.208	60.669	68.666	86.772	103.189	101.605
Carbón	3.504	4.271	2.702	2.546	2.424	2.267
P. Petrolíferos	37.737	40.893	46.952	55.628	61.780	60.973
Gas	1.220	4.531	6.550	12.292	18.119	16.888
Electricidad	7.748	10.974	12.462	16.306	20.867	21.477
ESTRUCTURA(%)						
INDUSTRIA	48,41	40,26	38,48	37,83	35,38	33,82
TRANSPORTE	29,02	37,44	38,73	37,20	37,50	39,18
USOS DIVERSOS	22,57	22,30	22,79	24,97	27,12	27,00

Metodología AIE. No incluye energías renovables.

Fuente: SGE (MITYC)

PREVISIONES DE CONSUMO DE ENERGÍA FINAL EN ESPAÑA.

	2006		2011		2016		% 2011 / 06		% 2016 / 11		% 2016 / 06	
	ktep.	%	ktep.	%	ktep.	%	anual		anual		anual	
CARBON	2.267	2,1	2.021	1,8	1.970	1,6	-2,3		-0,5		-1,4	
PROD. PETROLIFEROS	60.973	57,7	62.239	54	62.781	50,7	0,4		0,2		0,3	
GAS	16.888	16	19.535	16,9	22.355	18,1	3		2,7		2,8	
ELECTRICIDAD	21.470	20,3	24.806	21,5	27.564	22,3	2,9		2,1		2,5	
EN. RENOVABLES	4.148	3,9	6.757	5,9	9.075	7,3	10,2		6,1		8,1	
TOTAL	105.746	100	115.358	100	123.746	100	1,8		1,4		1,6	

Metodología AIE.

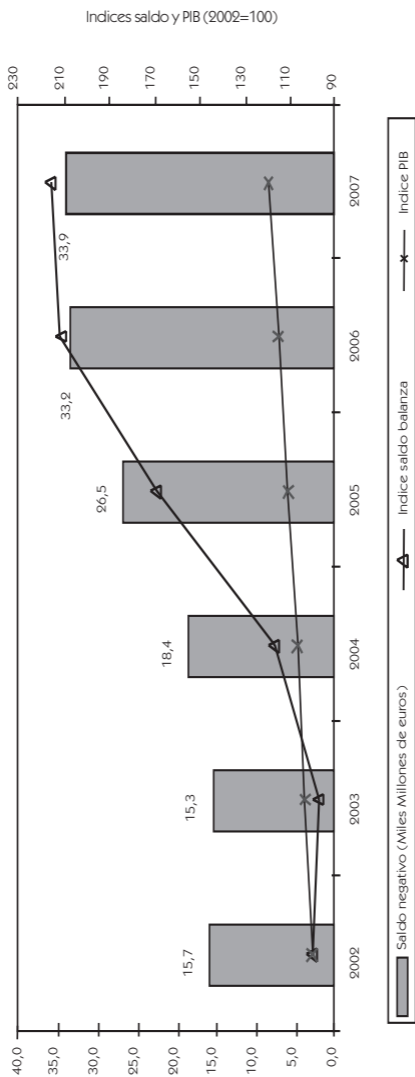
Fuente: Planificación de los sectores de electricidad y gas 2007-2016. SGE.

Cuadro 1.8**INTENSIDAD ENERGÉTICA FINAL. PREVISIONES. ESPAÑA.**

	1990	2006	2011	2016
PIB (*10 ⁹ € a precios ctes.2000)	477,2	767,4	889,7	1.031,40
% crecim.medio anual PIB		%2006/90 = 3,0		%2016/05 = 3,0
Población (Millones hab.)	39,9	44,7	44,9	45,7
Carbón/PIB (tep/millón € 95)	8,9	3	2,3	1,9
P. Petrolíferos/PIB	85,7	79,4	70	60,9
Gas/PIB	9,5	22	22	21,7
Electricidad/PIB	23	28	27,9	26,7
En.Renovables/PIB	7,6	5,4	7,6	8,8
Energía final/PIB (tep/millón € 2000)	134,7	137,8	129,7	120
INDICE (Año 1990=100)	100	102,3	96,3	89,1
Energía final/población (tep/hab.)	1,6	2,4	2,6	2,7
INDICE (Año 1990=100)	100	146,8	159,4	168,1
Energía eléctrica/habitante (kWh/hab.)	3.199,40	5.585,10	6.424,60	7.016,20
INDICE (Año 1990=100)	100	174,6	200,8	219,3

Metodología AIE.

Fuente: Planificación de los sectores de electricidad y gas 2007-2016. SGE.

SALDO COMERCIO EXTERIOR PRODUCTOS ENERGÉTICOS. EVOLUCIÓN. ESPAÑA.

Fuente: SIE (Ministerio de Economía y Hacienda) e INE.

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN LA UE POR PAÍSES. ESTRUCTURA.

	AÑO 2005 Mtep	ESTRUCTURA EN %						
		Carbones Ricos	Lignito	Petroleo	Gas	Nuclear	Renovables	
UE-27	1.811.317	13	4	37	25	14	7	
UE-25	1.752.287	13	4	37	24	14	7	
Alemania.....	345.451	13	11	36	23	12	5	
Austria.....	33.980	11	1	42	24	-	21	
Bélgica.....	54.952	10	0	37	26	22	4	
Bulgaria.....	19.884	13	21	24	14	24	6	
Chipre.....	2.461	1	0	96	-	-	2	
Dinamarca.....	19.538	19	-	42	23	-	16	
Eslovaquia.....	19.407	18	5	21	31	24	4	
Eslovenia.....	7.305	5	16	35	13	21	11	
España	143.486	14	1	48	21	10	6	
Estonia.....	5.563	0	57	20	14	-	11	
Finlandia.....	34.515	10	5	30	10	17	23	
Francia.....	275.438	5	0	33	15	42	6	
Grecia.....	31.240	1	28	57	8	-	5	
Hungría.....	27.920	5	6	27	43	13	4	

Irlanda.....	15.121	13	5	55	23	-	3
Italia.....	186.766	9	0	45	38	-	6
Letonia.....	4.718	2	0	29	29	-	36
Lituania.....	8.592	2	0	32	29	31	9
Luxemburgo.....	4.698	2	0	66	25	-	2
Malta.....	953	-	-	100	-	-	-
Países Bajos.....	80.963	10	0	40	44	1	3
Polonia.....	93.935	45	14	24	13	-	5
Portugal.....	26.677	13	-	58	14	-	13
Reino Unido.....	232.259	16	-	36	37	9	2
República Checa.....	44.795	45	0	22	17	14	4
Rumanía.....	39.146	7	15	26	36	4	13
Suecia.....	51.555	5	1	28	2	36	30
Islandia.....	3.610	3	-	24	-	-	73
Noruega.....	32.190	2	-	44	16	-	40
Croacia.....	8.914	7	0	51	27	-	10
Turquía.....	85.159	15	11	35	27	-	12

Fuente: Eurostat

Cuadro 1.11**INTENSIDAD ENERGÉTICA Y CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA POR HABITANTE EN LA UE POR PAÍSES**

AÑO 2005	INTENSIDAD ENERGÉTICA		CONSUMO POR HABITANTE	
	tep/Millón euros(*)	Indice (**)	tep/habitante	Indice (**)
UE-27	208	88	3,69	105,3
UE-25	202	89	3,80	106,9
Alemania	157	90	4,19	93,4
Austria	149	102	4,14	126,8
Bélgica	206	89	5,26	99,7
Bulgaria	1582	68	2,56	97,1
Croacia	417	85	2,01	141,3
Chipre	247	89	3,29	119
Dinamarca	148	66	3,61	103,8
Eslovaquia	869	74	3,60	90,9
Eslovenia	320	82	3,66	131,7
España	219	98	3,33	133,1
Estonia	967	51	4,13	63,2
Finlandia	241	83	6,59	113,7
Francia	184	92	4,41	112
Grecia	237	88	2,82	139,5
Hungría	544	72	2,76	100,2
Irlanda	144	68	3,68	126,4
Islandia	431	100	12,29	110,9
Italia	191	102	3,19	117,4
Letonia	645	51	2,05	69,8
Lituania	949	54	2,51	57,7
Luxemburgo	190	90	10,33	109,9
Malta	264	81	2,37	143,7
Noruega	212	102	6,99	138,8
Países Bajos	196	85	4,97	109,9
Polonia	585	62	2,46	93,6
Portugal	242	107	2,53	148,9
Reino Unido	202	81	3,87	104,3
República Checa	823	85	4,38	95,4
Rumanía	1165	67	1,81	73,8
Suecia	204	78	5,72	103,4
Turquía	438	92	1,19	102,3

(*) Euros de 1995.
 (**) Año 1995 =100
 Fuente: Eurostat

Porcentaje	1995	2000	2005
UE-27	43,3	46,7	52,3
UE-25	43,5	47,2	52,9
Chipre	99,1	98,8	100,7
Malta	104,5	100,8	100,0
Luxemburgo	97,7	99,8	98,0
Irlanda	69,4	84,5	89,5
Portugal	89,0	87,2	88,2
Italia	82,3	87,3	84,4
España	71,6	76,5	81,2
Bélgica	80,5	77,8	78,3
Austria	66,5	65,6	71,8
Grecia	65,7	69,3	68,5
Eslovaquia	70,6	66,5	64,6
Hungría	48,8	56,0	62,9
Alemania	57,3	59,8	61,6
Lituania	64,0	60,5	58,4
Letonia	68,4	57,0	56,0
Finlandia	53,1	55,8	54,7
Eslovenia	50,1	52,5	52,2
Francia	47,9	50,9	51,6
Bulgaria	57,2	46,5	47,1
Países Bajos	19,3	38,6	37,8
Suecia	37,5	39,0	37,2
República Checa	20,6	23,1	27,4
Rumanía	30,9	21,8	27,4
Estonia	35,7	30,8	25,8
Polonia	-0,2	11,1	18,0
Reino Unido	-16,3	-16,7	13,9
Dinamarca	34,5	-33,7	-51,6
Islandia	33,8	31,2	28,8
Noruega	-642,9	-735,8	-609,1
Croacia	41,0	53,3	58,6
Turquía	59,1	65,4	71,9

La dependencia energética es definida como la relación entre las importaciones netas y el consumo de energía bruto.

Valores superiores a 100 significan importaciones mayores que consumo bruto (la diferencia va a incrementar stocks)

Valores negativos aparecen en países exportadores netos de energía.

Fuente: Eurostat

CONSUMO DE ENERGÍA FINAL EN LA UE POR PAÍSES Y SECTORES.

Año 2005. Mtep	TOTAL	Industria	Transporte	Carretera	Aéreo	Ferrocarril	Otros
UE-27	1.169,0	326,0	362,0	296,9	49,9	9,6	480,0
UE-25	1.135,0	313,0	355,0	290,8	49,6	9,4	467,0
Alemania.....	217,9	56,1	62,0	51,5	8,3	1,9	100,0
Austria.....	27,3	8,8	8,0	7,0	0,7	0,3	10,0
Bélgica	36,4	11,6	9,9	8,2	1,3	0,2	15,0
Bulgaria	9,5	3,7	2,6	2,3	0,2	0,0	3,0
Chipre	1,8	0,3	1,0	0,7	0,3	0,0	1,0
Dinamarca.....	15,3	2,8	5,3	4,1	0,9	0,1	7,0
Eslovaquia	10,6	4,5	1,8	1,7	0,0	0,0	4,0
Eslovenia.....	4,9	1,7	1,5	1,4	0,0	0,0	2,0
España.....	97,2	31,0	39,4	31,4	5,3	1,2	27,0
Estonia.....	2,8	0,7	0,7	0,6	0,0	0,0	1,0
Finlandia	25,2	12,1	4,8	4,0	0,6	0,1	8,0
Francia.....	158,2	37,4	49,8	41,9	6,3	1,3	71,0
Grecia	20,7	4,1	8,1	6,2	1,2	0,1	9,0
Hungría	18,1	3,4	4,2	3,8	0,2	0,2	10,0
Irlanda.....	12,3	2,5	5,0	4,1	0,8	0,0	5,0
Italia	134,1	40,7	43,6	38,6	3,9	0,9	50,0

Letonia	4,0	0,8	1,0	0,8	0,1	0,1	0,1	2,0
Lituania.....	4,5	1,0	1,4	1,3	0,0	0,0	0,1	2,0
Luxemburgo	4,4	0,9	2,7	2,3	0,4	0,0	0,0	1,0
Malta	0,5	0,0	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0
Países Bajos.....	51,6	14,6	15,1	11,0	3,7	0,2	0,2	22,0
Polonia.....	57,2	16,4	12,1	11,3	0,3	0,5	0,5	29,0
Portugal.....	18,7	5,7	7,0	6,1	0,9	0,1	0,1	6,0
Reino Unido.....	151,6	33,9	55,2	39,5	12,9	1,5	1,5	62,0
República Checa	25,8	9,4	6,6	5,9	0,3	0,3	0,3	10,0
Rumanía	24,5	9,8	4,2	3,8	0,1	0,2	0,2	11,0
Suecia	33,7	12,6	8,6	7,3	0,9	0,3	0,3	12,0
Islandia	2,2	0,8	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	1,0
Noruega.....	18,6	6,6	4,9	3,3	0,6	0,1	0,1	7,0
Croacia.....	6,3	1,6	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0
Turquía.....	62,3	21,6	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	27,0

Fuente: Eurostat

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN EL MUNDO. EVOLUCIÓN POR PAÍSES

	Millones de tep							2006/2005 (%)	Cuota del total (%)
	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2006/2005 (%)		
Canadá	248,0	275,2	289,8	311,4	317,1	322,3	1,7%	3,0%	
Estados Unidos	1.966,5	2.119,6	2.311,9	2.343,5	2.350,4	2.326,4	-1,0%	21,4%	
México	101,6	111,7	135,8	143,8	148,2	154,2	4,0%	1,4%	
Total América del Norte.....	2.316,2	2.506,5	2.737,5	2.798,6	2.815,7	2.803,0	-0,5%	25,8%	
Argentina	43,3	52,4	58,9	62,2	66,7	71,0	6,6%	0,7%	
Brasil	124,5	149,3	182,8	193,5	199,2	206,5	3,7%	1,9%	
Chile	12,6	17,7	22,8	25,7	27,5	27,9	1,5%	0,3%	
Colombia	22,9	26,4	25,4	26,8	27,4	28,9	5,5%	0,3%	
Ecuador	5,4	6,4	7,7	8,2	9,5	10,3	8,4%	0,1%	
Perú.....	8,7	10,9	11,9	12,5	13,9	14,1	0,9%	0,1%	
Venezuela.....	46,7	56,4	61,9	65,2	69,0	70,4	2,0%	0,6%	
Otros países de A. del Sur y A. Central	62,8	72,4	85,0	91,0	94,7	99,5	5,1%	0,9%	
Total América del Sur y América Central	326,9	391,8	456,2	485,1	507,9	528,6	4,1%	4,9%	
Alemania.....	349,8	333,1	330,5	330,7	325,2	328,5	1,0%	3,0%	
Austria.....	27,5	29,5	32,2	33,6	34,5	33,7	-2,3%	0,3%	
Azerbaián	23,0	14,1	11,5	12,9	14,0	13,9	-0,2%	0,1%	
Bélgica y Luxemburgo	54,7	56,7	66,4	71,1	72,2	73,9	2,4%	0,7%	
Bielorusia	38,4	21,8	21,7	24,2	23,8	25,7	7,8%	0,2%	
Bulgaria	26,8	22,3	17,8	19,2	19,8	20,3	2,5%	0,2%	
Dinamarca.....	16,9	20,2	18,8	18,3	17,4	19,6	12,7%	0,2%	

Eslovaquia	20,4	17,3	18,1	17,6	18,7	17,8	-4,8%	0,2%
España	91,0	100,5	129,2	145,5	146,5	145,8	-0,5%	1,3%
Finlandia	23,2	23,1	26,0	28,6	26,2	27,6	5,3%	0,3%
Francia.....	219,0	235,7	254,9	263,4	262,9	262,6	-0,1%	2,4%
Grecia	24,3	26,7	31,9	33,9	33,6	35,2	4,6%	0,3%
Hungría.....	26,7	23,6	23,0	23,6	25,1	24,7	-1,7%	0,2%
Irlanda.....	8,7	10,2	13,9	14,6	14,9	15,4	3,4%	0,1%
Islandia	1,7	1,9	2,4	2,7	2,7	2,7	0,1%	(*)
Italia	154,7	162,4	176,4	184,2	184,3	182,2	-1,1%	1,7%
Kazajstán.....	74,6	51,2	41,0	51,2	56,6	60,3	6,5%	0,6%
Lituania	17,0	8,2	7,0	9,2	8,4	8,0	-4,3%	0,1%
Noruega	39,1	40,7	45,9	39,0	45,1	41,5	-8,1%	0,4%
Países Bajos.....	76,3	82,7	86,4	93,1	94,7	92,3	-2,6%	0,8%
Polonia	105,7	96,4	88,4	90,9	90,7	94,5	4,2%	0,9%
Portugal.....	16,0	19,1	24,8	25,0	24,7	26,7	8,2%	0,2%
Reino Unido	211,5	214,4	223,5	227,0	228,6	226,6	-0,9%	2,1%
República Checa	50,0	41,3	40,0	44,3	43,7	43,5	-0,5%	0,4%
Rumanía	60,6	48,6	37,0	39,0	39,5	38,8	-1,7%	0,4%
Rusia	873,0	668,1	636,0	666,1	672,5	704,9	4,8%	6,5%
Suecia	51,2	50,1	48,6	48,4	50,8	47,3	-6,9%	0,4%
Suiza	27,1	27,9	29,4	28,9	27,8	29,0	4,2%	0,3%
Turkmenistán.....	13,8	9,9	14,9	18,5	19,8	22,3	12,1%	0,2%
Turquía	47,2	60,0	76,6	85,3	89,2	94,7	6,1%	0,9%
Ucrania	272,5	147,8	136,7	139,9	139,7	137,8	-1,4%	1,3%
Uzbekistán	51,4	47,7	51,4	49,5	49,1	48,5	-1,0%	0,4%
Otros países de Europa y Euroasia	111,9	67,1	67,0	76,4	78,9	80,8	2,5%	0,7%

(Continúa)

(Continuación)

	Millones de tep						2006/2005 (%)	Cuota del total (%)
	1990	1995	2000	2004	2005	2006		
Total Europa y Euroasia	3.205,5	2.780,0	2.829,2	2.956,0	2.981,7	3.027,2	1,5%	27,8%
Arabia Saudí	85,0	97,2	116,4	142,8	151,4	158,9	5,0%	1,5%
Emiratos Arabes Unidos	28,0	40,3	41,1	53,5	55,4	57,2	3,3%	0,5%
Irán	70,0	94,6	122,0	162,4	172,7	178,8	3,5%	1,6%
Kuwait	9,3	14,8	19,0	23,6	26,7	25,6	-4,1%	0,2%
Qatar	7,0	13,6	10,4	16,8	20,6	21,9	6,3%	0,2%
Otros países de Oriente Medio	60,6	79,0	94,0	101,8	106,2	111,8	5,3%	1,0%
Total Oriente Medio	259,9	339,4	402,9	501,0	532,9	554,2	4,0%	5,1%
Argelia	28,1	28,0	26,9	31,3	32,7	33,5	2,4%	0,3%
Egipto	32,9	36,4	47,5	54,2	56,8	58,8	3,5%	0,5%
Suráfrica	90,6	100,5	108,4	123,6	118,7	120,2	1,3%	1,1%
Otros países de África	71,3	81,2	93,1	104,4	107,6	111,5	3,6%	1,0%
Total África	222,9	246,2	275,8	313,5	315,8	324,1	2,6%	3,0%
Australia	87,6	98,4	111,2	119,0	119,6	120,8	1,1%	1,1%
Bangladesh	6,7	9,9	12,7	16,6	17,5	18,5	5,7%	0,2%
China	684,9	916,4	966,7	1.423,5	1.566,7	1.697,8	8,4%	15,6%
China Hong Kong SAR	11,8	15,1	15,6	23,9	22,9	22,9	0,2%	0,2%
Corea del Sur	90,3	148,6	191,1	217,3	224,9	225,8	0,4%	2,1%
Filipinas	13,9	19,6	22,6	24,9	25,2	25,2	(*)	0,2%
India	193,4	254,4	320,4	380,1	401,6	423,2	5,4%	3,9%
Indonesia	53,1	73,5	95,2	110,6	114,7	114,3	-0,3%	1,1%

Japón	434,1	493,8	514,8	519,8	522,5	520,3	-0,4%	4,8%
Malasia	24,1	33,1	45,8	60,4	65,1	67,0	3,0%	0,6%
Nueva Zelanda	15,2	17,0	17,8	18,4	17,6	18,0	2,4%	0,2%
Pakistán	26,8	36,4	41,9	50,0	55,4	58,0	4,7%	0,5%
Singapur	23,3	33,3	35,0	44,1	46,8	50,0	6,8%	0,5%
Tailandia	29,5	52,2	61,2	80,6	83,5	86,1	3,1%	0,8%
Taiwán	50,5	67,9	95,3	107,7	110,5	113,6	2,7%	1,0%
Otros países de Asia	55,0	49,8	59,4	72,4	75,6	80,0	5,8%	0,7%
Total Asia Pacífico y Oceanía	1.800,2	2.319,5	2.607,0	3.269,2	3.470,1	3.641,5	4,9%	33,5%
Total Mundo.....	8.131,6	8.583,4	9.308,7	10.323,4	10.624,0	10.878,5	2,4%	100,0%
Antigua Unión Soviética	1.424,4	993,9	941,3	994,9	1.008,3	1.046,1	3,7%	9,6%
OCDE	4.586,1	4.937,6	5.359,6	5.522,9	5.559,9	5.553,7	-0,1%	51,1%
UE 25 (**)	1.558,5	1.565,8	1.654,9	1.719,1	1.719,6	1.722,8	0,2%	15,8%
UE 27 (**)	1.645,9	1.636,7	1.709,7	1.777,3	1.778,9	1.781,9	0,2%	16,4%
Otros países de economía de mercado emergentes	2.121,1	2.651,9	3.007,8	3.805,6	4.055,8	4.278,7	5,5%	39,3%

Se consideran sólo energías comerciales. No se incluyen combustibles como leña, desechos animales o turba, a pesar de ser importantes para ciertos países, por ausencia de datos estadísticos. También se excluyen la energía eólica, geotérmica y solar.

(*) Menos de 0,05.

(**) Se excluye Eslovenia en datos anteriores a 1991
Fuente: B. P. Statistical Review of World Energy. Junio 2007.

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN EL MUNDO. DESGLOSE POR PAÍSES Y TIPO DE ENERGÍA

(2006) Millones de tep

	Petróleo	Gas	Carbón	Nuclear	Hidroeléctrica	TOTAL
Canadá	98,8	87,0	35,0	22,3	79,3	322,3
Estados Unidos	938,8	566,9	567,3	187,5	65,9	2.326,4
México	86,9	48,7	9,3	2,5	6,8	154,2
Total América del Norte.....	1.124,6	702,5	611,6	212,3	152,0	2.803,0
Argentina	21,1	37,6	0,9	1,7	9,7	71,0
Brasil	92,1	19,0	13,1	3,1	79,2	206,5
Chile	11,4	6,8	3,0	-	6,7	27,9
Colombia	10,3	6,6	2,4	-	9,6	28,9
Ecuador	8,1	0,2	-	-	1,9	10,3
Perú.....	7,5	1,6	0,9	-	4,1	14,1
Venezuela.....	26,1	25,8	(*)	-	18,4	70,4
Otros países de A. del Sur y A. Central	59,8	19,9	1,5	-	18,3	99,5
Total América del Sur y América Central	236,5	117,5	21,8	4,9	147,9	528,6
Alemania.....	123,5	78,5	82,4	37,9	6,3	328,5
Austria.....	14,2	8,5	3,0	-	8,1	33,7
Azerbaián.....	4,7	8,6	(*)	-	0,6	13,9
Bélgica y Luxemburgo	41,0	15,3	6,1	11,0	0,6	73,9
Bielorusia	8,0	17,6	0,1	-	(*)	25,7
Bulgaria	5,0	2,7	7,4	4,4	0,8	20,3

Dinamarca.....	9,5	4,6	5,5	-	(*)	19,6
Eslovaquia	3,9	5,0	3,8	4,1	1,0	17,8
España	78,1	30,0	18,3	13,6	5,7	145,8
Finlandia	10,6	3,8	5,2	5,4	2,6	27,6
Francia.....	92,8	40,6	13,1	102,1	13,9	262,6
Grecia	22,1	2,9	8,8	-	1,4	35,2
Hungría.....	7,4	11,3	2,9	3,0	(*)	24,7
Irlanda.....	9,3	4,0	1,8	-	0,2	15,4
Islandia	1,0	-	0,1	-	1,6	2,7
Italia	85,7	69,4	17,4	-	9,7	182,2
Kazajstán.....	10,6	18,2	29,7	-	1,8	60,3
Lituania	2,8	2,9	0,2	2,0	0,2	8,0
Noruega	10,0	4,0	0,4	-	27,1	41,5
Países Bajos.....	49,6	34,5	7,5	0,8	(*)	92,3
Polonia	23,1	12,3	58,4	-	0,7	94,5
Portugal.....	16,8	3,7	3,7	-	2,7	26,7
Reino Unido	82,2	81,7	43,8	17,0	1,9	226,6
República Checa	9,8	7,6	19,4	5,9	0,7	43,5
Rumanía	10,5	15,3	7,6	1,3	4,2	38,8
Rusia	128,5	388,9	112,5	35,4	39,6	704,9
Suecia	14,9	0,8	2,2	15,4	14,0	47,3
Suiza.....	12,6	2,7	0,1	6,3	7,4	29,0
Turkmenistán.....	5,2	17,0	-	-	-	22,3
Turquía	28,5	27,4	28,8	-	9,9	94,7

(Continúa)

(Continuación)

(2006) Millones de tep

	Petróleo	Gas	Carbón	Nuclear	Hidroeléctrica	TOTAL
Ucrania	15,0	59,8	39,6	20,4	2,9	137,8
Uzbekistán	6,9	38,9	1,1	-	1,6	48,5
Otros países de Europa y Euroasia	26,5	13,2	22,0	1,9	17,2	80,8
Total Europa y Euroasia	970,1	1.031,7	552,9	287,8	184,6	3.027,2
Arabia Saudí	92,6	66,3	-	-	-	158,9
Emiratos Árabes Unidos	19,7	37,5	-	-	-	57,2
Irán	79,3	94,6	1,1	-	3,8	178,8
Kuwait	14,0	11,6	-	-	-	25,6
Qatar	4,4	17,6	-	-	-	21,9
Otros países de Oriente Medio	70,2	32,7	7,8	-	1,1	111,8
Total Oriente Medio	280,1	260,3	8,9	-	4,9	554,2
Argelia	11,5	21,4	0,6	-	(*)	33,5
Egipto	29,1	25,8	1,0	-	2,9	58,8
Suráfrica	23,2	-	93,8	2,4	0,8	120,2
Otros países de África	66,7	21,0	7,5	-	16,4	111,5
Total África	130,5	68,2	102,8	2,4	20,2	324,1
Australia	40,3	25,8	51,1	-	3,6	120,8
Bangladesh	4,1	13,7	0,4	-	0,3	18,5
China	349,8	50,0	1.191,3	12,3	94,3	1.697,8
China Hong Kong SAR	13,2	2,2	7,5	-	-	22,9
Corea del Sur	105,3	30,8	54,8	33,7	1,2	225,8

Filipinas.....	14,4	2,3	6,5	-	1,9	25,2
India	120,3	35,8	237,7	4,0	25,4	423,2
Indonesia	48,7	35,6	27,7	-	2,3	114,3
Japón	235,0	76,1	119,1	68,6	21,5	520,3
Malasia	23,0	36,2	6,3	-	1,6	67,0
Nueva Zelanda	7,2	3,3	2,2	-	5,2	18,0
Pakistán.....	18,4	27,6	4,0	0,6	7,4	58,0
Singapur	44,0	5,9	-	-	-	50,0
Tailandia	44,3	27,5	12,4	-	1,8	86,1
Taiwán	52,5	10,7	39,5	9,0	1,8	113,6
Otros países de Asia	27,3	10,9	31,6	-	10,2	80,0
Total Asia Pacífico y Oceanía	1.148,0	394,7	1.792,1	128,2	178,6	3.641,5
TOTAL Mundo	3.889,8	2.574,9	3.090,1	635,5	688,1	10.878,5
Antigua Unión Soviética	188,3	559,0	183,9	58,4	56,4	1.046,1
OCDE	2.259,0	1.287,0	1.171,5	537,0	299,2	5.553,7
UE 25	706,3	420,6	305,0	219,5	71,4	1.722,8
UE 27	721,8	438,6	390,0	225,1	76,3	1.781,9
Otros países de economía de mercado emergente	1.442,5	728,9	1.734,7	40,1	332,4	4.278,7

Se consideran sólo energías comerciales. No se incluyen combustibles como leña, desechos animales o turba, a pesar de ser importantes para ciertos países, por ausencia de datos estadísticos. También se excluye energía eólica, geotérmica y solar

(*) Menos de 0,05

Fuente: B. P. Statistical Review of World Energy. Junio 2007.

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN EL MUNDO POR FUENTES. PREVISIONES SEGÚN ESCENARIOS

Datos históricos	1980	2000	2005
Mtep			
Carbón	1.786	2.292	2.892
Petróleo.....	3.106	3.647	4.000
Gas	1.237	2.089	2.354
Nuclear	186	675	721
Hidráulica	147	226	251
Biomasa y Residuos	753	1.041	1.149
Otras Renovables	12	53	61
Total	7.228	10.023	11.429
Escenario de Referencia			
Mtep			
Carbón	3.988	4.994	2.2%
Petróleo.....	4.720	5.585	1.3%
Gas	3.044	3.948	2.1%
Nuclear	804	854	0.7%
Hidráulica	327	416	2.0%
Biomasa y Residuos	1.334	1.615	1.4%
Otras Renovables	145	308	6.7%
Total	14.361	17.721	1.8%

Escenario de Alto Crecimiento

Mtep	Diferencias con Esc. Ref. en 2030		
	2015	2030	2005-2030*
Carbón	4.164	5.571	2.7%
Petróleo.....	4.765	5.771	1.5%
Gas	3.066	4.105	2.3%
Nuclear	810	881	0.8%
Hidráulica	333	437	2.2%
Biomasa y Residuos	1.351	1.650	1.5%
Otras Renovables	147	324	6.9%
Total	14.636	18.739	2.0%

Escenario de Política Alternativa

Mtep	Diferencias con Esc. Ref. en 2030		
	2015	2030	2005-2030*
Carbón	3.643	3.700	1.0%
Petróleo.....	4.512	4.911	0.8%
Gas	2.938	3.447	1.5%
Nuclear	850	1.080	1.6%
Hidráulica	352	465	2.5%
Biomasa y Residuos	1.359	1.738	1.7%
Otras Renovables	165	444	8.2%
Total	13.818	15.783	1.3%

(Continúa)

(Continuación)

Escenario Caso de Estabilización 450

Mtep	2015	2030	2005-2030*	Dif. con Refer. en 2030(Mtep)	Dif. con Altern. en 2030(Mtep)
Carbón	3.213	2.559	-0.5%	-2.435	-1.140
Petróleo.....	4.278	4.114	0.1%	-1.471	- 797
Gas	2.736	2.644	0.5%	-1.304	- 802
Nuclear	1.037	1.709	3.5%	855	629
Hidráulica	393	568	3.3%	152	104
Biomasa y Residuos	1.484	1.966	2.2%	350	228
Otras Renovables	223	471	8.5%	163	28
Total	13.364	14.031	0.8%	-3.689	-1.752

* Tasa de crecimiento anual media del período

Escenario de Referencia: No hay nuevas intervenciones en política energética por parte de los gobiernos.

Escenario de Alto Crecimiento: Es una variante del escenario de referencia, con crecimientos medios anuales para el período 2005-2030 del PIB de China e India del 7,5% y 7,8%, respectivamente (1,5% más que en el escenario de referencia).

Escenario de Política Alternativa: Los gobiernos toman medidas adicionales para promover energías renovables, eficiencia energética y planes más ambiciosos en materia nuclear.

Escenario Caso de Estabilización 450: Variante del escenario de Política Alternativa, con intensificación de las medidas para conseguir una estabilización a largo plazo de las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero, a los niveles que resulten en un incremento de la temperatura global, no superior a lo que puede considerarse como aceptable.

Fuente: World Energy Outlook 2007 (AIE/OCDE)

ELECTRICIDAD

Datos provisionales Concepto	Millones de kWh		% variación
	2006	2007	
Producción del Régimen Ordinario (1)			
Hidroeléctrica	25.330	26.447	4,4
Termoeléctrica	150.737	158.239	5,0
Termoeléctrica nuclear	60.126	54.982	-8,6
Total Régimen Ordinario	236.193	239.668	1,5
Producción del Régimen Especial (1)			
Renovables y residuos	33.069	37.845	14,4
Cogeneración y tratamiento de residuos	34.418	35.043	1,8
Total Régimen Especial	67.487	72.888	8,0
Producción bruta total	303.680	312.556	2,9
Consumos propios	12.635	12.410	-1,8
Producción neta	291.045	300.146	3,1
Consumo en bombeo	5.261	4.371	-16,9
Saldo internacional	-3.280	-5.796	-
Energía disponible para mercado ...	282.504	289.979	2,6
Pérdidas en transporte y distribución ..	21.812	22.311	2,3
Consumo neto (2)	260.692	267.668	2,7

(1) Estimación a 14-12-2007.

(2) Incluye una estimación del autoconsumo del Régimen Especial.

Fuentes: UNESA y REE. (UNESA Avance 2007)

Nota del Editor: El Régimen Especial es un tratamiento que se otorga a la producción de energía eléctrica procedente de instalaciones con Potencia menor que 50 MW, que utilizan fuentes de energía renovables (solar, eólica, hidráulica y biomasa), cogeneración y residuos. Las instalaciones adscritas al R.E. tienen derecho a verter la electricidad generada a la distribuidora que les corresponda, percibiendo un precio fijado reglamentariamente.

BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL SISTEMA DE REE (POR TIPOS DE CENTRALES). ESPAÑA

Producción (GWh b.g.) (1)	2006	%	2007	%	2007/2006 (%)
Hidroeléctrica	25.329	11,5	26.338	11,8	4,0
Nuclear	60.126	27,2	55.103	24,6	-8,4
Total carbón	66.006	29,9	71.830	32,1	8,8
Hulla y antracita nacional	32.412	14,7	35.750	16	10,3
Lignito pardo	12.826	5,8	13.636	6,1	6,3
Lignito negro	8.641	3,9	8.313	3,7	-3,8
Hulla importada	12.127	5,5	14.131	6,3	16,5
Gas natural	66.618	30,2	70.249	31,4	5,5
Ciclo combinado	63.506	28,8	68.150	30,4	7,3
Fuel oil	2.794	1,3	298	0,1	-89,3
Producción bruta	220.873	100	223.818	100	1,3
Consumos propios	8.905		8.743		-1,8
Producción neta	211.968		215.075		1,5
Compras al régimen especial	51.333		56.408		9,9
Consumo en bombeo	5.262		4.350		-17,3
Importaciones - exportaciones	-3.279		-5.750		
Demanda (GWh b.c.)(2)	254.760		261.383		2,6

(1) Producción en botes de generador.

(2) Demanda en barras de central.

Fuente: REE

CONSUMO FINAL DE ELECTRICIDAD EN ESPAÑA. DESGLOSE POR ZONAS

	GWh	2006	2007	2007/2006 (%)
Catalana		43.743	43.014	-1,7
Centro Levante		66.236	65.967	-0,4
Centro Norte		27.207	27.818	2,2
Noroeste		24.458	24.020	-1,8
Aragonesa		5.592	6.534	16,8
Andaluza		36.190	37.620	4,0
Total		203.426	204.973	0,8
Compras al régimen especial		51.333	56.408	9,9
Total sistema de R.E.(GWh b.c.)		254.759	261.381	2,6
Pérdidas en tte y distribución (1)		22.928	23.524	2,6
Consumo del sector energético (1)		3.756	3.853	2,6
Consumo final sistema de R.E.E.		228.075	234.003	2,6
Autoconsumo régimen especial		8.435	8.694	3,1
Consumo final total peninsular		236.511	242.698	2,6

(Continúa)

(Continuación)

GWh	2006	2007	2007/2006 (%)
Baleares	5.332	5.463	2,4
Demanda (GWh b.c.)	5.856	5.999	2,4
Sistema Público	5.695	5.858	2,9
Régimen especial	161	141	-12,3
Pérdidas en tte. y distribución (1)	480	492	2,4
Consumo del sector energético (1)	43	44	2,4
Canarias	7.922	8.147	2,8
Demanda (GWh b.c.)	8.953	9.207	2,8
Sistema Público	8.398	8.621	2,7
Régimen especial	554	585	5,6
Pérdidas en tte. y distribución (1)	631	649	2,8
Consumo del sector energético (1)	399	411	2,8
Ceuta y Melilla	362	427	18,0
Demanda (GWh b.c.)	366	432	18,0
Pérdidas en tte. y distribución (1)	4	4	18,0

Consumo final total extrapeninsular	13.617	14.037	3,1
1. Sistema peninsular	236.511	242.698	2,6
Consumo final sistema de R.E.E.	228.075	234.003	2,6
Consumo final del régimen especial	8.435	8.694	3,1
2. Sistema extrapeninsular	13.617	14.037	3,1
Consumo final en Baleares	5.332	5.463	2,4
Consumo final en Canarias	7.922	8.147	2,8
Consumo final en Ceuta y Melilla	362	427	18,0
Consumo final total nacional	250.127	256.734	2,6

(1) Valores estimados.

Fuente: R.E.E. y SGE (MITYC).

Cuadro 2.4

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR FUENTES DE ENERGÍA PRIMARIA EN ESPAÑA

	GWh		2007/2006 (%)	
	2006	2007		
I. SISTEMA PENINSULAR	286.746	295.335		3,0
I.1. RÉGIMEN ORDINARIO	220.871	223.803		1,3
Hidroeléctrica	25.329	26.338		4,0
Térmica	195.542	197.465		1,0
Nuclear	60.126	55.103		-8,4
Total carbón	62.955	69.747		10,8
Hulla y antracita nacional	17.686	19.063		7,8
Lignito pardo	4.499	4.378		-2,7
Lignito negro	3.995	3.993		-0,1
Hulla importada	36.775	42.313		15,1
Gas siderúrgico	1.056	1.246		18,0
Gas natural	66.921	69.482		4,9
Prod. petrolíferos	5.184	1.887		-63,6
I.2. RÉGIMEN ESPECIAL	65.875	71.532		8,6
Hidroeléctrica	4.195	4.168		-0,7
Eólica	22.927	26.695		16,4
Fotovoltaica	169	443		162,3
Carbón	507	463		-8,7
Gas natural	23.975	25.185		5,0
Prod. petrolíferos	5.993	6.151		2,6
Biomasa y residuos	8.108	8.427		3,9

II. SISTEMA EXTRAPENINSULAR	16.122	16.592	2,9
II.1. BALEARES	6.233	6.385	2,4
RÉGIMEN ORDINARIO	6.039	6.216	2,9
Carbón	3.245	3.194	-1,6
Prod. petrolíferos	2.794	3.022	8,1
RÉGIMEN ESPECIAL	194	170	-12,7
Prod. petrolíferos	26	25	-5,3
R.S.U.	168	137	-18,3
Eólica		6	
Fotovoltaica		2	
II.2. CANARIAS	9.502	9.750	2,6
RÉGIMEN ORDINARIO	8.903	9.122	2,5
Hidroeléctrica	0	0	
Prod. petrolíferos	8.903	9.122	2,5
RÉGIMEN ESPECIAL	599	629	5,0
Prod. petrolíferos	271	261	-3,8
Eólica	328	349	6,4
Fotovoltaica		19	
II.3. CEUTA Y MELILLA	387	456	17,9
RÉGIMEN ORDINARIO	387	446	15,2
Prod. petrolíferos	387	446	15,2
RÉGIMEN ESPECIAL	0	10	
R.S.U.		10	
Total producción nacional (GWh b.g.)	302.868	311.927	3,0
Consumos propios	12.399	12.445	0,4
Consumo en bombeo	5.262	4.350	-17,3
Importación - exportación	-3.279	-5.750	
Demanda nacional (GWh b.c.)	281.928	289.382	2,6

Fuente: R.E.E. y SGE (MITYC).

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ESPAÑA

	ktep		2007/2006(%)
	2006	2007	
I.-SISTEMA DE PENINSULAR.....	51.366	51.290	-0,1
I.1.-REGIMEN ORDINARIO.....	44.050	43.367	-1,6
Hidroeléctrica.....	1.839	1.982	7,8
Térmica.....	42.211	41.385	-2,0
Nuclear.....	15.669	14.360	-8,4
Total carbón.....	14.907	16.461	10,4
Hulla y antracita nacional.....	3.860	4.161	7,8
Lignito pardo.....	1.360	1.323	-2,7
Lignito negro.....	1.026	1.025	-0,1
Hulla importada.....	8.411	9.678	15,1
Gas siderúrgico.....	251	274	9,4
Gas natural.....	10.484	10.141	-3,3
Prod. petrolíferos.....	1.151	423	-63,3
I.2.-REGIMEN ESPECIAL.....	7.316	7.923	8,3
Hidroeléctrica.....	361	358	-0,7
Eólica.....	1.972	2.296	16,4
Fotovoltaica.....	15	38	162,3
Carbón.....	76	58	-24,4
Gas natural.....	2.713	2.850	5,0
Prod. petrolíferos.....	736	756	2,6
R.S.U.....	423	556	31,4
Biomasa.....	1.020	1.012	-0,8

II.-SISTEMA EXTRAPENINSULAR.....	3.927	3.965	1,0
II.1.-BALEARES.....	1.537	1.562	1,6
RÉGIMEN ORDINARIO.....	1.473	1.511	2,6
Carbón.....	725	714	-1,6
Prod. petrolíferos.....	748	798	6,6
RÉGIMEN ESPECIAL.....	64	51	-20,7
Prod. petrolíferos.....	61	3	-95,0
R.S.U.....	3	47	1.366,3
Eólica.....		0	
Fotovoltaica.....		0	
II.2.-CANARIAS.....	2.308	2.314	0,3
RÉGIMEN ORDINARIO.....	2.246	2.251	0,2
Hidroeléctrica.....	0	0	
Prod. petrolíferos.....	2.246	2.251	0,2
RÉGIMEN ESPECIAL.....	61	64	3,5
Prod. petrolíferos.....	33	32	-3,8
Eólica.....	28	30	6,4
Fotovoltaica.....		2	
II.3.-CEUTA Y MELILLA.....	82	89	8,5
RÉGIMEN ORDINARIO.....	82	85	4,1
Prod. petrolíferos.....	82	85	4,1
RÉGIMEN ESPECIAL.....	0	4	
R.S.U.....		4	

(Continúa)

(Continuación)

ktep	2006	2007	2007/2006(%)
Consumo total de energía primaria	55.293	55.255	-0,1
Hidroeléctrica.....	2.200	2.341	6,4
Nuclear.....	15.669	14.360	-8,4
Carbón	15.709	17.233	9,7
Gas natural	13.196	12.991	-1,6
Prod. petrolíferos.....	5.058	4.347	-14,1
R.S.U.	426	607	42,3
Biomasa.....	1.020	1.012	-0,8
Eólica	2.000	2.326	16,3
Fotovoltaica.....	15	40	174,5

Fuente: SGE (MITYC).

CONSUMO DE COMBUSTIBLES EN LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN ESPAÑA

(Datos en miles de toneladas, salvo indicación al respecto)	2006	2007	2007/2006 (%)
I.- SISTEMA DE PENINSULAR			
I.1.- RÉGIMEN ORDINARIO			
Total carbón	35.994	37.208	3,4
Hulla y antracita nacional	8.610	9.310	8,1
Lignito pardo	7.796	6.882	-11,7
Lignito negro	3.480	3.210	-7,7
Hulla importada	16.109	17.806	10,5
Gas siderúrgico (1)	2.507	2.744	9,4
Gas natural (1)	116.484	112.678	-3,3
Prod. petrolíferos	1.256	502	-60,0
I.2.- RÉGIMEN ESPECIAL			
Carbón	92	73	-20,3
Gas siderúrgico (1)	285	131	-54,1
Gas natural (1)	30.143	31.665	5,0
Prod. petrolíferos	767	787	2,6
Otros (2)	5.860	6.573	12,2
II.- EXTRA PENINSULARES			
II.1.- BALEARES			
REGIMEN ORDINARIO	1.187	1.169	-1,6
Carbón	744	790	6,3
Prod. petrolíferos			

(Continúa)

(Continuación)

(Datos en miles de toneladas, salvo indicación al respecto)	2006	2007	2007/2006 (%)
RÉGIMEN ESPECIAL			
Prod. petrolíferos	3	3	-5,3
R.S.U.	304	248	-18,3
II.2.-CANARIAS			
RÉGIMEN ORDINARIO			
Prod. petrolíferos	2.267	2.272	0,2
RÉGIMEN ESPECIAL			
Prod. petrolíferos	35	33	-3,8
II.3.-CEUTA y MELILLA			
RÉGIMEN ORDINARIO			
Prod. petrolíferos	85	88	4,4
RÉGIMEN ESPECIAL			
R.S.U.	0	19	
TOTAL NACIONAL			
Carbón	37.273	38.450	3,2
Gas siderúrgico (1)	2.792	2.875	3,0
Gas natural (1)	146.628	144.343	-1,6
Prod. petrolíferos	5.156	4.476	-13,2
Otros (2)	6.164	6.841	11,0

(1) Millones de termias

(2) Incluye la Biomasa y los RSU

Fuente: SGE (MITYC)

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON COMBUSTIBLES FÓSILES EN ESPAÑA. PRODUCCIÓN POR TECNOLOGÍAS Y ESTIMACIÓN SEGÚN CONSUMOS.

Producción bruta por tecnología	Potencia MW	2007	
		GWh	Δ%
Hulla + antracita	5.880	35.751	10,3
Lignito pardo	2.031	13.637	6,3
Lignito negro	1.502	8.313	-3,8
Carbón importación	1.944	14.132	16,5
Fuel/Gas(*)	5.894	2.397	-59,4
Ciclo Combinado	20.958	68.139	7,3
Sistema peninsular	38.210	142.369	5,1
Carbón	510	3.100	-6,6
Fuel / Gas	2.818	8.233	-2,0
Ciclo combinado	1.142	4.157	18,6
Generación auxiliar	45	153	23,6
Sistemas extrapeninsulares	4.515	15.644	1,9

Δ%: tasa de variación respecto al año anterior

(*) Incluye GICC de ELCOGAS

Consumo combustible	Consumo ktec	2007	
		Δ%	Energía (*) GWh
Hulla + antracita	7.937	7,5	19.994
Lignito pardo	2.097	-12,9	4.378
Lignito negro	1.284	-6,6	3.995
Carbón importación	16.360	11,5	42.316
Gas natural (**)	15.519	-2,6	69.481
Gas siderúrgico	420	13,8	1.247
Fuel-oil	364	-74,7	957
Sistema peninsular	43.982	0,9	142.369

Δ%: tasa de variación respecto al mismo período del año anterior.

(*) Datos estimados a partir del consumo de combustible.

(**) Incluye GICC de ELCOGAS+ Ciclos Combinados.

Fuente: REE.

Nota del editor: La distribución de la producción de energía eléctrica, en función del combustible realmente utilizado en cada central, presenta notables diferencias respecto al reparto por tecnologías, consecuencia en su mayor parte de la utilización generalizada del carbón de importación en las centrales de carbón, y del uso del fuel y del gas como combustibles de apoyo para la combustión del carbón.

Cuadro 2.8**EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD POR TIPOS DE CENTRALES EN ESPAÑA**

Millones kWh	Hidro-eléctrica, eólica y solar	Eólica (incluida en anterior)	Térmica clásica	Térmica nuclear	Total
1940	3.353	–	264	–	3.617
1950	5.017	–	1.836	–	6.853
1960	15.625	–	2.989	–	18.614
1965	19.686	–	12.037	–	31.723
1970	27.959	–	27.607	924	56.490
1975	26.502	–	48.469	7.544	82.515
1980	30.807	–	74.490	5.186	110.483
1985	33.033	–	66.286	28.044	127.363
1990	26.184	–	71.289	54.268	151.741
1995	24.450	–	89.199	55.445	169.094
1996	41.717	–	78.464	56.329	176.510
1997	37.332	–	96.752	55.297	189.381
1998	39.067	–	98.643	59.003	196.713
1999	30.787	–	120.221	58.852	209.860
2000	36.628	4.689	126.271	62.206	225.105
2001	50.975	6.759	123.001	63.708	237.684
2002	36.307	9.603	147.438	63.044	246.789
2003	56.281	12.063	146.896	61.894	265.071
2004	51.045	16.078	167.231	63.675	281.951
2005	44.698	21.173	192.265	57.538	294.501
2006	53.261	23.143	190.154	60.125	303.540
2007	59.096	27.050	198.465	55.103	312.664

La producción térmica clásica incluye la generada por todas las instalaciones térmicas del Régimen Especial.

Desde 2000 se desglosa la producción eólica.

Fuente: UNESA y elaboración propia (Eólica con datos IDAE y SGE)

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO NETO DE ELECTRICIDAD EN ESPAÑA

Años	Millones kWh	Variación (%)
1960	14.625	8,4
1970	45.300	10,4
1980	92.006	4,6
1985	105.579	2,9
1990	129.161	3,0
1995	150.289	3,6
1996	154.928	3,1
1997	162.338	4,8
1998	174.316	7,4
1999	186.473	7,0
2000	197.524	5,9
2001	209.065	5,8
2002	215.650	3,1
2003	230.897	7,1
2004	241.825	4,7
2005	252.926	4,6
2006	260.559	3,0
2007	267.608	2,7

Variación en % respecto año anterior.

Fuente: UNESA

EVOLUCIÓN DE LA POTENCIA INSTALADA POR TIPOS DE CENTRALES EN ESPAÑA

Año	Hidro-eléctrica, eólica y solar	Eólica (incluida en anterior)	Térmica clásica	Térmica nuclear	Total
1940	1.350	—	381	—	1.731
1950	1.906	—	647	—	2.553
1960	4.600	—	1.967	—	6.567
1970	10.883	—	6.888	153	17.924
1980	13.577	—	16.447	1.120	31.144
1985	14.661	—	20.991	5.815	41.467
1990	16.642	—	21.370	7.364	45.376
1995	17.558	—	22.849	7.417	47.824
1996	17.834	—	23.960	7.498	49.292
1997	18.093	—	25.339	7.580	51.012
1998	18.613	—	26.228	7.638	52.479
1999	19.587	—	26.847	7.749	54.183
2000	20.198	2.292	28.180	7.798	56.176
2001	21.616	3.276	28.980	7.816	58.412
2002	23.289	4.891	31.683	7.871	62.843
2003	24.787	6.234	33.818	7.896	66.501
2004	27.160	8.317	38.022	7.878	73.060
2005	28.850	9.918	42.733	7.878	79.461
2006	30.852	11.736	45.930	7.728	84.510
2007	33.111	12.529	49.613	7.728	90.452

Datos en MW a 31 de Diciembre.

La potencia térmica clásica incluye la correspondiente a todas las instalaciones térmicas del Régimen Especial.

Desde 2000 se desglosa la potencia eólica.

Fuente: UNESA y elaboración propia (Eólica con datos IDAE y CNE)

SALDOS DE LOS INTERCAMBIOS INTERNACIONALES DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE ESPAÑA

Año	FRANCIA Saldo	PORTUGAL Saldo	ANDORRA Saldo	MARRUECOS Saldo	TOTAL Saldo
1999	6.885	857	-212	-1.811	5.719
2000	7.879	-925	-271	-2.257	4.426
2001	5.552	-265	-248	-1.580	3.458
2002	8.834	-1899	-292	-1.315	5.329
2003	5.785	-2.794	-270	-1.457	1.264
2004	5.222	-6.419	-283	-1.546	-3.027
2005	6.545	-6.829	-271	-788	-1.343
2006	4.410	-5.458	-229	-2.002	-3.280
2007	5.487	-7.497	-261	-3.479	-5.750

Datos en GWh. Los saldos positivos indican importaciones.

Fuente: REE, y elaboración propia.

MÁXIMA DEMANDA DE POTENCIA MEDIA HORARIA Y DE ENERGÍA DIARIA. ÚLTIMOS AÑOS. ESPAÑA

Máxima demanda de potencia media horaria y de energía diaria en invierno

	Potencia (MW)	Fecha y hora	Energía (GWh)	Fecha
2001	34.930	17 diciembre (18-19h)	698	19-dic
2002	34.336	9 enero (19-20 h)	688	13-dic
2003	37.212	18 febrero (19-20 h)	761	31-ene
2004	37.724	2 marzo (20-21h)	773	15-dic
2005	43.378	27 enero (19-20 h)	841	14-dic
2006	42.153	30 enero (19-20h)	857	21-dic
2007	44.876	17 diciembre (19-20h)	902	18-dic

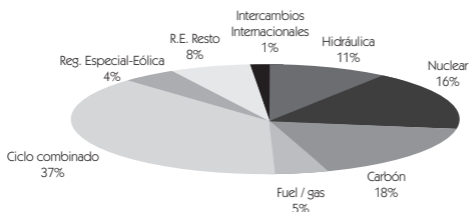
Máxima demanda de potencia media horaria y de energía diaria en verano

	Potencia (MW)	Fecha y hora	Energía (GWh)	Fecha
2001	31.238	25 junio (17-18h)	672	25-jun
2002	31.868	19 junio (12-13h)	663	26-jun
2003	34.538	26 junio (13-14h)	727	26-jun
2004	36.619	30 junio (13-14h)	757	30-jun
2005	38.542	21 julio (13-14h)	778	21-jul
2006	40.275	11 julio (13-14h)	826	18-jul
2007	39.038	31 julio (17-18h)	800	18-jul

Fuente: REE y elaboración propia.

Cobertura de la máxima demanda anual de potencia 44.876 MW

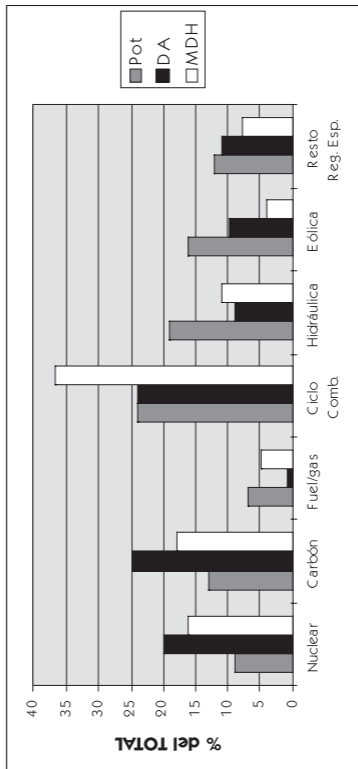
17 de diciembre de 2007 (19-20h)



La eólica pertenece al régimen especial. El resto del régimen especial está compuesto por cogeneración (mediante combustible fósiles), minihidráulica, biomasa, RSU, etc.

Fuente: Avance Informe 2007 REE

ESTRUCTURA DE LA POTENCIA Y DE LA COBERTURA DE LA DEMANDA ELÉCTRICA POR FUENTES. ESPAÑA

**Leyenda.**

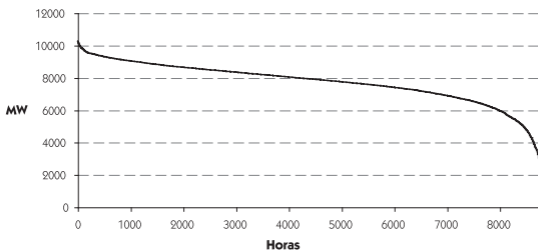
Pot: Potencia instalada a 31 de Diciembre de 2007

DA: Demanda anual 2007

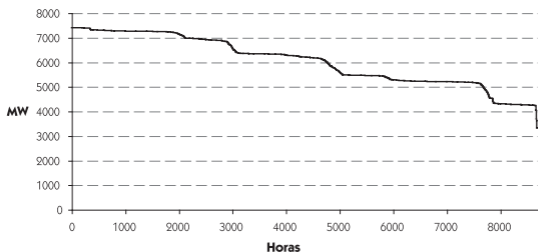
MDH: Máxima demanda horaria (19-20 horas del 17.12.07)

Fuente: REE

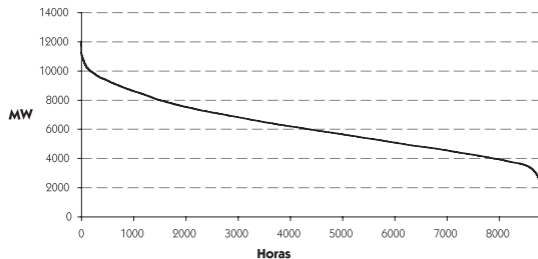
Carbón



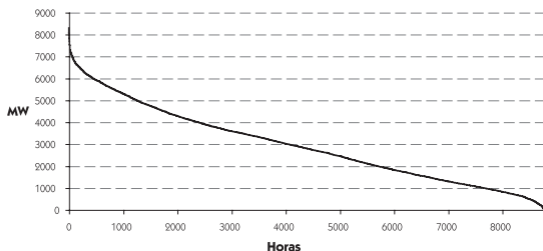
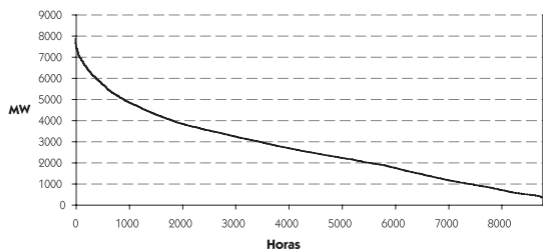
Nuclear



Total Régimen Especial



(Continúa)

Eólica**Ciclo Combinado**

Nota: Las gráficas son del tipo acumulado, y representan, para cada tecnología, el número de horas que ha estado funcionando por encima de la potencia de la ordenada vertical

SÍNTESIS POR TECNOLOGÍAS (2007)	CARBÓN	NUCLEAR	TOT.REG ESP.	EÓLICA	CICLO COMBINADO
MW HORA MÁXIMO	10.256,3	7.402,6	11.966,7	8.298,0	16.397,8
MW HORA MÍNIMO	2.883,9	3.314,2	2.531,3	33,2	631,0
HORAS EQUIV. A (máx)	6.609	7.122	4.514	3.116	4.058
HORAS POR ENCIMA DE 25% DE (máx)	8.760	8.760	8.703	5.542	7.497
HORAS POR ENCIMA DE 50% DE (máx)	8.407	8.676	4.322	2.148	3.632
HORAS POR ENCIMA DE 75% DE (máx)	5.177	5.021	714	302	541
HORAS POR ENCIMA DE 90% DE (máx)	623	2.975	42	17	93

(máx) = MW HORA MÁXIMO

Fuente: Elaboración propia con datos de SIOS de REE.

Cuadro 2.15

AMPLIACIONES DE POTENCIA Y CENTRALES PUESTAS EN SERVICIO O DADAS DE BAJA. RÉGIMEN ORDINARIO. AÑO 2007. ESPAÑA

CENTRALES	kW
NUEVAS CENTRALES O MODIFICACIONES	
Hidroeléctricas:	
Belesar	18.370
Varias modificaciones	-3.255
Térmicas:	
CC Aceca 4	5.470
CC Sagunto 1	396.880
CC Sagunto 2	388.880
CC Sanguto 3	404.906
CC As Pontes 1	261.900
CC As Pontes 2	261.900
CC As Pontes 3	287.990
CC Castejón 3	420.000
CC Castellón 4-1	270.700
CC Castellón 4-2	270.000
CC Castellón 4-3	304.700
Melilla 13	12.600
CC Plana del Vent 1,2	804.000
CC Escatrón Peaker	196.000
CC Sabón Unión Fenosa	400.000
CC Escatrón Enel Viesgo	800.000
Potencia total conectada a la red	5.501.731
CENTRALES DADAS DE BAJA	
Térmicas:	
Compostilla 1	141.000
Soto de Ribera 1	65.575
Bahía de Algeciras 1	220.000
Bahía de Algeciras 2	533.000
Escatrón	80.000
Potencia total dada de baja	1.039.575

Fuente: UNESA

Cuadro 2.16

LONGITUD DE LAS LÍNEAS DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE MÁS DE 110 kV Y CAPACIDAD DE TRANSFORMACIÓN. ESPAÑA

Tensión	2005	2006	2007	2007/06 (%)
400 kV (*)	16.846	17.042	17.180	0,81
≤ 220 kV (*)	16.533	16.759	16.809	0,30
Capac. Transf (**)	55.009	56.209	59.159	5,25

Datos a 31 de diciembre en km. (*)

(**) Capacidad de transformación: 400/AT (MVA).

Fuente: Avance Informe 2007 REE.

Cuadro 2.17**EVOLUCIÓN DE LA TARIFA MEDIA DE LA ELECTRICIDAD EN ESPAÑA****VARIACIÓN ANUAL**

Unidades monetarias			
Años	% corrientes	% constantes	% IPC
1997	-3,00	-4,90	2,00
1998	-3,63	-4,96	1,40
1999	-5,57	-8,23	2,90
2000	-4,85	-8,51	4,00
2001	-1,52	-4,11	2,70
2002	0,32	-3,54	4,00
2003	1,65	-0,93	2,60
2004	1,72	-1,43	3,20
2005	1,71	-1,92	3,70
2006	5,92	3,14	2,70
2007	6,18	2,00	4,10
TOTAL	-1,86	-29,28	38,78

VARIACIÓN ACUMULADA

Unidades monetarias			
Años	% corrientes	% constantes	% IPC
1996	100,00	100,00	100,00
1997	97,00	95,10	102,00
1998	93,48	90,38	103,43
1999	88,27	82,94	106,43
2000	83,99	75,88	110,68
2001	82,71	72,77	113,67
2002	82,98	70,19	118,22
2003	84,35	69,54	121,29
2004	85,80	68,54	125,18
2005	87,27	67,23	129,81
2006	92,43	69,34	133,31
2007	98,14	70,72	138,78

Fuente: UNESA Avance 2007

Cuadro 2.18**ESTRUCTURA Y EVOLUCIÓN DEL CONSUMO POR MERCADOS EN ESPAÑA (*)**

Tipo de Mercado	2006	2007	Variación
Mercado regulado			
Baja tensión	102.826	107.158	4,21%
Alta tensión	85.581	82.340	-3,79%
Total	188.407	189.498	0,58%
Mercado liberalizado			
Baja tensión	16.524	15.391	-6,86%
Alta tensión	41.584	48.775	17,29%
Total	58.108	64.166	10,43%
Mercado conjunto			
Baja tensión	119.350	122.549	2,68%
Alta tensión	127.165	131.115	3,11%
Total	246.515	253.664	2,90%

(*) Empresas de UNESA.

Fuente: UNESA Avance 2007.

PRECIOS DEL MERCADO DE PRODUCCIÓN ELÉCTRICA. SUMINISTROS A TARIFA Y LIBRES. EVOLUCIÓN. ESPAÑA

Precios (c€/kWh)	1998	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mercado de producción (*)	3,491	3,907	3,859	4,571	3,726	3,565	6,242	6,581	4,728
Mercado diario	2,565	3,181	3,159	3,891	3,026	2,881	5,561	5,397	4,108
Otros mercados	0,16	0,17	0,242	0,234	0,249	0,238	0,233	0,704	0,230
Garantía de potencia	0,766	0,556	0,459	0,451	0,452	0,445	0,448	0,481	0,390
Suministro a tarifa (**)	3,549	4,142	4,095	4,824	3,955	3,846	6,591	6,491	4,750
Mercado diario	2,569	3,192	3,174	3,914	3,034	2,91	5,643	-	4,100
Otros mercados	0,2	0,197	0,282	0,268	0,285	0,263	0,262	-	0,230
Garantía de potencia	0,781	0,753	0,639	0,641	0,636	0,674	0,686	-	0,420
Suministro libre (***)	3,581	3,583	3,576	4,388	3,473	3,282	5,946	5,687	4,672
Mercado diario	2,597	3,233	3,169	3,958	3,059	2,87	5,531	-	4,128
Otros mercados	0,188	0,193	0,25	0,271	0,253	0,255	0,274	-	0,233
Garantía de potencia	0,797	0,157	0,157	0,159	0,161	0,157	0,142	-	0,311
Energía (GWh)	1998	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mercado de producción (*)	156.521	176.707	183.446	188.884	203.516	213.785	230.801	151.902	255.582
Suministro a tarifa (**)	151.647	119.883	116.339	117.598	126.401	120.831	131.656	158.668	184.625
Suministro libre (***)	1.789	51.395	62.362	63.823	71.850	87.979	92.389	43.495	70.958

(*) Incluye la demanda de bombeo.

(**) Distribuidores y exportadores R.E.E.

(***) Comercializadores, consumidores cualificados y agentes externos.

Otros mercados: Incluye los costes/ahorro resultantes de los mercados intradiarios, mercados de operación y contratos R.E.E.

Fuente: REE.

Cuadro 2.20

INGRESOS POR TARIFAS Y PEAJES REGULADOS EN ESPAÑA

Liquidación n.º 12, 2007.

Período enero-diciembre (1)

	Importe M€	Energía GWh	Precio c€/kWh
INGRESOS	17.202,05		
Venta de energía.....	15.698,67	169.084	9,285
peninsular.....	14.600,05		
insular.....	1.098,62		
Peajes.....	1.434,16	62.567	2,292
peninsular.....	1.376,06		
insular.....	58,11		
Peajes por interconexiones			
internacionales.....	5,13	3.526	0,145
Transportes intracomunitarios (ETSO) .	56,46		
Otros servicios.....	7,62		
Distribuidores y Comercializadoras			
COSTE DE ADQUISICIÓN ENERGÍA MERCADO	8.588,57		
Generadores			
COSTE DE ADQUISICIÓN ENERGÍA RÉGIMEN ESPECIAL	2.548,10		
Régimen especial			
COSTE DEL TRANSPORTE	1.010,76		
REE	865,28		
Empresas eléctricas	145,48		
COSTE DE DISTRIBUCIÓN (2)	4.106,28		
Distribución	3.575,03		
Gestión comercial	283,83		
Calidad del servicio	83,48		
Gestión de la demanda	163,94		
Distribuidoras			
COSTE DE DIVERSIFICACIÓN Y SEGURIDAD DE ABASTECIMIENTO	376,87		
Comp. Régimen Especial e interrumpibles	13,19		
Comp. Moratoria Nuclear	3,32		
Financiación 2º Ciclo C.N.	46,22		
Stock estratégico C.N.	0		
Recargo recuperación déficit 2005	314,14		
COSTES PERMANENTES DEL SISTEMA ELÉCTRICO	121,41		
Operador del Mercado	9,33		
Operador del Sistema	31,69		
CNE	13,13		
Comp. E. Extrapeninsulares	1.020,49		
Retribución fija	-953,23		
Asignación General	-		
Asignación Específica	-		
Stock Carbón	-		
(3) Prima Carbón	74,01		
(4) Reducción Prima Carbón	-		
(5) Plan de financiación extraordinario	47,19		
Déficit liquidatorio	-1.074,43		
Rev. Generación Extrapeninsular	85,80		
Desajustes de Ingresos	364,25		
(6) Apor. Generación Extrapeninsular	0		
Generadores			

M€: Millones de Euros

- (1) Debido al desfase entre consumo y facturación, la liquidación de los ingresos y costes correspondientes a un determinado período no se conoce completamente hasta dos meses más tarde.
- (2) El coste de distribución incluye el coste reconocido destinado a la retribución de la gestión comercial realizada por las empresas distribuidoras, así como los costes destinados a planes de mejora de la calidad de servicio y los costes destinados a la gestión de la demanda, referidas en el Real Decreto 1802/2003 por el que se establece la tarifa eléctrica para 2004.
- (3) Según la Orden ECO 1588/2002 de 12 de junio por la que se establece para el año 2000 y siguientes la precedencia en la repercusión del déficit de ingresos en las liquidaciones de las actividades reguladas, el cobro de la prima del carbón está garantizado en situaciones de déficit de ingresos.
- (4) Imputación al año 2003 de la reducción de la Prima Carbón de los años 1998 y 1999 establecida en el punto 116 de la Decisión de la Comisión Europea de 25 de julio de 2001.
- (5) Plan de financiación extraordinario para ELCOGAS con cargo a la asignación específica de los CTCs establecido en Orden ministerial de 10 de octubre de 2001.
- (6) Importe a liquidar a los generadores en régimen ordinario de los sistemas insulares y extrapeninsulares por los distribuidores de los mismos sistemas, en aplicación de lo establecido en el párrafo 3 del artículo 18.1 del Real Decreto 1747/2003, de 19 de diciembre.

Fuente: R.E.E.

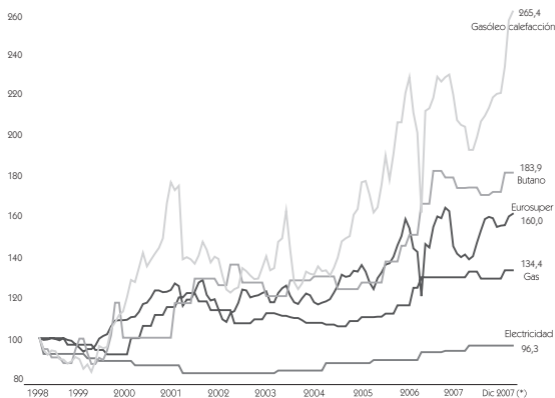
**MERCADO ELÉCTRICO EN ESPAÑA. PRECIO FINAL Y ENERGÍA CONTRATADA EN EL SISTEMA PENINSULAR.
RESUMEN 2007. ESPAÑA**

Mercado de Producción 2007	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	TOTAL
Mercado diario	4,788	3,756	3,048	3,765	3,405	3,890	3,985	3,615	3,697	3,956	4,914	6,049	4,108
Restricciones técnicas	0,050	0,137	0,163	0,078	0,101	0,094	0,128	0,162	0,134	0,152	0,223	0,180	0,134
Mercado intradiario	0,000	0,002	0,000	-0,002	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	-0,001	0,001	0,000	0,000
Banda de regulación	0,078	0,087	0,074	0,077	0,092	0,073	0,066	0,086	0,086	0,075	0,082	0,105	0,082
Desvíos	0,040	0,027	0,018	0,018	0,018	0,014	0,021	0,020	0,023	0,015	0,014	0,051	0,021
Excedente desvíos	-0,016	-0,009	-0,008	-0,008	-0,010	-0,010	-0,013	-0,003	-0,006	-0,005	-0,007	-0,010	-0,007
Garantía de potencia (1)	0,370	0,367	0,370	0,372	0,396	0,386	0,376	0,360	0,335	0,445	0,447	0,447	0,390
Precio total (c€/kWh)	5,310	4,367	3,665	4,300	4,002	4,447	4,563	4,241	4,269	4,637	5,674	6,892	4,728
Energía (GWh)	23.117	20.129	21.395	19.191	19.719	20.852	22.627	20.856	20.692	21.091	22.347	23.566	255.582

(1) Garantía de potencia de pagos de capacidad.

Fuente: CNE y Red Eléctrica.

EVOLUCIÓN COMPARADA DEL PRECIO DE LA ELECTRICIDAD Y DE OTROS PRODUCTOS ENERGÉTICOS PARA USOS DOMÉSTICOS EN ESPAÑA



(*) Datos a 10 de Diciembre 2007.

Fuentes utilizadas:

Tarifa eléctrica 2.0: Memoria Estadístico-Eléctrica UNESA.

Tarifa Gas Doméstico: Revista Hidrocarburos del Mº de Economía y BOE.

Precio Bombona de Butano: Revista Hidrocarburos del Mº de Economía y BOE.

Precio Eurosuper: Revista Hidrocarburos de Mº de Economía y UE Bulletin Petrolier (desde septiembre 2000).

Precio Gasóleo Calefacción: UE Bulletin Petrolier.

Fuente: UNESA (Avance 2007)

ENERGÍA ELÉCTRICA VENDIDA EN RÉGIMEN ESPECIAL. EVOLUCIÓN. ESPAÑA

(GWh)	COGENERACIÓN	SOLAR	EÓLICA	HIDRÁULICA	BIOMASA	RESIDUOS	TRAT. RESIDUOS	Total general
1990	566		2	977		85		1.630
1991	1.383		3	1.647	1	106		3.138
1992	1.816		17	2.037	5	139		4.014
1993	3.175		85	2.241	14	182		5.697
1994	5.476	1	78	2.491	55	418		8.519
1995	6.690	1	181	2.240	203	692		10.006
1996	9.050	1	374	3.589	235	859		14.108
1997	11.232	1	697	3.451	107	1.011		16.499
1998	13.671	1	1.354	3.622	180	1.589		20.418
1999	16.583	1	2.694	3.793	199	1.746	98	25.113
2000	16.745	1	4.689	3.927	275	1.640	194	27.471
2001	16.684	2	6.931	4.394	698	1.938	559	31.206
2002	18.327	5	9.603	3.901	1.155	2.179	1.041	36.212
2003	19.039	9	12.063	5.092	1.535	2.306	2.118	42.162
2004	19.312	18	16.087	4.752	1.745	2.291	2.712	46.919
2005	18.742	41	21.173	3.816	2.105	2.608	3.178	51.662
2006	16.664	106	23.143	4.136	2.126	2.442	3.392	52.010
2007	16.331	427	26.315	3.953	2.019	2.617	3.428	55.089

Fuente: Comisión Nacional de Energía (CNE).

**ENERGÍA ELÉCTRICA VENDIDA EN
RÉGIMEN ESPECIAL DESGLOSADA POR
COMBUSTIBLES. ESPAÑA.**

CATEGORÍA/COMBUSTIBLE	2005	2006	2007
Residuos industria agroforestal agrícola	16	18	3
Calor residual	126	227	230
Carbón de importación	80	87	93
Fuel Oil	2.181	1.597	2.280
Gas de refinería	464	423	396
Gas natural	15.684	14.176	13.231
Gasoil	184	130	92
Propano			
Total Cogeneración	18.736	16.657	16.325
Fotovoltaica	40	102	399
Solar Termoeléctrica			8
Eólica	20.840	22.812	25.979
HIDRÁULICA	3.814	4.136	3.952
Cultivos energéticos agrícolas		17	66
Residuos forestales	16	15	3
Residuos de actividades agrícolas o de jardinería: herbáceos	180	202	102
Biogás	544	561	561
Biogás de residuos agrícolas y ganaderos	80	87	86
Biogás de depuradoras	7	5	4
Estiércoles	30	40	48
Residuos industria forestal	496	394	319
Residuos industria agroforestal agrícola	614	683	648
Licores negros de industria papelera	137	123	182
Total Renov.Reg.Especial	26.799	29.177	32.356
Gas residual	612	592	574
Residuos Industriales	520	463	417
Residuos Sólidos Urbanos	1.119	1.032	1.339
Total Residuos	2.251	2.087	2.331
Gas natural	3.178	3.392	3.428
Total Tratam. Residuos	3.178	3.392	3.428
Total Peninsular	50.964	51.313	54.440
TOTAL CANARIAS	560	550	523
TOTAL BALEARES	133	145	120
TOTAL CEUTA Y MELILLA	6	2	6
TOTAL ESPAÑA	51.662	52.010	55.089

Datos en GWh

Fuente: CNE.

POTENCIA INSTALADA EN RÉGIMEN ESPECIAL. EVOLUCIÓN. ESPAÑA

(MW)	COGENERACIÓN	SOLAR	EÓLICA	HIDRÁULICA R.E.	BIOMASA	RESIDUOS	TRAT. RESIDUOS	Total General
1990	356		2	640		43		1.042
1991	597		3	754	1	52		1.407
1992	648		33	796	24	82		1.582
1993	1.150		34	856	24	87		2.151
1994	1.441	1	41	940	26	158		2.606
1995	1.759	1	98	998	40	201		3.098
1996	2.350	1	227	1.058	40	247		3.923
1997	2.728	1	420	1.107	41	247		4.544
1998	3.681	1	884	1.289	81	334		6.270
1999	4.211	1	1.684	1.421	76	351	29	7.774
2000	4.952	1	2.294	1.451	136	333	81	9.248
2001	5.367	3	3.506	1.544	206	443	157	11.226
2002	5.595	7	5.064	1.576	304	456	324	13.325
2003	5.670	11	6.323	1.648	404	462	420	14.937
2004	5.792	22	8.524	1.696	418	580	469	17.499
2005	5.804	44	10.083	1.753	462	580	538	19.264
2006	5.944	141	11.840	1.879	503	590	624	21.520
2007	6.045	413	12.529	1.891	519	590	551	22.538

Fuente: CNE.

RETRIBUCIÓN TOTAL Y PRIMA EQUIVALENTE RECIBIDA POR LOS PRODUCTORES DEL RÉGIMEN ESPECIAL EN ESPAÑA. SEGÚN TECNOLOGÍA

Año	Tecnología	Retribución Total (Miles €)	Precio Medio Retribución Total (cent €/kWh)	Prima equivalente (miles €)
2004	Cogeneración	1.142.399	5,915	466.679
	Solar	6.782	36,736	6.136
	Eólica	1.013.032	6,297	450.145
	Hidráulica	316.585	6,662	150.302
	Biomasa	114.261	6,546	53.191
	Residuos	120.652	5,267	40.500
	Trat. residuos	166.906	6,155	72.020
Total 2004		2.880.616	6,140	1.238.973
2005	Cogeneración	1.436.496	7,665	372.422
	Solar	16.359	39,904	14.032
	Eólica	1.854.715	8,760	652.622
	Hidráulica	335.813	8,800	119.150
	Biomasa	182.027	8,649	62.543
	Residuos	177.196	6,794	29.120
	Trat. residuos	273.747	8,613	93.305
Total 2005		4.276.353	8,277	1.343.193
2006	Cogeneración	1.344.581	8,069	457.358
	Solar	45.357	42,743	39.707
	Eólica	2.099.542	9,072	867.378
	Hidráulica	369.924	8,943	149.705
	Biomasa	187.782	8,832	74.582
	Residuos	170.119	6,966	40.100
	Trat. residuos	331.595	9,776	151.009
Total 2006		4.548.900	8,746	1.779.839
2007	Cogeneración	1.183.881	7,249	504.163
	Solar	185.410	43,390	167.625
	Eólica	2.065.668	7,850	970.440
	Hidráulica	304.921	7,713	140.390
	Biomasa	173.018	8,572	89.007
	Residuos	160.556	6,136	51.649
	Trat. residuos	314.899	9,187	172.236
Total 2007		4.388.354	7,966	2.095.510

Nota: La prima equivalente se ha calculado como Retribución total, menos la energía multiplicada por el precio medio del mercado de cada año, de todas las instalaciones del régimen especial, que han optado por la opción de mercado, o que han optado por la opción de tarifa vendiendo su energía a través de un representante distinto de la distribuidora (esta última opción posible a partir de junio de 2007).

Fuente: CNE.

Nota del Editor: El Régimen Especial es un tratamiento que se otorga a la producción de energía eléctrica procedente de instalaciones con Potencia menor que 50 MW, que utilizan fuentes de energía renovables (solar, eólica, hidráulica y biomasa), cogeneración y residuos. Las instalaciones adscritas al R.E. tiene derecho a verter la electricidad generada a la distribuidora que les corresponda, percibiendo un precio fijado reglamentariamente.

Este precio depende de la opción elegida:

1) Venta al distribuidor: TARIFA REGULADA

2) Venta directa al Mercado: PRECIO DE MERCADO + INCENTIVO por acudir al mercado + PRIMA en su caso.

COSTES DE GENERACIÓN SEGÚN DISTINTAS TECNOLOGÍAS DE GENERACIÓN ELÉCTRICA

	Inversión	Coste de Capital	Coste Combustible + CO ₂				Coste Total	
			Coste O&M	Gas Prioritario	Carbón Prioritario	Gas Prioritario		Carbón Prioritario
Central de Carbón Ultrasupercrítica con captura	1.800.000	23,9	4,9	27,5	26,6	56,2	55,4	Coste Combustible incluye transp. y almacén. CO ₂
IGCC con Captura	1.607.170	15,2	12,9	26,1	25,0	54,2	53,1	
Turbina de gas	315.000	26,0	20,4	55,8	73,5	102,3	119,9	utilización: 1.000 h/año
CCGT	512.436	6,2	4,5	42,3	55,1	53,0	65,9	
Carbón supercrítico sin captura	969.434	9,7	4,0	-	32,91	-	46,6	
Nuclear	2.083.972	20,6	10,2	5,6	5,6	36,4	36,4	Incluye Coste de 2ª fase combustible como coste de combustible
Ampliación Hidroeléctrica regulada	630.000	37,26	8,2	0	0	45,5	45,5	
Eólica terrestre	1.100.040	58,4	11,2	0	0	69,6	69,6	TIR: 8%
Eólica off-shore *	1.696.000	56,6	16,8	0	0	73,4	73,4	TIR: 8%
Fotovoltaica fija	5.050.000	378,46	1,59	0	0	380,1	380,1	TIR: 8%

* Valor medio de distintos estudios que varían entre 1.500 y 1.800 €/kW.

Valores en moneda constante. Inversión en €/ MW. Costes en €/ MWh bc.

IGCC: Gasificación integrada en Ciclo Combinado.

CCGT: Central de Ciclo combinado de gas.

Escenario de gas prioritario o carbón prioritario según que los costes en su día sean inferiores para gas o para carbón.

Fuente: UNESA (Prospectiva de generación eléctrica 2030).

PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD EN LA UE POR FUENTES Y PAÍSES. EVOLUCIÓN

GWh	TOTAL		COMBUST. FÓSILES		NUCLEAR		HIDRÁULICA		OTRAS RENOVABLES	
	1995	2005	1995	2005	1995	2005	1995	2005	1995	2005
UE-27	2.716.174	3.281.361	1.476.284	1.819.095	881.821	997.699	326.270	306.957	31.799	157.610
UE-25	2.615.682	3.177.975	1.411.500	1.764.469	864.560	973.491	307.826	282.413	31.796	157.602
Cuota en UE-25 (%)	100,0	100,0	54,0	55,5	33,1	30,6	11,8	8,9	1,2	5,0
Cuota en España (%)	100,0	100,0	51,7	65,1	33,5	19,8	14,0	6,7	0,9	8,4
Alemania	533.807	613.164	352.433	385.447	154.091	163.055	21.780	19.581	5.503	45.081
Austria	55.179	62.980	16.955	23.402	-	-	37.067	35.874	1.157	3.704
Bélgica	73.537	85.709	31.233	35.484	41.356	47.595	338	288	610	2.342
Bulgaria	41.226	43.973	22.214	20.981	17.261	18.653	1.751	4.337	0	2
Chipre	2.473	4.378	2.473	4.377	-	-	-	-	0	1
Dinamarca	36.655	36.276	34.564	25.657	-	-	30	23	2.061	10.596
Eslovaquia	26.041	31.352	9.643	8.980	11.437	17.727	4.961	4.638	0	7
Eslovenia	12.654	15.117	4.634	5.658	4.779	5.884	3.241	3.461	0	114
España	165.615	290.607	85.570	189.104	55.455	57.539	23.112	19.553	1.478	24.411
Estonia	8.693	10.205	8.685	10.108	-	-	2	22	6	75
Finlandia	64.064	70.549	25.274	23.714	19.216	23.271	12.925	13.784	6.649	9.780
Francia	490.936	570.645	38.075	60.828	377.231	451.529	73.529	52.233	2.101	6.055
Grecia	41.298	59.427	37.734	53.021	-	-	3.529	5.017	35	1.389
Hungría	34.017	35.755	19.828	19.992	14.026	13.834	163	203	0	1.726
Irlanda	17.625	25.013	16.896	23.140	-	-	713	631	16	1.242

(Continúa)

(Continuación)

GWh	TOTAL		COMBUST. FÓSILES		NUCLEAR		HIDRÁULICA		OTRAS RENOVABLES	
	1995	2005	1995	2005	1995	2005	1995	2005	1995	2005
Italia	240.791	302.163	199.163	252.412	-	-	37.782	36.067	3.846	13.684
Letonia	3.979	4.905	1.042	1.491	-	-	2.937	3.325	0	89
Lituania	13.520	14.413	1.325	3.618	11.822	10.337	373	451	0	7
Luxemburgo	498	3.345	361	3.106	-	-	84	93	53	146
Malta	1.632	2.240	1.632	2.240	-	-	-	-	0	0
Países Bajos	81.069	100.920	75.096	87.305	4.018	3.997	88	88	1.867	8.830
Polonia	137.042	155.359	134.806	151.193	-	-	1.887	2.201	349	1.965
Portugal	33.196	46.259	23.807	37.704	-	-	8.343	4.731	1.046	3.824
Reino Unido	332.495	397.594	236.628	298.479	88.964	81.618	4.838	4.961	2.065	12.536
República Checa	60.575	81.931	45.938	54.062	12.230	24.728	2.002	2.380	405	761
Rumanía	59.266	59.413	42.570	33.645	-	5.555	16.693	20.207	3	6
Suecia	148.291	158.369	7.705	3.947	69.935	72.377	68.102	72.808	2.549	9.237
Islandia	5.271	10.344	299	1.663	-	-	4.682	7.019	290	1.662
Noruega	122.055	137.332	389	651	-	-	121.343	135.796	393	885
Croacia	8.863	12.344	3.593	5.997	-	-	5.265	6.333	5	14
Turquía	86.333	162.050	50.484	122.302	-	-	35.541	39.561	308	187

Fuente: Eurostat.

**SALDO DE INTERCAMBIOS DE
ELECTRICIDAD EN LA UE POR PAÍSES**

GWh	1995	2005
UE-27	17.543	11.316
UE-25	17.404	21.800
Alemania	4.824	-4.566
Austria	-2.470	2.665
Bélgica	4.072	6.304
Bulgaria	-160	-7.581
Chipre	--	--
Dinamarca	-794	1.369
Eslovaquia	1.383	-3.265
Eslovenia	-1.652	-324
España	4.486	-1.343
Estonia	-760	-1.608
Finlandia	8.405	16.989
Francia	-69.841	-60.296
Grecia	797	3.780
Hungría	2.405	6.227
Irlanda	-15	2.044
Italia	37.427	49.155
Letonia	2.256	2.148
Lituania	-2.678	-2.966
Luxemburgo	5.003	3.261
Malta	--	--
Países Bajos	11.393	18.293
Polonia	-2.801	-11.186
Portugal	914	6.824
Reino Unido	16.313	8.321
República Checa	418	-12.634
Rumanía	299	-2.903
Suecia	-1.681	-7.392
Islandia	--	--
Noruega	-6.666	-12.043
Croacia	3.496	5.112
Turquía	-696	-1.162

Saldo positivo = Importaciones

Fuente: Eurostat

Cuadro 2.30

**CONSUMO FINAL DE ELECTRICIDAD
POR HABITANTE EN LA UE.
DESGLASE POR PAÍSES Y EVOLUCIÓN**

	kWh		ÍNDICE (*)	
	1995	2005	1995	2005
UE-27	4.704	5.614	103,6	123,7
UE-25	4.881	5.832	104,5	124,9
Finlandia	12.791	15.456	108,1	130,6
Suecia	14.130	14.690	100,1	104,1
Luxemburgo	12.318	13.534	113,0	124,2
Bélgica	6.756	7.676	84,6	96,1
Austria	5.788	6.921	103,7	124,0
Francia	5.776	6.758	121,9	142,6
Países Bajos	5.386	6.409	109,1	129,8
Eslovenia	4.717	6.379	96,7	130,7
Alemania	5.550	6.273	98,3	111,1
Dinamarca	5.921	6.193	105,1	109,9
Irlanda	4.128	5.926	114,4	164,2
Reino Unido	5.073	5.748	105,2	119,2
España	3.582	5.628	111,2	174,7
República Checa	4.648	5.405	100,0	116,3
Chipre	3.444	5.286	112,6	172,8
Italia	4.182	5.138	109,9	135,1
Grecia	3.217	4.593	110,6	158,0
Estonia	3.096	4.470	71,5	103,2
Portugal	2.875	4.399	121,2	185,4
Malta	3.407	4.271	132,0	165,4
Eslovaquia	4.057	4.243	91,6	95,8
Bulgaria	3.404	3.309	115,9	112,6
Hungría	2.684	3.202	88,1	105,2
Polonia	2.322	2.589	92,2	102,9
Letonia	1.772	2.472	57,2	79,8
Lituania	1.742	2.315	53,6	71,2
Rumanía	1.638	1.803	74,0	81,5
Islandia	15.951	26.563	103,6	172,6
Noruega	23.863	24.296	104,4	106,2
Croacia	2.119	3.230	73,5	112,0
Turquía	1.064	1.795	132,1	222,8

(*) Índice 1990 = 100

Fuente: Eurostat

cent euro/kWh	INDUSTRIAL (Excl. IVA)		DOMÉSTICO (Incl. IVA)	
	2006	2007	2006	2007
UE-27	8,42	9,20	13,97	15,28
UE-25	8,47	9,26	14,11	15,44
Alemania	9,94	10,69	18,32	19,49
Austria	8,63	9,53	13,40	15,45
Bélgica	9,69	9,69	14,42	15,81
Bulgaria	4,60	4,70	6,60	6,60
Chipre	11,36	10,70	14,31	13,76
Dinamarca	8,01	7,06	23,62	25,79
Eslovaquia	7,73	9,32	14,48	15,37
Eslovenia	6,51	7,50	10,49	10,64
España	7,57	8,51	11,47	12,25
Estonia	5,11	5,34	7,31	7,50
Finlandia	5,63	5,65	10,78	11,60
Francia	5,78	5,87	11,94	12,11
Grecia	6,68	6,98	7,01	7,20
Hungría	7,61	8,20	10,75	12,22
Irlanda	10,11	11,25	14,90	16,62
Italia	12,08	13,87	21,08	23,29
Letonia	4,09	4,43	8,29	6,88
Lituania	4,98	5,48	7,18	7,76
Luxemburgo	:	:	16,03	16,84
Malta	7,11	8,97	9,49	9,87
Países Bajos	9,57	10,30	20,87	21,80
Polonia	5,96	5,93	11,90	11,84
Portugal	8,17	8,60	14,10	15,00
Reino Unido	8,22	9,74	10,20	13,16
República Checa	7,31	7,83	9,85	10,67
Rumanía	7,73	8,42	9,43	10,17
Suecia	5,93	6,31	14,35	17,14
Croacia	5,96	5,97	9,22	9,23
Noruega	6,46	8,47	15,33	18,56

Industrial: Consumidor medio no interrumpible, max. 500 kW y consumo de 2.000 MWh/año.

Doméstico: Piso de 90m² Consumo de 3.500 kWh /año, de los que 1.300 son "nocturnos".

Datos a mes de Enero del año reflejado

Fuente: Eurostat

PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD EN EL MUNDO. DESGLOSE POR PAÍSES

	TWh						2006/2005 (%)	Cuota del total (%)
	1990	1995	2000	2004	2005	2006		
Canadá	482,0	559,6	604,8	576,4	597,2	584,4	-2,2%	3,1%
Estados Unidos	3.185,4	3.516,8	3.990,5	4.168,1	4.257,4	4.254,0	-0,1%	22,4%
México	192,4	152,5	204,4	222,0	233,1	240,0	3,0%	1,3%
Total América del Norte	3.789,9	4.228,9	4.799,7	4.966,5	5.087,7	5.078,4	-0,2%	26,7%
Argentina	50,9	67,2	89,0	100,3	105,5	112,9	6,9%	0,6%
Brasil	222,8	275,6	348,9	387,5	402,9	419,1	4,0%	2,2%
Venezuela	61,2	77,3	89,5	104,1	111,6	117,8	5,5%	0,6%
Otros países de A. del Sur y A. Central	120,5	154,8	194,9	214,4	230,0	251,1	9,2%	1,3%
Total América del Sur y América Central	509,2	646,9	804,6	905,3	951,6	1.008,2	5,9%	5,3%
Alemania	549,9	534,7	564,5	616,0	620,3	635,8	2,5%	3,3%
Bélgica y Luxemburgo	72,2	75,7	85,2	89,8	90,3	92,5	2,4%	0,5%
España	151,7	168,9	224,8	280,0	291,9	302,7	3,7%	1,6%
Francia	420,2	493,9	540,8	573,8	575,4	571,1	-0,7%	3,0%
Italia	216,9	241,5	276,6	303,3	303,7	315,0	3,7%	1,7%
Noruega	121,8	123,2	143,0	110,6	138,1	121,7	-11,9%	0,6%
Países Bajos	71,9	81,0	89,5	102,4	100,4	98,6	-1,8%	0,5%
Polonia	136,4	139,0	145,2	154,2	156,9	161,9	3,1%	0,9%
Reino Unido	319,7	337,4	377,1	395,6	400,5	398,7	-0,5%	2,1%
Rusia	1.082,2	862,1	877,8	931,9	953,1	992,5	4,1%	5,2%
Suecia	146,5	147,6	145,8	147,6	158,4	144,3	-8,9%	0,8%
Turquía	57,5	86,2	124,9	149,6	162,0	176,0	8,7%	0,9%

Ucrania	298,5	194,0	169,0	182,2	185,0	192,1	3,9%	1,0%
Otros países de Europa y Euroasia	185,2	137,0	144,6	159,2	161,7	166,1	2,7%	0,9%
Total Europa y Euroasia	4.569,5	4.341,0	4.669,5	5.033,9	5.114,6	5.234,1	2,3%	27,5%
Arabia Saudí	70,1	99,9	126,2	164,5	176,4	189,6	7,5%	1,0%
Irán	57,7	84,4	119,3	156,4	170,1	198,3	16,6%	1,0%
Otros países de Oriente Medio	71,3	100,7	134,1	156,9	170,7	184,3	8,0%	1,0%
Total Oriente Medio	239,5	339,6	461,6	585,9	630,3	686,4	8,9%	3,6%
Egipto	42,9	53,4	73,0	97,3	104,0	110,7	6,5%	0,6%
Suráfrica	165,4	188,1	210,7	244,6	244,9	258,5	5,6%	1,4%
Otros países de África	92,2	106,0	130,1	162,2	175,2	191,8	9,5%	1,0%
Total África	316,5	367,3	438,8	535,0	557,7	596,0	6,9%	3,1%
Australia	155,9	175,4	213,4	239,0	249,6	257,8	3,3%	1,4%
China	621,2	1.006,6	1.368,5	2.203,7	2.474,7	2.834,4	14,5%	14,9%
Corea del Sur	118,7	205,1	295,2	372,1	396,6	415,9	4,9%	2,2%
India	284,7	412,8	555,1	654,6	679,2	726,7	7,0%	3,8%
Indonesia	33,3	58,9	92,6	120,2	123,0	125,9	2,4%	0,7%
Japón	841,1	968,6	1.057,9	1.107,8	1.133,6	1.150,3	1,5%	6,0%
Malasia	25,3	46,6	66,7	90,7	96,2	101,0	5,0%	0,5%
Pakistán	46,0	63,8	64,7	88,7	95,9	113,5	18,4%	0,6%
Tailandia	46,2	83,7	96,0	125,7	132,2	136,1	3,0%	0,7%
Taiwán	90,2	133,1	184,9	218,4	227,4	235,1	3,4%	1,2%
Otros países de Asia	56,0	61,5	75,3	104,6	113,8	124,8	9,7%	0,7%
Total Asia Pacífico y Oceanía	2.430,0	3.347,6	4.233,5	5.519,4	5.920,8	6.424,6	8,5%	33,8%
Total Mundo	11.854,6	13.271,3	15.407,7	17.546,1	18.262,7	19.027,7	4,2%	100,0%

(Continúa)

(Continuación)

	TWh						2006/2005 (%)	Cuota del total (%)
	1990	1995	2000	2004	2005	2006		
Antigua Unión Soviética	1.725,6	1.294,2	1.269,8	1.373,0	1.394,9	1.447,7	3,8%	7,6%
OCDE	7.586,0	8.481,0	9.626,2	10.194,6	10.429,7	10.525,7	0,9%	55,3%
UE 25 (**)	2.463,9	2.632,9	2.920,8	3.188,1	3.202,9	3.258,4	1,7%	17,1%
UE 27 (**)	2.569,8	2.734,0	3.013,7	3.286,1	3.305,2	3.362,8	1,7%	17,7%
Otros países de economía de mercado emergentes	2.543,0	3.496,1	4.511,7	5.978,4	6.438,1	7.054,3	9,6%	37,1%

Datos de producción bruta.

(**) Se excluye Eslovenia en datos anteriores a 1991

Fuente: B. P. Statistical Review of World Energy. Junio 2007.

NOTA DEL EDITOR: Se han excluido los países con un porcentaje de cuota < 0,5%, que sí figuran en la tabla original.

Balance eléctrico. Datos provisionales a 30.04.08

MWh	1/1 a 30/4/2008	% id 2007
Hidráulica	5.827.397	-48,45
Nuclear	20.720.374	2,27
Hulla + Antracita	8.487.255	-25,35
Lignito pardo	2.668.345	-39,58
Lignito negro	2.703.688	-1,47
Hulla de importación	3.508.943	-21,69
Carbón	17.368.230	-24,52
Fuel + Gas	533.602	-26,88
Ciclo combinado	30.367.693	67,41
Régimen ordinario	74.817.296	1,87
Consumos generación	-2.797.955	0,96
Régimen especial (1)	23.702.314	23,6
Generación neta	95.721.655	6,54
Consumos en bombeo	-1.440.784	1,54
Saldo intercambios internacionales (2)	-3.617.093	-
Demanda transporte (b.c.)	90.663.778	3,28
demanda corr. (3)	-	3,15
Pérdidas en transporte	-1.191.405	1,13
Demanda distribución	89.472.373	3,31(*)

(1) Incluye energía eólica a partir de valores programados.

(2) Valor positivo indica saldo importador. Valor negativo, saldo exportador.

(3) Corregidos los efectos de temperatura y laboralidad.

(*) Nota del editor. Excluyendo el 29 de febrero, el incremento sería del 2,5%

Demanda máxima b.c	Año 2008	Histórica
Potencia media horaria (MW)	41.797 (20h-15/01)	44.876 (20h-17/12/2007)
Energía diaria (MWh)	857.357 (15/01)	896.542 (18/12/2007)

Fuente: REE

NUCLEAR

CENTRALES NUCLEARES EN ESPAÑA

Central	Localización	(*) Potencia eléctrica inicial (MW)	Potencia eléctrica (MW)	Tipo de reactor (suministrador)	Estado actual	Titular
Santa María de Garoña	Santa María de Garoña (Burgos)	460	466	BWR (General Electric)	En explotación comercial desde mayo 1971	Nucleon (**) 100%
Almaraz I	Almaraz (Cáceres)	930	977	PWR (Westinghouse)	En explotación comercial desde mayo de 1981	Iberdrola 53% Endesa 36% Unión Fenosa 11%
Almaraz II	Almaraz (Cáceres)	930	980	PWR (Westinghouse)	En explotación comercial desde octubre de 1983	Iberdrola 53% Endesa 36% Unión Fenosa 11%
Ascó I	Ascó (Tarragona)	930	1.032,50	PWR (Westinghouse)	En explotación comercial desde diciembre 1984	Endesa 100%
Ascó II	Ascó (Tarragona)	930	1.027,20	PWR (Westinghouse)	En explotación comercial desde marzo 1986	Endesa 85% Iberdrola 15%
Cofrentes	Cofrentes (Valencia)	975	1.092	BWR (General Electric)	En explotación comercial desde marzo 1985	Iberdrola 100%
Trillo I	Trillo (Guadalajara)	1.000	1.066	PWR (Siemens-KWU)	En explotación comercial desde agosto 1988	Unión Fenosa 34,5% Iberdrola 48% Hidrocarbónico 15,5% Nucleon (**) 2%
Vandellós II	Vandellós (Tarragona)	982	1.087,14	PWR (Westinghouse)	En explotación comercial desde marzo 1988	Endesa 72% Iberdrola 28%

(*) Al inicio de la explotación comercial.

(**) Nucleon se encuentra participada por Endesa (50%) e Iberdrola (50%)

Fuente: UNESA y elaboración propia. Datos a 31-12-2007.

DATOS DE EXPLOTACIÓN DE LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS. EVOLUCIÓN HISTÓRICA

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA BRUTA (GWh)

Central	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
JOSÉ CABRERA(*)	380,38	1.168,41	1.126,69	1.009,17	1.139,78	1.246,21	1.161,27	416,82	-
STª. Mª DE GAROÑA	3.989,76	4.029,21	3.575,31	4.012,00	3.739,01	4.049,59	3.680,38	3.842,33	3.482,29
ALMARAZ I.....	6.843,25	7.764,74	8.458,36	7.734,43	7.810,16	8.521,61	7.823,32	7.438,91	8.510,11
ALMARAZ II	7.054,68	7.681,72	7.884,76	8.448,57	6.870,34	7.829,51	8.536,66	7.501,08	7.437,27
ASCÓ I.....	5.797,73	8.012,41	8.121,09	8.795,65	7.927,25	8.074,68	8.019,44	7.769,83	7.915,91
ASCÓ II.....	7.041,73	8.795,21	8.159,44	8.151,61	8.887,46	7.238,10	7.762,06	8.335,92	7.420,88
COFRENTES	8.484,46	7.715,26	8.587,45	8.188,50	8.293,24	9.148,11	7.029,75	9.218,72	6.240,14
VANDELLÓS II	7.876,20	8.304,79	9.375,90	8.351,76	8.559,83	9.032,03	4.894,34	7.317,70	5.531,11
TRILLO.....	7.976,25	8.733,44	8.425,63	8.352,27	8.667,30	8.534,97	8.642,52	8.230,53	8.501,73
TOTAL	55.444,44	62.205,18	63.714,62	63.026,61	61.894,35	63.674,81	57.549,73	60.071,84	55.039,44
	FACTOR DE CARGA (%)								
JOSÉ CABRERA(*)	27,14	83,13	80,39	72,00	81,32	94,55	88,35	96,49	-
STª. Mª DE GAROÑA	99,01	98,43	87,58	98,28	91,59	98,93	90,16	94,12	85,31
ALMARAZ I.....	84,00	90,80	99,18	90,70	91,48	99,30	91,41	86,92	99,43

ALMARAZ II	86,59	89,00	91,60	98,15	79,82	90,95	99,44	87,38	86,63
ASCÓ I	70,90	89,86	90,18	97,67	87,74	89,03	88,66	85,90	87,52
ASCÓ II.....	86,44	98,67	90,92	90,59	98,77	80,22	86,26	92,64	82,47
COFENTES	97,83	85,66	95,60	88,54	87,10	95,37	73,49	96,37	65,23
VANDELLÓS II	89,55	87,40	98,50	87,70	89,88	94,58	51,39	76,84	58,08
TRILLO.....	85,42	93,27	90,23	89,44	92,82	91,15	92,55	88,14	91,04
GLOBAL	85,49	90,96	93,08	91,70	89,65	92,02	83,39	88,18	81,30

FACTOR DE OPERACIÓN (%)

JOSÉ CABRERA(*)	55,40	89,50	87,88	79,10	87,12	96,64	90,17	99,98	-
STº. Mº DE GAROÑA	100,00	99,35	88,35	99,34	92,76	99,16	90,71	96,88	90,05
ALMARAZ I.....	88,00	92,69	99,86	93,03	93,98	100,00	93,38	89,38	100,00
ALMARAZ II	91,11	92,99	94,05	100,00	84,54	92,01	100,00	88,43	87,53
ASCÓ I	72,91	91,48	92,24	99,74	90,19	90,74	97,57	91,00	89,91
ASCÓ II.....	87,74	99,74	92,67	93,4	99,82	83,38	88,80	95,14	85,98
COFENTES	99,23	88,89	97,36	89,89	89,03	96,28	77,26	96,94	67,32
VANDELLÓS II	90,84	89,40	99,78	90,46	92,88	96,65	53,15	80,08	61,04
TRILLO.....	86,74	93,94	91,08	89,91	93,72	92,45	93,33	88,90	91,78
GLOBAL	88,21	93,07	94,58	95,08	92,00	93,86	86,14	90,46	83,37

(Continúa)

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
	FACTOR DE DISPONIBILIDAD (%)								
JOSÉ CABRERA(*)	55,06	83,81	82,11	76,92	81,32	94,58	88,35	96,49	-
STº. Mº DE GAROÑA	99,27	98,82	87,97	99,3	92,05	98,77	90,12	95,88	85,28
ALMARAZ I.....	86,44	91,52	99,81	92,49	93,61	99,89	92,97	88,11	99,95
ALMARAZ II	90,24	91,03	92,34	98,88	81,81	91,48	99,97	87,74	87,12
ASCÓ I	71,35	90,73	91,21	98,82	91,56	89,82	89,06	87,25	88,94
ASCÓ II.....	86,72	99,92	92,02	92,3	99,6	82,38	86,95	94,13	84,13
COFENTES	98,00	87,75	95,78	88,87	88,19	95,03	75,97	95,70	66,12
VANDELLÓS II	89,93	88,12	99,45	89,72	91,65	95,84	52,28	78,55	59,24
TRILLO.....	86,44	93,69	90,67	89,66	93,14	91,59	93,02	88,63	91,53
GLOBAL	87,18	91,94	93,81	92,9	91,62	92,7	84,32	89,06	82,33
	FACTOR DE INDISPONIBILIDAD NO PROGRAMADA (%)								
JOSÉ CABRERA(*)	34,71	5,46	5,07	12,93	10,16	4,92	3,64	1,19	-
STº. Mº DE GAROÑA	0,44	1,10	3,06	1,00	1,86	0,29	1,93	4,02	3,88
ALMARAZ I.....	2,93	0,93	0,18	0,55	0,00	0,10	0,03	1,77	0,05
ALMARAZ II	1,11	1,48	1,51	1,11	10,86	0,93	0,03	5,07	1,50
ASCÓ I	1,28	1,11	0,50	1,04	0,10	0,76	2,96	0,62	2,27
ASCÓ II.....	0,72	0,61	0,44	0,89	0,26	9,54	2,96	5,51	6,57
COFENTES	1,59	1,53	4,13	1,60	4,41	1,90	1,54	1,49	10,81
VANDELLÓS II	0,51	2,38	0,49	0,40	0,20	4,04	35,56	12,62	24,54
TRILLO.....	0,07	0,3	2,25	0,01	1,81	2,76	1,67	4,90	1,86
GLOBAL	1,83	1,32	1,54	1,06	2,55	2,78	6,32	4,57	6,79

PARADAS REACTOR

CENTRAL	1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	PNP	PP	PNP	PP	PNP	PP	PNP	PP	PNP	PP	PNP	PP	PNP	PP	PNP	PP	PNP	PP
JOSÉ CABRERA(*)	2	1	1	2	1	1	1	1	0	1	0	0	1	2	0	1	-	-
STº. Mº DE GAROÑA	1	1	0	0	2	3	0	3	2	0	1	0	2	4	0	0	0	2
AJWARAZ I	2	1	2	1	1	0	2	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
AJWARAZ II	2	0	1	1	2	1	0	0	5	2	0	3	0	0	0	1	0	1
ASCÓ I	1	0	2	1	1	1	2	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1
ASCÓ II	5	1	2	0	2	1	2	1	0	0	3	1	2	0	2	0	2	1
COFRENTES	1	1	0	1	4	0	4	3	2	1	4	1	0	1	0	1	0	1
VANDELLÓS II	3	1	1	1	1	0	1	1	0	3	2	1	2	1	2	1	2	1
TRILLO	4	1	2	1	3	1	0	1	1	1	2	1	0	1	2	1	1	1
TOTAL	25	7	12	8	15	7	15	8	12	12	12	9	5	8	11	7	5	8

PNP: Paradas No Programadas. PP: Paradas Programadas (incluye recargas).

DEFINICIONES

Factor de carga: Relación entre la energía eléctrica producida en un período de tiempo y la que se hubiera podido producir en el mismo período funcionando a la potencia nominal.

Factor de operación: Relación entre el número de horas que la central ha estado acoplada a la red y el número total de horas del período considerado.

Factor de indisponibilidad programada: Relación entre la energía que se ha dejado de producir por paradas o reducciones de potencia programadas en un período atribuibles a la propia central y la energía que se hubiera podido producir en el mismo período funcionando a la potencia nominal.

Factor de indisponibilidad no programada: Relación entre la energía que se ha dejado de producir por paradas o reducciones de potencia no programadas atribuibles a la propia central en un período de tiempo y la energía que se hubiera podido producir en el mismo período funcionando a la potencia nominal.

Factor de disponibilidad: Complemento a 100 de los factores de Indisponibilidad Programada y No Programada.

(*) La CN José Cabrera, cesó su operación el día 30-04-2006.

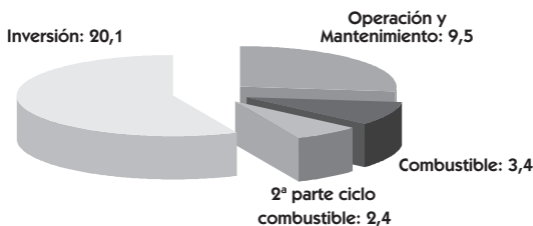
Fuente: UNESA

Cuadro 3.3**AUTORIZACIONES DE EXPLOTACIÓN DE LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS**

Central	Autorización de puesta en marcha	Fecha de operación comercial	Fecha autorización explotación actual	Plazo validez
Santa María de Garoña (*)	30-octubre-70	11-mayo-71	5-julio-99	10 años
Almaraz I	13-octubre-80	1-mayo-81	8-junio-00	10 años
Almaraz II	15-junio-83	8-octubre-83	8-junio-00	10 años
Ascó I	22-julio-82	10-diciembre-84	1-octubre-01	10 años
Ascó II	22-abril-85	31-marzo-86	1-octubre-01	10 años
Cofrentes	23-julio-84	11-marzo-85	19-marzo-01	10 años
Vandellós II	17-agosto-87	8-marzo-88	14-julio-00	10 años
Trillo	4-diciembre-87	6-agosto-88	16-noviembre-04	10 años

(*) El 3 de Julio de 2006, esta central nuclear solicitó al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio renovación de la autorización de explotación por un periodo de 10 años. Datos a 31-Dic-07

Fuente: Foro Nuclear.

Cuadro 3.4**COSTE DE PRODUCCIÓN DE LA ELECTRICIDAD DE ORIGEN NUCLEAR EN ESPAÑA**

Datos en €/MWh para el año 2006.

Coste Total: 35,4 €/MWh

Fuente: UNESA

3

Cuadro 3.5**PRODUCCIÓN DE ELEMENTOS COMBUSTIBLES EN ESPAÑA**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Número elementos PWR:						
CCNN nacionales	235	220	278	194	200	192
Exportación	242	138	244	276	240	325
TOTAL	477	358	522	470	440	517
Número elementos BWR:						
CCNN nacionales	116	72	168	20	192	0
Exportación	191	308	146	352	288	300
TOTAL	307	380	314	372	480	300

Fuente: ENUSA y elaboración propia

PRODUCCIÓN NUCLEAR, RENDIMIENTOS Y APORTACIÓN AL TOTAL DE LA ELECTRICIDAD EN EL MUNDO POR PAÍSES

	2007		Factor de carga medio período 2004/2007 (%)	% de electricidad de origen nuclear 2007
	GWh producidos	Factor de carga (%)		
Alemania	140.533,0	73,42	82,91	25,85
Argentina	7.217,2	84,32	81,35	6,19
Armenia	2.553,4	71,43	73,77	4,34
Bélgica	48.227,4	90,06	88,93	54,04
Brasil	12.365,4	64,35	65,27	2,83
Bulgaria*	2.878,5	101,64	85,89	32,09
Canadá	94.007,5	66,74	67,80	16,02
Corea del Sur	142.943,2	87,93	91,80	35,34
China	62.862,0	79,61		1,92
Eslovaquia	2.881,2	74,75	76,82	54,29
Eslovenia	5.695,0	89,42	91,34	41,57
España	55.039,4	81,88	84,83	17,59
Estados Unidos*	843.005,8	91,01	90,09	19,38
Finlandia	23.423,2	95,46	94,89	28,94
Francia	439.102,6	75,98	76,94	76,84
Hungría	14.676,9	87,64	84,88	36,81
India	17.807,2	48,75	56,89	2,61
Japón	278.708,6	63,87	67,41	27,53
Lituania	9.832,8	74,82	74,71	64,36

Méjico	10.420,7	88,12	90,46	4,56
Países Bajos	4.223,3	94,16	90,18	4,09
Pakistán	2.521,0	54,23	52,15	2,33
Reino Unido*	58.594,0	53,34	18,39	18,39
República Checa	26.123,8	83,38	30,24	30,24
Rumanía	6.967,2	80,81	87,23	13,02
Rusia	158.281,7	70,69	69,04	15,97
Sudáfrica	13.189,1	78,00	72,17	5,45
Suecia	66.921,6	80,42	82,87	46,11
Suiza	27.699,2	93,68	90,73	40,03
Taiwan	40.554,4	90,29	89,17	-
Ucrania*	47.671,5	78,12	74,74	48,09
TOTAL	2.666.928,0			
Promedio por unidad	6.209,9	77,5		

(*) Datos incompletos para Bulgaria, Eslovaquia y Ucrania.

Datos totales, utilizados para China y Reino Unido.

Datos estimados para cuatro unidades de Estados Unidos.

Fuente: Nucleonics Week (14.02.08), PRIS-OIEA y elaboración propia.

Cuadro 3.7

REACTORES EN OPERACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y ANUNCIADOS EN EL MUNDO. DESGLOSE POR PAÍSES

Países	En operación		En construcción		Planificados (*)		Propuestos (**)	
	Núm.	MWe	Núm.	MWe	Núm.	MWe	Núm.	MWe
Alemania.....	17	20.339	0	0	0	0	0	0
Argentina.....	2	935	1	692	1	740	1	740
Armenia.....	1	376	0	0	0	0	1	1.000
Bangladesh.....	0	0	0	0	0	0	2	2.000
Bélgica.....	7	5.728	0	0	0	0	0	0
Bielorusia.....	0	0	0	0	2	2.000	0	0
Brasil.....	2	1.901	0	0	1	1.245	4	4.000
Bulgaria.....	2	1.906	0	0	2	1.900	0	0
Canada*.....	18	12.652	2	1.500	3	3.500	5	5.100
Corea del Norte.....	0	0	0	0	1	950	0	0
Corea del sur.....	20	17.533	3	3.000	5	6.600	0	0
China.....	11	8.587	6	5.540	29	31.000	86	68.000
Egipto.....	0	0	0	0	0	0	1	1.000
Eslovaquia.....	5	2.064	2	840	0	0	0	0
Eslovenia.....	1	696	0	0	0	0	1	1.000
España.....	8	7.442	0	0	0	0	0	0
Estados Unidos.....	104	99.049	0	0	7	10.180	25	32.000
Finlandia.....	4	2.696	1	1.600	0	0	1	1.000
Francia.....	59	63.473	1	1.630	0	0	1	1.600
Hungría.....	4	1.826	0	0	0	0	2	2.000
India.....	17	3.779	6	2.976	10	8.560	9	4.800
Indonesia.....	0	0	0	0	2	2.000	0	0
Iran.....	0	0	1	915	2	1.900	1	300
Israel.....	0	0	0	0	0	0	1	1.200
Japón.....	55	47.577	2	2.285	11	14.945	1	1.100
Kazakhstan.....	0	0	0	0	0	0	1	300
Lituania.....	1	1.185	0	0	0	0	2	3.200
Méjico.....	2	1.310	0	0	0	0	2	2.000
Países Bajos.....	1	485	0	0	0	0	0	0
Paquistán.....	2	400	1	300	2	600	2	2.000
Reino Unido.....	19	11.035	0	0	0	0	0	0
Republica Checa.....	6	3.472	0	0	0	0	2	1.900
Rumanía.....	2	1.310	0	0	2	1.310	1	655
Rusia.....	31	21.743	7	4.920	8	9.600	20	18.200
Sudafrica.....	2	1.842	0	0	1	165	24	4.000
Suecia.....	10	9.016	0	0	0	0	0	0
Suiza.....	5	3.220	0	0	0	0	3	4.000
Tailandia.....	0	0	0	0	0	0	4	4.000
Turquía.....	0	0	0	0	0	0	3	4.500
Ucrania.....	15	13.168	0	0	2	1.900	20	27.000
Vietnam.....	0	0	0	0	0	0	2	2.000
Total Mundo.....	439	371.989	35	28.798	91	99.095	228	198.995

Datos a Enero de 2008.

(*) Aprobados, financiación y compromisos firmes. La mayoría estarán operando en 8 años.

(**) Intención y propósitos claros, pero sin compromisos firmes.

Fuente: World Nuclear Association y AIE.

Años	Unidades	Total MWe
1	3	1.852
2	2	1.490
3	4	3.855
4	5	4.785
5	2	1.645
6	6	5.092
7	3	2.736
8	6	3.144
9	4	2.787
10	4	3.003
11	3	3.678
12	6	7.028
13	4	3.327
14	5	4.241
15	9	9.023
16	6	4.806
17	4	3.668
18	10	10.632
19	11	10.284
20	14	13.868
21	22	22.260
22	24	24.122
23	32	31.278
24	33	31.814
25	21	16.972
26	18	15.202
27	22	19.664
28	20	15.111
29	7	6.537
30	14	13.007
31	14	10.471
32	16	12.629
33	11	8.200
34	23	15.795
35	15	9.932
36	10	5.975
37	12	5.855
38	5	2.848
39	7	2.805
40	1	217
41	1	217
Total	439	371.855

Fuente: IAEA-PRIS (Datos a 20.03.08)

RELACIÓN NOMINAL DE CENTRALES NUCLEARES EN EL MUNDO

	Nombre	Tipo	Localización	Potencia Bruta (MW)	Fecha Conexión
Alemania	BIBLIS-A (KWB A)	PWR	HESSEN	1225	25/08/1974
	BIBLIS-B (KWB B)	PWR	HESSEN	1300	25/04/1976
	BROKDORF (KBR)	PWR	SCHLESWIG-HOLSTEIN	1440	14/10/1986
	BRUNSBUETTEL (KKB)	BWR	SCHLESWIG-HOLSTEIN	806	13/07/1976
	EMSLAND (KKE)	PWR	NIEDERSACHSEN	1400	19/04/1988
	GRAFENRHEINFELD (KKG)	PWR	BAYERN	1345	30/12/1981
	GROHDE (KW/G)	PWR	NIEDERSACHSEN	1430	05/09/1984
	GUNDREMMINGEN-B (GUN-B)	BWR	BAYERN	1344	16/03/1984
	GUNDREMMINGEN-C (GUN-C)	BWR	BAYERN	1344	02/11/1984
	ISAR-1 (KKI 1)	BWR	BAYERN	912	03/12/1977
	ISAR-2 (KKI 2)	PWR	BAYERN	1475	22/01/1988
	KRUEMMEL (KKK)	BWR	SCHLESWIG-HOLSTEIN	1402	28/09/1983
	NECKARWESTHEIM-1 (GKN 1)	PWR	BADEN-WUERTEMBERG	840	03/06/1976
	NECKARWESTHEIM-2 (GKN 2)	PWR	BADEN-WUERTEMBERG	1400	03/01/1989
	PHILIPPSBURG-1 (KKP 1)	BWR	BADEN-WUERTEMBERG	926	05/05/1979
	PHILIPPSBURG-2 (KKP 2)	PWR	BADEN-WUERTEMBERG	1458	17/12/1984
	UNTWERESER (KKU)	PWR	NIEDERSACHSEN	1410	29/09/1978
Argentina	ATUCHA-1	PHWR	BUENOS AIRES	357	19/03/1974
	ATUCHA-2	PHWR	BUENOS AIRES	745	(1)

EMBALSE	PHWR	CORDOBA	648	25/04/1983
Armenia	PHWR	ARMENIA	408	05/01/1980
Bélgica	PHWR	FLANDRE ORIENTALE	412	28/08/1974
	PHWR	FLANDRE ORIENTALE	454	21/08/1975
	PHWR	FLANDRE ORIENTALE	1056	23/06/1982
	PHWR	FLANDRE ORIENTALE	1041	08/04/1985
	PHWR	LIEGE	1009	07/03/1975
	PHWR	LIEGE	1055	13/10/1982
	PHWR	LIEGE	1065	15/06/1985
Brasil	PHWR	RIO DE JANEIRO	657	01/04/1982
	PHWR	RIO DE JANEIRO	1350	21/07/2000
Bulgaria	PHWR		1000	(1)
	PHWR		1000	(1)
	PHWR	KOZLODUY	1000	29/11/1987
	PHWR	KOZLODUY	1000	02/08/1991
Canadá	PHWR	ONTARIO	805	12/12/1977
	PHWR	ONTARIO	805	21/12/1978
	PHWR	ONTARIO	840	02/12/1984
	PHWR	ONTARIO	891	26/06/1984
	PHWR	ONTARIO	872	22/02/1986
	PHWR	ONTARIO	845	09/03/1987
	PHWR	ONTARIO	934	19/12/1990

(Continúa)

(Continuación)

Nombre	Tipo	Localización	Potencia Bruta (MW)	Fecha Conexión
DARLINGTON-2	PHWR	ONTARIO	934	15/01/1990
DARLINGTON-3	PHWR	ONTARIO	934	07/12/1992
DARLINGTON-4	PHWR	ONTARIO	934	17/04/1993
GENTILLY-2	PHWR	QUEBEC	675	04/12/1982
PICKERING-1	PHWR	ONTARIO	542	04/04/1971
PICKERING-4	PHWR	ONTARIO	542	21/05/1973
PICKERING-5	PHWR	ONTARIO	540	19/12/1982
PICKERING-6	PHWR	ONTARIO	540	08/11/1983
PICKERING-7	PHWR	ONTARIO	540	17/11/1984
PICKERING-8	PHWR	ONTARIO	540	21/01/1986
POINT LEPREAU	PHWR	NEW BRUNSWICK	680	11/09/1982
China				
GUANGDONG-1	PWR	GUANGDONG	984	31/08/1993
GUANGDONG-2	PWR	GUANGDONG	984	07/02/1994
HONGYANHE-1	PWR	LIAONING	1000	(1)
LINGAO 1	PWR	GUANGDONG	990	26/02/2002
LINGAO 2	PWR	GUANGDONG	990	15/12/2002
LINGAO 3	PWR	GUANGDONG	1087	31/08/2010 (1)
LINGAO 4	PWR	GUANGDONG	1086	(1)
QINSHAN 1	PWR	ZHEJIANG	310	15/12/1991
QINSHAN 2-1	PWR	ZHEJIANG	650	06/02/2002

QINSHAN 2-2	PWR	ZHEJIANG	650	11/03/2004
QINSHAN 2-3	PWR	ZHEJIANG	650	28/12/2010 (1)
QINSHAN 2-4	PWR	ZHEJIANG	650	28/09/2011 (1)
QINSHAN 3-1	PHWR	ZHEJIANG	700	19/11/2002
QINSHAN 3-2	PHWR	ZHEJIANG	700	12/06/2003
TIANWAN 1	PWR		1060	12/05/2006
TIANWAN 2	PWR		1060	14/05/2007 (1)
Corea				
KORI-1	PWR	BUSAN	603	26/06/1977
KORI-2	PWR	BUSAN	675	22/04/1983
KORI-3	PWR	BUSAN	104	22/01/1985
KORI-4	PWR	BUSAN	1006	15/11/1985
SHIN-KORI-1	PWR	BUSAN & ULSAN	1000	01/08/2010 (1)
SHIN-KORI-2	PWR	BUSAN & ULSAN	1000	01/08/2011 (1)
SHIN-WOLSONG-1	PWR	GYEONGSANGBUK-DO	1000	28/05/2011 (1)
ULCHIN-1	PWR	GYEONGSANGBUK-DO	985	07/04/1988
ULCHIN-2	PWR	GYEONGSANGBUK-DO	984	14/04/1989
ULCHIN-3	PWR	GYEONGSANGBUK-DO	1047	06/01/1998
ULCHIN-4	PWR	GYEONGSANGBUK-DO	1045	28/12/1998
ULCHIN-5	PWR	GYEONGSANGBUK-DO	1048	18/12/2003
ULCHIN-6	PWR	GYEONGSANGBUK-DO	1048	07/01/2005
WOLSONG-1	PHWR	GYEONGSANGBUK-DO	692	31/12/1982
WOLSONG-2	PHWR	GYEONGSANGBUK-DO	730	01/04/1997
WOLSONG-3	PHWR	GYEONGSANGBUK-DO	729	25/03/1998

(Continúa)

(Continuación)

Nombre	Tipo	Localización	Potencia Bruta (MW)	Fecha Conexión
WOLSONG-4	PHWR	GYEONGSANGBUK-DO	730	21/05/1999
YONGGWANG-1	PWR	JEOLLANAM-DO	985	05/03/1986
YONGGWANG-2	PWR	JEOLLANAM-DO	978	11/11/1986
YONGGWANG-3	PWR	JEOLLANAM-DO	1039	30/10/1994
YONGGWANG-4	PWR	JEOLLANAM-DO	1039	18/07/1995
YONGGWANG-5	PWR	JEOLLANAM-DO	1046	19/12/2001
YONGGWANG-6	PWR	JEOLLANAM-DO	1050	16/09/2002
BOHUNICE-2	PWR	SLOVAKIA	440	26/03/1980
BOHUNICE-3	PWR	WEST SLOVAKIA	440	20/08/1984
BOHUNICE-4	PWR	WEST SLOVAKIA	440	09/08/1985
MOCHOVCE-1	PWR	WEST SLOVAKIA	440	04/07/1998
MOCHOVCE-2	PWR	WEST SLOVAKIA	440	20/12/1999
KRSKO	PWR	SLOVENIA	730	02/10/1981
ALMARAZ-1	PWR	CACERES	977	01/05/1981
ALMARAZ-2	PWR	CACERES	980	08/10/1983
ASCO-1	PWR	TARRAGONA	1033	13/08/1983
ASCO-2	PWR	TARRAGONA	1027	23/10/1985
COFRENTES	BWR	VALENCIA	1092	14/10/1984
SANTA MARIA DE GAROÑA	BWR	BURGOS	466	02/03/1971
TRILLO-1	PWR	GUADALAJARA	1066	23/05/1988

Estados Unidos	VANDELLOS-2	PWR	TARRAGONA	1087	12/12/1987
	ARKANSAS ONE-1	PWR	ARKANSAS	880	17/08/1974
	ARKANSAS ONE-2	PWR	ARKANSAS	1040	26/12/1978
	BEAVER VALLEY-1	PWR	PENNSYLVANIA	923	14/06/1976
	BEAVER VALLEY-2	PWR	PENNSYLVANIA	923	17/08/1987
	BRAIDWOOD-1	PWR	ILLINOIS	1240	120/7/1987
	BRAIDWOOD-2	PWR	ILLINOIS	1213	25/05/1988
	BROWNS FERRY-1	BWR	ALABAMA	1152	15/10/1973
	BROWNS FERRY-2	BWR	ALABAMA	1155	28/08/1974
	BROWNS FERRY-3	BWR	ALABAMA	1190	12/09/1976
	BRUNSWICK-1	BWR	NORTH CAROLINA	990	04/12/1976
	BRUNSWICK-2	BWR	NORTH CAROLINA	989	29/04/1975
	BYRON-1	PWR	ILLINOIS	1225	01/03/1985
	BYRON-2	PWR	ILLINOIS	1196	06/02/1987
	CALLAWAY-1	PWR	MISSOURI	1236	24/10/1984
	CALVERT CLIFFS-1	PWR	MARYLAND	918	03/01/1975
	CALVERT CLIFFS-2	PWR	MARYLAND	911	07/12/1976
	CATAWBA-1	PWR	SOUTH CAROLINA	1188	22/01/1985
	CATAWBA-2	PWR	SOUTH CAROLINA	1188	18/05/1986
	CLINTON-1	BWR	ILLINOIS	1098	24/04/1987
	COLUMBIA	BWR	WASHINGTON	1200	27/05/1984
	COMANCHE PEAK-1	PWR	TEXAS	1189	24/04/1990
	COMANCHE PEAK-2	PWR	TEXAS	1189	09/04/1993

(Continúa)

(Continuación)

Nombre	Tipo	Localización	Potencia Bruta (MW)	Fecha Conexión
COOPER	BWR	NEBRASKA	801	10/05/1974
CRYSTAL RIVER-3	PWR		890	30/01/1977
DAVIS BESSE-1	PWR	OHIO	925	28/08/1977
DIABLO CANYON-1	PWR	CALIFORNIA	1136	11/11/1984
DIABLO CANYON-2	PWR	CALIFORNIA	1164	20/10/1985
DONALD COOK-1	PWR	MICHIGAN	1077	10/02/1975
DONALD COOK-2	PWR	MICHIGAN	1133	22/03/1978
DRESDEN-2	BWR	ILLINOIS	913	13/04/1970
DRESDEN-3	BWR	ILLINOIS	913	22/07/1971
DUJANE ARNOLD-1	BWR	IOWA	614	19/05/1974
ENRICO FERMI-2	BWR	MICHIGAN	1154	21/09/1986
FARLEY-1	PWR	ALABAMA	895	18/08/1977
FARLEY-2	PWR	ALABAMA	905	25/05/1981
FITZPATRICK	BWR	NEW YORK	882	01/02/1975
FORT CALHOUN-1	PWR	NEBRASKA	512	25/08/1973
GRAND GULF-1	BWR	MISSISSIPPI	1333	20/10/1984
H.B. ROBINSON-2	PWR	SOUTH CAROLINA	745	26/09/1970
HATCH-1	BWR	GEORGIA	898	11/11/1974
HATCH-2	BWR	GEORGIA	921	22/09/1978
HOPE CREEK-1	BWR	NEW JERSEY	1139	01/08/1986
INDIAN POINT-2	PWR	NEW YORK	1062	26/06/1973

INDIAN POINT-3	PWR	NEW YORK	1065	27/04/1976
KEWAUNEE	PWR	WISCONSIN	581	08/04/1974
LASALLE-1	BWR	ILLINOIS	1177	04/09/1982
LASALLE-2	BWR	ILLINOIS	1179	20/04/1984
LIMERICK-1	BWR	PENNSYLVANIA	1194	13/04/1985
LIMERICK-2	BWR	PENNSYLVANIA	1194	01/09/1989
MCGUIRE-1	PWR	NORTH CAROLINA	1158	12/09/1981
MCGUIRE-2	PWR	NORTH CAROLINA	1158	23/05/1983
MILLSTONE-2	PWR	CONNECTICUT	910	09/11/1975
MILLSTONE-3	PWR	CONNECTICUT	1253	12/02/1986
MONTICELLO	BWR	MINNESOTA	600	05/03/1971
NINE MILE POINT-1	BWR	NEW YORK	642	09/11/1969
NINE MILE POINT-2	BWR	NEW YORK	1205	08/08/1987
NORTH ANNA-1	PWR	VIRGINIA	973	17/04/1978
NORTH ANNA-2	PWR	VIRGINIA	958	25/08/1980
OCONEE-1	PWR	SOUTH CAROLINA	891	06/05/1973
OCONEE-2	PWR	SOUTH CAROLINA	891	05/12/1973
OCONEE-3	PWR	SOUTH CAROLINA	891	18/09/1974
OYSTER CREEK	BWR	NEW JERSEY	652	23/09/1969
PALISADES	PWR	MICHIGAN	842	31/12/1971
PALO VERDE-1	PWR	ARIZONA	1414	10/06/1985
PALO VERDE-2	PWR	ARIZONA	1414	20/05/1986
PALO VERDE-3	PWR	ARIZONA	1346	28/11/1987
PEACH BOTTOM-2	BWR	PENNSYLVANIA	1171	18/02/1974

(Continúa)

(Continuación)

Nombre	Tipo	Localización	Potencia Bruta (MW)	Fecha Conexión
PEACH BOTTOM-3	BWR	PENNSYLVANIA	1171	01/09/1974
PERRY-1	BWR	OHIO	1303	19/12/1986
PILGRIM-1	BWR	MASSACHUSETTS	711	19/07/1972
POINT BEACH-1	PWR	WISCONSIN	543	06/11/1970
POINT BEACH-2	PWR	WISCONSIN	545	02/08/1972
PRAIRIE ISLAND-1	PWR	MINNESOTA	566	04/12/1973
PRAIRIE ISLAND-2	PWR	MINNESOTA	544	21/12/1974
QUAD CITIES-1	BWR	ILLINOIS	913	12/04/1972
QUAD CITIES-2	BWR	ILLINOIS	913	23/05/1972
R.E. GINNA	PWR	NEW YORK	608	02/12/1969
RIVER BEND-1	BWR	LOUISIANA	1036	03/12/1985
SALEM-1	PWR	NEW JERSEY	1228	25/12/1976
SALEM-2	PWR	NEW JERSEY	1170	03/06/1981
SAN ONOFRE-2	PWR	CALIFORNIA	1127	20/09/1982
SAN ONOFRE-3	PWR	CALIFORNIA	1127	25/09/1983
SEABROOK-1	PWR	NEW HAMPSHIRE	1296	29/05/1990
SEQUOYAH-1	PWR	TENNESSEE	1221	22/07/1980
SEQUOYAH-2	PWR	TENNESSEE	1221	23/12/1981
SHEARON HARRIS-1	PWR	NORTH CAROLINA	960	19/01/1987
SOUTH TEXAS-1	PWR	TEXAS	1354	30/03/1988

SOUTH TEXAS-2	PWR	TEXAS	1354	11/04/1989
ST. LUCIE-1	PWR	FLORIDA	883	07/05/1976
ST. LUCIE-2	PWR	FLORIDA	883	13/06/1983
SURRY-1	PWR	VIRGINIA	848	04/07/1972
SURRY-2	PWR	VIRGINIA	848	10/03/1973
SUSQUEHANNA-1	BWR	PENNSYLVANIA	1199	16/11/1982
SUSQUEHANNA-2	BWR	PENNSYLVANIA	1204	03/07/1984
THREE MILE ISLAND-1	PWR	PENNSYLVANIA	837	19/06/1974
TURKEY POINT-3	PWR	FLORIDA	729	02/11/1972
TURKEY POINT-4	PWR	FLORIDA	729	21/06/1973
VERMONT YANKEE	BWR	VERMONT	650	20/09/1972
VIRGIL C. SUMMER-1	PWR	SOUTH CAROLINA	1003	16/11/1982
VOGTLE-1	PWR	GEORGIA	1203	27/03/1987
VOGTLE-2	PWR	GEORGIA	1202	10/04/1989
WATERFORD-3	PWR	LOUISIANA	1200	18/03/1985
WATTS BAR-1	PWR	TENNESSEE	1202	06/02/1996
WATTS BAR-2	PWR	TENNESSEE	1218	(1)
WOLF CREEK	PWR	KANSAS	1213	12/06/1985
LOVIISA-1	PWR		510	08/02/1977
LOVIISA-2	PWR		510	04/11/1980
OLKILUOTO-1	BWR		890	02/09/1978
OLKILUOTO-2	BWR		890	18/02/1980
OLKILUOTO-3	PWR		1720	(1)

Finlandia

(Continúa)

(Continuación)

	Nombre	Tipo	Localización	Potencia Bruta (MW)	Fecha Conexión
Francia	BELLEVILLE-1	PWR		1363	14/10/1987
	BELLEVILLE-2	PWR		1363	06/07/1988
	BLAYAIS-1	PWR	GIRONDE	951	12/06/1981
	BLAYAIS-2	PWR	GIRONDE	951	17/07/1982
	BLAYAIS-3	PWR	GIRONDE	951	17/08/1983
	BLAYAIS-4	PWR	GIRONDE	951	16/05/1983
	BUGEY-2	PWR	AIN	945	10/05/1978
	BUGEY-3	PWR	AIN	945	21/09/1978
	BUGEY-4	PWR	AIN	917	08/03/1979
	BUGEY-5	PWR	AIN	917	31/07/1979
	CATTENOM-1	PWR	MOSELLE	1362	13/11/1986
	CATTENOM-2	PWR	MOSELLE	1362	17/09/1987
	CATTENOM-3	PWR	MOSELLE	1362	06/07/1990
	CATTENOM-4	PWR	MOSELLE	1362	27/05/1991
	CHINON-B-1	PWR	CHINON	954	30/11/1982
	CHINON-B-2	PWR	CHINON	954	29/11/1983
	CHINON-B-3	PWR	CHINON	954	20/10/1986
	CHINON-B-4	PWR	CHINON	954	14/11/1987
	CHOOZ-B-1	PWR	ARDENNES	1560	30/08/1996
	CHOOZ-B-2	PWR	ARDENNES	1560	10/04/1997

CIVAUX-1	PWR		1561	24/12/1997
CIVAUX-2	PWR		1561	24/12/1999
CRUAS-1	PWR	ARDECHE	956	29/04/1983
CRUAS-2	PWR	ARDECHE	956	06/09/1984
CRUAS-3	PWR	ARDECHE	956	14/05/1984
CRUAS-4	PWR	ARDECHE	956	27/10/1984
DAMPIERRE-1	PWR	LOIRET	937	23/03/1980
DAMPIERRE-2	PWR	LOIRET	937	10/12/1980
DAMPIERRE-3	PWR	LOIRET	937	30/01/1981
DAMPIERRE-4	PWR	LOIRET	937	18/08/1981
FESSENHEIM-1	PWR	HAUT-RHINE	920	06/04/1977
FESSENHEIM-2	PWR	HAUT-RHINE	920	07/10/1977
FLAMANVILLE-1	PWR	MANCHE	1382	04/12/1985
FLAMANVILLE-2	PWR	MANCHE	1382	18/07/1986
FLAMANVILLE-3	PWR	MANCHE	1650	01/05/2012 (1)
GOLFECH-1	PWR	TARN ET GARONNE	1363	07/06/1990
GOLFECH-2	PWR	TARN ET GARONNE	1363	18/06/1993
GRAVELINES-1	PWR	DUNKERQUE	951	13/03/1980
GRAVELINES-2	PWR	DUNKERQUE	951	26/08/1980
GRAVELINES-3	PWR	DUNKERQUE	951	12/12/1980
GRAVELINES-4	PWR	DUNKERQUE	951	14/06/1981
GRAVELINES-5	PWR	DUNKERQUE	951	28/08/1984
GRAVELINES-6	PWR	DUNKERQUE	951	01/08/1985
NOGENT-1	PWR	AUBE	1363	21/10/1987

(Continúa)

(Continuación)

Nombre	Tipo	Localización	Potencia Bruta (MW)	Fecha Conexión
NOGENT-2	PWR	AUBE	1363	14/12/1988
PALUEL-1	PWR	SEINE MARITIME	1382	22/06/1984
PALUEL-2	PWR	SEINE MARITIME	1382	14/09/1984
PALUEL-3	PWR	SEINE MARITIME	1382	30/09/1985
PALUEL-4	PWR	SEINE MARITIME	1382	11/04/1986
PENLY-1	PWR	SEINE MARITIME	1382	04/05/1990
PENLY-2	PWR	SEINE MARITIME	1382	04/02/1992
PHENIX	FBR	GARD	250	13/12/1973
ST. ALBAN-1	PWR	ISERE	1381	30/08/1985
ST. ALBAN-2	PWR	ISERE	1381	03/07/1986
ST. LAURENT-B-1	PWR	LOIRET CHER	956	21/01/1981
ST. LAURENT-B-2	PWR	LOIR ET CHER	956	01/06/1981
TRICASTIN-1	PWR	DROME	955	31/05/1980
TRICASTIN-2	PWR	DROME	955	07/08/1980
TRICASTIN-3	PWR	DROME	955	10/02/1981
TRICASTIN-4	PWR	DROME	955	12/06/1981
PAKS-1	PWR	TOLNA MEGYE	470	28/12/1982
PAKS-2	PWR	TOLNA MEGYE	470	06/09/1984
PAKS-3	PWR	TOLNA MEGYE	470	28/09/1986
PAKS-4	PWR	TOLNA MEGYE	500	16/08/1987

Hungría

India						
KAIGA-1	PHWR	KARNATAKA	220	12/10/2000		
KAIGA-2	PHWR	KARNATAKA	220	02/12/1999		
KAIGA-3	PHWR	KARNATAKA	220	31/03/2007 (1)		
KAIGA-4	PHWR	KARNATAKA	220	31/07/2007 (1)		
KAKRAPAR-1	PHWR	GUJRAT	220	24/11/1992		
KAKRAPAR-2	PHWR	GUJRAT	220	04/03/1995		
KUDANKULAM-1	PWR	Tamil Nadu State	1000	31/01/2009 (1)		
KUDANKULAM-2	PWR	Tamil Nadu State	1000	31/07/2009		
MADRAS-1	PHWR	TAMILNADU	220	23/07/1983		
MADRAS-2	PHWR	TAMILNADU	220	20/09/1985		
NARORA-1	PHWR	UTTAR PRADESH	220	29/07/1989		
NARORA-2	PHWR	UTTAR PRADESH	220	05/01/1992		
PFBR	FBR	TAMILNADU	500	(1)		
RAJASTHAN-1	PHWR	RAJASTHAN	100	30/11/1972		
RAJASTHAN-2	PHWR	RAJASTHAN	200	01/11/1980		
RAJASTHAN-3	PHWR	RAJASTHAN	220	10/03/2000		
RAJASTHAN-4	PHWR	RAJASTHAN	220	17/11/2000		
RAJASTHAN-5	PHWR	RAJASTHAN	220	300/6/2007 (1)		
RAJASTHAN-6	PHWR	RAJASTHAN	220	31/12/2007 (1)		
TARAPUR-1	BWR	MAHARASTRA	160	01/04/1969		
TARAPUR-2	BWR	MAHARASTRA	160	05/05/1969		
TARAPUR-3	PHWR	MAHARASTRA	540	15/06/2006		
TARAPUR-4	PHWR	MAHARASTRA	540	04/06/2005		

(Continued)

(Continuación)

Nombre	Tipo	Localización	Potencia Bruta (MW)	Fecha Conexión
Irán	PWR	BUSHEHR	1000	01/08/2009 (1)
Japón	BWR	FUKUSHIMA-DAIICHI-1	460	17/11/1970
	BWR	FUKUSHIMA-DAIICHI-2	784	24/12/1973
	BWR	FUKUSHIMA-DAIICHI-3	784	26/10/1974
	BWR	FUKUSHIMA-DAIICHI-4	784	24/02/1978
	BWR	FUKUSHIMA-DAIICHI-5	784	22/09/1977
	BWR	FUKUSHIMA-DAIICHI-6	1100	04/05/1979
	BWR	FUKUSHIMA-DAINI-1	1100	31/07/1981
	BWR	FUKUSHIMA-DAINI-2	1100	23/06/1983
	BWR	FUKUSHIMA-DAINI-3	1100	14/12/1984
	BWR	FUKUSHIMA-DAINI-4	1100	17/12/1986
	PWR	SAGA PREFECTURE	559	14/02/1975
	PWR	SAGA PREFECTURE	559	03/06/1980
	PWR	SAGA PREFECTURE	1180	15/06/1993
	PWR	SAGA PREFECTURE	1180	12/11/1996
	BWR	SHIZUOKA-PREFECTURE	540	13/08/1974
	BWR	SHIZUOKA-PREFECTURE	840	04/05/1978
	BWR	SHIZUOKA-PREFECTURE	1100	20/01/1987
	BWR	SHIZUOKA-PREFECTURE	1137	27/01/1993
	BWR	SHIZUOKA-PREFECTURE	1380	26/04/2004

HIGASHI DORI 1 (TOHOKU)	BWR	Aomori Prefecture	1100	09/03/2005
IKATA-1	PWR	EHIME PREFECTURE	566	17/02/1977
IKATA-2	PWR	EHIME PREFECTURE	566	19/08/1981
IKATA-3	PWR	EHIME PREFECTURE	890	29/03/1994
KASHIWAZAKI KARIWA-1	BWR	NIIGATA-KEN	1100	13/02/1985
KASHIWAZAKI KARIWA-2	BWR	NIIGATA-KEN	1100	08/02/1990
KASHIWAZAKI KARIWA-3	BWR	NIIGATA-KEN	1100	08/12/1992
KASHIWAZAKI KARIWA-4	BWR	NIIGATA-KEN	1100	21/12/1993
KASHIWAZAKI KARIWA-5	BWR	NIIGATA-KEN	1100	12/09/1989
KASHIWAZAKI KARIWA-6	BWR	NIIGATA-KEN	1356	29/01/1996
KASHIWAZAKI KARIWA-7	BWR	NIIGATA-KEN	1356	17/12/1996
MIHAWA-1	PWR	FUKUI	340	08/08/1970
MIHAWA-2	PWR	FUKUI	500	21/04/1972
MIHAWA-3	PWR	FUKUI	826	19/02/1976
OHI-1	PWR	FUKUI	1175	23/12/1977
OHI-2	PWR	FUKUI	1175	11/10/1978
OHI-3	PWR	FUKUI	1180	07/06/1991
OHI-4	PWR	FUKUI	1180	19/06/1992
ONAGAWA-1	BWR	MIYAGI PREFECTURE	524	18/11/1983
ONAGAWA-2	BWR	MIYAGI PREFECTURE	825	23/12/1994
ONAGAWA-3	BWR	MIYAGI PREFECTURE	825	30/05/2001
SENDAI-1	PWR	KAGOSHIMA PREFECTURE	890	160/9/1983
SENDAI-2	PWR	KAGOSHIMA PREFECTURE	890	05/04/1985
SHIKA-1	BWR	ISHIKAWA-KEN	540	12/01/1993

(Continúa)

(Continuación)

Nombre	Tipo	Localización	Potencia Bruta (MW)	Fecha Conexión
SHIKA-2	BWR	SHIKAWA-KEN	1358	04/07/2005
SHIMANE-1	BWR	SHIMANE PREFECTURE	460	02/12/1973
SHIMANE-2	BWR	SHIMANE PREFECTURE	820	11/07/1988
TAKAHAMA-1	PWR	FUKUI	826	27/03/1974
TAKAHAMA-2	PWR	FUKUI	826	17/01/1975
TAKAHAMA-3	PWR	FUKUI	870	09/05/1984
TAKAHAMA-4	PWR	FUKUI	870	01/11/1984
TOKAI-2	BWR	IBARAKI-KEN	1100	13/03/1978
TOMARI-1	PWR	HOKKAIDO	579	06/12/1988
TOMARI-2	PWR	HOKKAIDO	579	27/08/1990
TOMARI-3	PWR	HOKKAIDO	912	(1)
TSURUGA-1	BWR	FUKUI	357	16/11/1969
TSURUGA-2	PWR	FUKUI	1160	19/06/1986
Lituania	LWGR	LITHUANIA	1300	20/08/1987
México	BWR	VERACRUZ	682	13/04/1989
	BWR	VERACRUZ	682	11/11/1994
Países Bajos	PWR	ZEELAND	515	04/07/1973
Pakistán	PWR	PUNJAB	325	13/06/2000
	PWR	PUNJAB	325	31/05/2011 (1)

KANUPP	PHWR	SIND	137	18/10/1971
Reino Unido				
DUNGENESS-B1	GCR	Kent	615	03/04/1983
DUNGENESS-B2	GCR	Kent	615	29/12/1985
HARTLEPOOL-A1	GCR	DURHAM	655	01/08/1983
HARTLEPOOL-A2	GCR	DURHAM	655	31/10/1984
HEYSHAM-A1	GCR	LANCASHIRE	625	09/07/1983
HEYSHAM-A2	GCR	LANCASHIRE	625	11/10/1984
HEYSHAM-B1	GCR	LANCASHIRE	680	12/07/1988
HEYSHAM-B2	GCR	LANCASHIRE	680	11/11/1988
HINKLEY POINT-B1	GCR	SOMERSET	655	30/10/1976
HINKLEY POINT-B2	GCR	SOMERSET	655	05/02/1976
HUNTERSTON-B1	GCR	AYRSHIRE	644	06/02/1976
HUNTERSTON-B2	GCR	AYRSHIRE	644	31/03/1977
OLDBURY-A1	GCR	GLOUCESTERSHIRE	230	07/11/1967
OLDBURY-A2	GCR	GLOUCESTERSHIRE	230	06/04/1968
SIZEWELL-B	PWR		1250	14/02/1995
TORNES 1	GCR	EAST LOTHIAN	682	25/05/1988
TORNES 2	GCR	EAST LOTHIAN	682	03/02/1989
WYLFA 1	GCR	WALES	540	24/01/1971
WYLFA 2	GCR	WALES	540	21/07/1971
República Checa				
DUKOVANY-1	PWR	TREBIC	456	24/02/1985
DUKOVANY-2	PWR	TREBIC	440	30/01/1986
DUKOVANY-3	PWR	TREBIC	456	14/11/1986

(Continúa)

(Continuación)

Nombre	Tipo	Localización	Potencia Bruta (MW)	Fecha Conexión
DUKOVANY-4	PWR	TREBIC	456	11/06/1987
TEMLIN-1	PWR	SOUTH BOHEMIA	1013	21/12/2000
TEMLIN-2	PWR	SOUTH BOHEMIA	1013	29/12/2002
CERNAVODA-1	PHWR	N/A	706	11/07/1996
CERNAVODA-2	PHWR	N/A	706	07/08/2007
BALAKOVO-1	PWR	SARATOV	1000	28/12/1985
BALAKOVO-2	PWR	SARATOV	1000	08/10/1987
BALAKOVO-3	PWR	SARATOV	1000	25/12/1988
BALAKOVO-4	PWR	SARATOV	1000	11/04/1993
BALAKOVO-5	PWR	SARATOV	1000	31/12/2010 (1)
BELOYARSKY-3(BN-600)	FBR	SVERDLOVSK	600	08/04/1980
BELOYARSKY-4(BN-800)	FBR	SVERDLOVSK	800	(1)
BILIBINO-1	LWGR		12	12/01/1974
BILIBINO-2	LWGR		12	30/12/1974
BILIBINO-3	LWGR		12	22/12/1975
BILIBINO-4	LWGR		12	27/12/1976
KALININ-1	PWR	KALININ	1000	09/05/1984
KALININ-2	PWR	KALININ	1000	03/12/1986
KALININ-3	PWR	KALININ	1000	16/12/2004
KALININ-4	PWR	KALININ	1000	31/12/2010 (1)

KOLA-1	PWR	MURMANSK	440	29/06/1973
KOLA-2	PWR	MURMANSK	440	09/12/1974
KOLA-3	PWR	MURMANSK	440	24/03/1981
KOLA-4	PWR	MURMANSK	440	11/10/1984
KURSK-1	LWGR	KURSK	1000	19/12/1976
KURSK-2	LWGR	KURSK	1000	28/01/1979
KURSK-3	LWGR	KURSK	1000	17/10/1983
KURSK-4	LWGR	KURSK	1000	02/12/1985
KURSK-5	LWGR	KURSK	1000	31/12/2010 (1)
LENINGRAD-1	LWGR	ST. PETERBURG	1000	21/12/1973
LENINGRAD-2	LWGR	ST. PETERBURG	1000	11/07/1975
LENINGRAD-3	LWGR	ST. PETERBURG	1000	07/12/1979
LENINGRAD-4	LWGR	ST. PETERBURG	1000	09/02/1981
NOVOVORONEZH-3	PWR	VORONEZH	417	27/12/1971
NOVOVORONEZH-4	PWR	VORONEZH	417	28/12/1972
NOVOVORONEZH-5	PWR	VORONEZH	1000	31/05/1980
SEVERODVINSK-1	PWR	ARKHANGELSK REGION	38	(1)
SEVERODVINSK-1	PWR	ARKHANGELSK REGION	38	(1)
SMOLENSK-1	LWGR	SMOLENSK	1000	09/12/1982
SMOLENSK-2	LWGR	SMOLENSK	1000	31/05/1985
SMOLENSK-3	LWGR	SMOLENSK	1000	17/01/1990
VOLGODONSK-1	PWR		1000	30/03/2001
VOLGODONSK-2	PWR		1000	31/12/2008 (1)

(Continúa)

(Continuación)

	Nombre	Tipo	Localización	Potencia Bruta (MW)	Fecha Conexión
Sudáfrica	KOEBERG-1	PWR	CAPE	944	04/04/1984
	KOEBERG-2	PWR	CAPE	944	25/07/1985
Suecia	FORSMARK-1	BWR	UPPSALA	1025	06/06/1980
	FORSMARK-2	BWR	UPPSALA	1038	26/01/1981
	FORSMARK-3	BWR	UPPSALA	1212	05/03/1985
	OSKARSHAMN-1	BWR	KALMAR LAN	487	19/08/1971
	OSKARSHAMN-2	BWR	KALMAR LAN	623	02/10/1974
	OSKARSHAMN-3	BWR	KALMAR LAN	1197	03/03/1985
	RINGHALS-1	BWR	HALLAND	860	14/10/1974
	RINGHALS-2	PWR	HALLAND	917	17/08/1974
	RINGHALS-3	PWR	HALLAND	1037	07/09/1980
	RINGHALS-4	PWR	HALLAND	979	23/06/1982
Suiza	BEZNAU-1	PWR	DOETTINGEN	380	17/07/1969
	BEZNAU-2	PWR	DOETTINGEN	380	23/10/1971
	GOESGEN	PWR	SOLEURE	1020	02/02/1979
	LEIBSTADT	BWR	AARGAU	1220	24/05/1984
	MUEHLEBERG	BWR	BERN	372	01/07/1971
Ucrania	KHMELNITSKI-1	PWR	UKRAINE	1000	31/12/1987
	KHMELNITSKI-2	PWR	UKRAINE	1000	07/08/2004

KHMELNITSKI-3	PWR	UKRAINE	1000	01/01/2015 (1)
KHMELNITSKI-4	PWR	UKRAINE	1000	01/01/2016 (1)
ROVNO-1	PWR	WEST UKRAINE	420	31/12/1980
ROVNO-2	PWR	WEST UKRAINE	415	30/12/1981
ROVNO-3	PWR	WEST UKRAINE	1000	21/12/1986
ROVNO-4	PWR	WEST UKRAINE	1000	10/10/2004
SOUTH UKRAINE-1	PWR	UKRAINE	1000	31/12/1982
SOUTH UKRAINE-2	PWR	UKRAINE	1000	06/01/1985
SOUTH UKRAINE-3	PWR	UKRAINE	1000	20/09/1989
ZAPOROZHE-1	PWR	SOUTH UKRAINE	1000	10/12/1984
ZAPOROZHE-2	PWR	SOUTH UKRAINE	1000	22/07/1985
ZAPOROZHE-3	PWR	SOUTH UKRAINE	1000	10/12/1986
ZAPOROZHE-4	PWR	SOUTH UKRAINE	1000	18/12/1987
ZAPOROZHE-5	PWR	SOUTH UKRAINE	1000	14/08/1989
ZAPOROZHE-6	PWR	SOUTH UKRAINE	1000	19/10/1995

Datos a febrero 2008

(1) En construcción

BWR: Reactor de agua en ebullición. PWR: Reactor de agua a presión. PHWR: Reactor de agua pesada. FBR: Reactor generador rápido. LWGR (RBMK): Reactor de grafito y agua ligera.

GCR: Reactor refrigerado por gas.

Fuente: IAEA (Base de datos "PRIS")

Nota del editor. Se han mantenido los textos tal como figuran en dicha base de datos.

Cuadro 3.10**CENTRALES NUCLEARES EN ESTADOS UNIDOS CON AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN A LARGO PLAZO****(Autorizaciones a 60 años desde fecha de operación)**

Central	Tipo	Potencia (MW)	Fecha operación comercial	Fecha concesión
Calvert Cliffs 1	PWR	865	8-mayo-75	23-marzo-00
Calvert Cliffs 2	PWR	870	1-abril-77	23-marzo-00
Oconnee 1	PWR	886	15-julio-73	23-mayo-00
Oconnee 2	PWR	886	9-sept-74	23-mayo-00
Oconnee 3	PWR	886	16-dic-74	23-mayo-00
Arkansas One 1	PWR	903	19-dic-74	20-junio-01
Hatch 1	BWR	857	31-dic-75	15-enero-02
Hatch 2	BWR	965	5-sept-79	15-enero-02
Turkey Point 3	PWR	726	14-dic-72	6-junio-02
Turkey Point 4	PWR	726	7-sept-73	6-junio-02
North Anna 1	PWR	972	6-junio-78	20-marzo-03
North Anna 2	PWR	964	14-dic-80	20-marzo-03
Surry 1	PWR	849	22-dic-72	20-marzo-03
Surry 2	PWR	854	1-mayo-73	20-marzo-03
Peach Bottom 2	BWR	1159	5-julio-74	7-mayo-03
Peach Bottom 3	BWR	1159	23-dic-74	7-mayo-03
St. Lucie 1	PWR	872	21-dic-76	2-oct-03
St. Lucie 2	PWR	882	8-agos-83	2-oct-03
Fort Calhoun 1	PWR	500	20-junio-74	4-nov-03
McGuire 1	PWR	1142	1-dic-81	5-dic-03
McGuire 2	PWR	1142	1-marzo-84	5-dic-03
Catawba 1	PWR	1192	29-jun-85	5-dic-03
Catawba 2	PWR	1192	19-agos-86	5-dic-03
H. B. Robinson 2	PWR	700	7-marzo-71	19-abril-04
R. E. Ginna 1	PWR	508	1-julio-70	19-mayo-04
V. C. Summer 1	PWR	1003	1-enero-84	23-abril-04
Dresden 2	BWR	855	9-junio-70	28-oct-04
Dresden 3	BWR	851	16-nov-71	28-oct-04
Quad Cities 1	BWR	806	18-febr-73	28-oct-04
Quad Cities 2	BWR	819	10-marzo-73	28-oct-04
Farley 1	PWR	877	1-dic-77	12-mayo-05
Farley 2	PWR	884	30-julio-81	12-mayo-05
Arkansas One 2	BWR	943	26-dic-78	30-junio-05
DC Cook 1	BWR	1056	10-febr-75	30-agos-05
DC Cook 2	PWR	1100	22-marzo-78	30-agos-05
Millstone 2	PWR	910	9-nov-75	28-nov-05
Millstone 3	PWR	1193	12-febr-86	28-nov-05
Point Beach 1	PWR	529	6-nov-70	22-dic-05
Point Beach 2	PWR	531	2-agos-72	22-dic-05
Browns Ferry 1	BWR	1065	1-agos-74	4-mayo-06
Browns Ferry 2	BWR	1118	1-marzo-75	4-mayo-06
Browns Ferry 3	BWR	1114	1-marzo-77	4-mayo-06
Brunswick 1	BWR	895	18-marzo-77	26-junio-06
Brunswick 2	BWR	895	3-nov-75	26-junio-06
Nine Mile Point 1	BWR	621	1-dic-69	31-oct-06
Nine Mile Point 2	BWR	1135	11-marzo-88	31-oct-06
Monticello	BWR	572	30-junio-71	8-nov-06
Palisades	PWR	778	31-dic-71	17-enero-07

(Continúa)

Solicitudes en estudio en la actualidad

Central	Tipo	Potencia (MW)	Fecha operación comercial	Fecha de solicitud
Oyster Creek	BWR	619	23-sept-69	22-juli-05
Pilgrim 1	BWR	685	19-juli-72	27-ener-06
Vermont Yankee	BWR	605	20-sept-72	27-ener-06
James A. FitzPatrick	BWR	852	1-febr-75	1-agos-06
Susquehanna	BWR	1135	16-novi-82	15-sept-06
Wolf Creek	PWR	1166	12-juni-85	4-octu-06
Shearon Harris	PWR	900	19-ener-87	16-novi-06
Indian Point	PWR	1020	26-juni-73	30-abri-07
Vogtle	PWR	1152	27-marz-87	29-juni-07
Beaver Valley	PWR	885	14-juni-76	28-agos-07
Three Mile Island, Unit 1	PWR	786	19-juni-74	8-ener-08

Datos a 7 de marzo de 2008

Fuente: Nuclear Regulatory Commission, OIEA-PRIS y elaboración propia.

3

Cuadro 3.11

CENTRALES NUCLEARES EN EUROPA CON AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN A LARGO PLAZO

Central	Tipo	Potencia (MW)	Fecha operación comercial	Fecha concesión
SUIZA (Autorizaciones con tiempo indefinido)				
Beznau 1	PWR	380	1-sept-69	desde inicio operación comercial
Beznau 2	PWR	380	1-dic-71	abr-04
Gösgen	PWR	1020	1-nov-79	desde inicio operación comercial
Leibstadt	BWR	1200	15-dic-84	desde inicio operación comercial
HOLANDA (Autorización hasta diciembre de 2033)				
Borssele	PWR	481	4-jul-75	10-ene-06

Fuente: Nucnet, OIEA-PRIS y elaboración propia.

LICENCIAS COMBINADAS (*) PARA NUEVAS CENTRALES NUCLEARES EN ESTADOS UNIDOS. SOLICITUDES PRESENTADAS

Central Nuclear	Localización
Bellefonte, Unidades 3 y 4 Calvert Cliffs, Ud.3 North Anna, Ud. 3 Shearon Harris, Uds. 2 y 3 South Texas Project, Uds. 3 y 4 William States Lee III, Uds. 1 y 2	Bellefonte / Jackson County, Alabama Lusby, MD (junto a Calvert Cliffs Uds. 1 y 2) 40 millas al norte de Richmond, Virginia Harris / New Hill, Carolina del Norte Matagorda County, Texas Charlotte / Cherokee County, Carolina del Sur

(*) Una licencia combinada (COL), cuando sea concedida, es una autorización de la Nuclear Regulatory Commission (NRC) para construir y operar una central nuclear en una localización específica y de acuerdo con las leyes y regulaciones.

Datos a marzo de 2008.

Fuente: US NRC.

PRODUCCIÓN DE URANIO EN EL MUNDO

tu

País	Hasta 2004	2004	2005	2006	Total hasta 2006	Previsiones 2007
Alemania (b)	219,240	77(c)	94(c)	65(c)	219,476	45(c)
Argentina	2,512	1	0	0	2,513	0
Australia	113,305	8,982	9,512	7,593	139,392	7,600
Bélgica	686	0	0	0	686	0
Brasil	1,599	159	110	200	2,068	340
Bulgaria	16,357	0	0	0	16,357	0
Canada	375,107	11,597	11,628	9,862	408,194	9,850
Congo, Rep.Dem.	25600*	0	0	0	25,600	0
China	27689*	730*	750*	750*	29,919	750*
España	5,028	0	0	0	5,028	0
Estados Unidos	356,482	943	1,171	1,805	360,401	2000*
Finlandia	30	0	0	0	30	0
Francia	75,965	6*(c)	4*(c)	3*(c)	75,978	2
Gabon	25,403	0	0	0	25,403	0
Hungría	21,043	2(c)	3(c)	2(c)	21,050	3
India	7963*	230*	230*	230*	8653*	270*
Iran	0	0	0	5*	5	20*
Japón	84	0	0	0	84	0
Kazakhstan (d)	98,409	3,719	4,346	5,281	111,755	7,245
Madagascar	785*	0	0	0	785	0
México	49	0	0	0	49	0
Mongolia	535	0	0	0	535	0

(Continúa)

	tU					
	Hasta 2004	2004	2005	2006	Total hasta 2006	Previsiones 2007
Namibia	78.736	3.038	3.146	3.067	87.987	3.800
Niger	94.137	3.185	3.322	3.443	104.087	3.633
Pakistan	961*	38*	40*	40*	1.079*	40*
Polonia	650	0	0	0	650	0
Portugal	3.717	0	0	0	3.717	0
República Checa (a)	108.649	412	409	375	109.845	309
Rumanía	17.989	90	90*	90*	18.959*	90*
Rusia	123.036	3.290	3.285	3.190	132.801	3.381
Sudáfrica	153.253	747	673	534	155.207	750
Suecia	200	0	0	0	200	0
Ucrania (d)	9900*	855	830	808	12.393*	900
URSS (e)	123.086	0	0	0	123.086	0
Uzbekistan (d)	23.682	2.087	2300*	2260*	30.329	2300*
Yugoslavia	380	0	0	0	380	0
Zambia	0	0	0	102	0	0
OCDE	1.280.235	22.019	22.821	19.705	1.344.780	19.809
Total	2.112.349	40.188	41.943	39.603	2.234.083	43.328

* Estimación de la secretaría.

(a) Incluye 102.241 tU procedentes de la antigua Checoslovaquia y CSFR desde 1946 hasta finales de 1992.

(b) Incluye 213.380 tU de RDA hasta final de 1989.

(c) Procedente en exclusiva del reacondicionamiento de minas.

(d) Producción solo desde 1992.

(e) Incluye la producción de las antiguas Repúblicas S.S. de Estonia, Federación Rusa, Kirguizistán, Turkmenistán, Ucrania y Uzbekistán desde 1945 hasta el final de 1991.
Fuente: «Libro Rojo», Uranium 2007: Resources, Production and Demand (N.E.A.).

RESERVAS (1) DE URANIO. DESGLOSE POR PAÍSES Y RANGO DE COSTE

Países	tU		Rango de coste	
	≤\$40/kg U	≤\$80/kg U	≤\$80/kg U	≤\$130/kg U
Argelia (b) (c)	NA	19.500	19.500	19.500
Alemania (b)	0	0	0	3.000
Argentina	5.100	9.000	9.000	9.000
Australia	709.000	714.000	714.000	725.000
Brasil (e)	139.600	157.400	157.400	157.400
Canada	270.100	329.200	329.200	329.200
Congo, Rep. Dem.(a) (b) (c)	NA	1.400	1.400	1.400
Chile (c)	NA	NA	NA	800
China (c)	31.800	44.300	44.300	48.800
Dinamarca (a) (b) (c)	0	0	0	20.300
Eslovenia (b) (c)	0	1.000	1.000	1.000
España (b)	0	2.500	2.500	4.900
Estados Unidos (b)	NA	99.000	99.000	339.000
Finlandia (b) (c)	0	0	0	1.100
Gabon (a) (b)	0	0	0	4.800
Grecia (a) (b)	1.000	1.000	1.000	1.000
India (c) (d)	NA	NA	NA	48.900

(Continúa)

(Continuación)

Indonesia (a) (b) (c)	0	300	4.600
Irán (c)	0	0	500
Italia (a) (b)	NA	4.800	4.800
Japón (b)	0	0	6.600
Jordania (c)	44.000	44.000	44.000
Kazakhstan (c)	235.500	344.200	378.100
Malawi (a) (b) (c)	NA	9.600	11.600
México (a) (b) (c)	0	0	1.300
Mongolia (a) (b) (c)	8.000	46.200	46.200
Namibia * (e)	56.000	145.100	176.400
Níger	21.300	44.300	243.100
Perú (c)	0	1.400	1.400
Portugal (a)	0	4.500	6.000
República Centro Africana (a) (b) (c)	NA	6.000	12.000
República Checa	0	600	600
Rumanía (a)	0	0	3.100
Rusia	47.500	172.400	172.400
Somalia (a) (b) (c)	0	0	5.000
Sudáfrica (b) (f)	114.900	205.900	284.400
Suecia (a) (b)	0	0	4.000
Turquía (b) (c)	0	7.300	7.300
Ucrania (c)	27.400	126.500	135.000

tU

Rango de coste

≤\$130/kg U

≤\$80/kg U

≤\$40/kg U

Países

Uzbekistan (a) (c) (e) *	55.200	55.200	72.400
Vietnam (c)	NA	NA	1.000
Zimbawe (a) (b) (c)	NA	1.400	1.400

3.338.300

2.598.000

1.766.400

Total (g)

(1) Reservas «razonablemente aseguradas» en toneladas de uranio a 1 de enero de 2007.

ND: Datos no disponibles.

* Datos estimados.

(a) No han dado datos en 2007. Los que aparecen están basados en el anterior «Libro Rojo».

(b) Evaluación no realizada en los últimos 5 años.

(c) Datos corregidos por la Secretaría.

(d) Por falta de datos, los recursos se muestran en el tramo inferior a \$130.

(e) Datos basados en anterior «Libro Rojo», hecha la deducción de la producción pasada.

(f) Las estimaciones de reservas no se consideran para producción.

(g) Los totales que figuran hasta \$ 40 y hasta \$ 80 son en realidad mayores, pues hay países

que no dan datos, principalmente por razones de confidencialidad.

Fuente: «Libro Rojo» Uranium 2007: Resources, Production and Demand (N.E.A.).

Cuadro 3.15

ESTIMACIÓN DE LAS NECESIDADES DE URANIO EN EL MUNDO

PAÍS	2007		2010		2015		2020		2030	
	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta
Alemania	3.490	2.000	1.100	1.500	200	350	0	350	0	0
Argentina	120	250*	250*	475*	475*	475*	400*	475*	400*	825*
Armenia*	90	90	90	90	0	180	0	180	0	300
Bélgica	1.065	1.075	750	1.075	750	1.075	0	1.075	0	1.075
Bielorrusia*	0	0	0	0	0	180	0	180	0	180
Brasil	450	810	450	810	810*	810*	1.000*	810*	1.000*	2.000*
Bulgaria	505	1.320*	1.050	1.050*	1.050	1.050*	1.050	1.050*	1.050	1.050*
Canadá	1.900	2.000	1.900	2.000	2.000	2.300	2.600	2.300	2.600	2.900
Corea,Rep.de.....	3.200	3.600	4.400	5.000	4.800	5.300	4.800	5.300	4.800	5.300
CzechRepublic.....	740	770	650	710	650	710	650	710	650	710
China (a)	1.500	3.600	4.500	6.300	5.400	7.200	9.000	7.200	9.000	10.800
Egipto*	0	0	0	0	0	110	0	110	0	380
Eslovaquia.....	475	385	400	595	385	585	195	585	195	395
Eslovenia (b).....	250	250	250	250	250	750	250	750	250	750
España	1.310	1.830	1.010	1.010	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	2.040*
Estados Unidos.....	22.825*	22.625	23.860	23.865	24.510	25.245	22.265	25.245	22.265	26.615

Finlandia	470	440	470	640	700	640	700
Francia +	9.000	8.500	9.500	8.000	9.000	8.000*	9.000*
Hungría	380	380	380	380	380	380	380
India *	445	880	880	1.140	1.140	2.825	5.200
Indonesia *	0	0	0	0	0	160	650
Irán	5	160	160	160	160	2.475	2.475
Japón	8.790	8.875	8.875*	11.340*	11.340	13.980*	16.000*
Kazakhstan *	0	0	0	0	60	0	90*
Lituania	90	0*	0*	270*	270*	270	540
Malasia*	0	0	0	0	0	0	160*
México	200+	210+	410+	210+	410+	215+	425*
Países Bajos	70	70	70	70	70	70	70
Pakistán *	65	155	155	90	110	135	1.180
Polonia*	0	0	0	0	0	660	660
Reino Unido	1.900*	1.700	1.900	800	1.100	300	2.200*
Rumanía *	200	200	200	200	300	300	455
Rusia	4.100	5.400	5.400	7.200	7.700	9.200	13.000
Sudáfrica	290	290	290	295	1.310	3.175	3.235
Suecia+	1.600*	1.400	1.800	1.400	1.800	1.500	1.800
Suiza	275	370	385	320	385	0	445

tU (**)	2007		2010		2015		2020		2030	
	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta	Baja	Alta
Turquía *	0	200*	650*	650*	650*	650*	650*	650*	650*	700*
Ucrania	2.480	2.480	2.480	3.230	3.020	3.660	3.600	4.800	3.600	4.800
Vietnam *	0	0	0	0	0	180	180	540	180	540
Total OCDE	57.690	55.455	57.435	61.590	59.550	66.395	57.645	70.755	57.645	70.755
Total Mundo	69.110	70.395	76.870	86.385	85.390	98.600	93.775	121.955	93.775	121.955

* Estimación de la Secretaría basada en datos de la AIEA (Viena) de julio 2007. (**) tU redondeadas en múltiplos de 5..

(+) Datos obtenidos de la "AEN Datos de energía nuclear" (AEN, París 2007)

(a) Los siguientes datos de Taiwan están incluidos en el total del Mundo, pero no en los totales de China: 830 tU/año en 2007; 830 y 1.280 tU/año en 2010 (baja y alta) respectivamente; 1.280 tU/año en 2015 (baja y alta); 1.280 y 1.510 en baja y en alta de 2020 respectivamente; y 1.075 y 1.930 tU/año en baja y en alta de 2030 respectivamente.

(b) Datos preliminares.

Fuente: «Libro Rojo» Uranium 2007: Resources, Production and Demand (N.E.A.).

CAPACIDAD TEÓRICA DE PRODUCCIÓN DE URANIO EN EL MUNDO (I)

(tU/año)	2005		2010		2015		2020		2025	
	A-II	B-II	A-II	B-II	A-II	B-II	A-II	B-II	A-II	B-II
Argentina	500	500	500	500	500	500	ND	ND	ND	ND
Australia	9.900	9.900	10.200	19.000	5.500	17.700	5.500	17.700	5.500	17.700
Brasil	340	340	1.100	1.100	1.100	1.100	ND	ND	ND	ND
Canadá	14.990	14.990	15.430	17.730	15.430	18.730	15.430	17.430	15.430	17.430
China *	540	540	740	740	840	840	840	840	840	840
Estados Unidos	2.900	4.600	3.400	6.100	3.800	6.600	3.700	6.500	3.100	5.600
Federación Rusa	3.200	3.200	4.300	4.500	5.500	6.300	5.500	7.500	5.500	9.000
Kazakstán	4.200	4.200	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000*	15.000*	15.000*	15.000 *
India	365	510	510	880	510	1.200	510	1.600	510*	2.000 *
Mongolia *	0	0	150	500	150	500	150	500	150	500
Namibia *	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Níger	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800	3.800
Pakistán* (a)	65	65	65	110	90	110	235	380	360	530
República Checa	250	250	50	50	60	60	50	50	40	40
Rumanía* (a)	100	100	200	200	200	200	300	300	300	300
Suráfrica (b)	1.270	1.270	4.660	4.660	4.660	4.660	4.660	4.660	4.660	4.660

(Continúa)

(Continuación)

Ucrania	1.000	1.000	1.500	1.500	1.500	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Uzbekistán	2.300	2.300	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.500	3.500
TOTAL	49.720	51.565	68.605	83.370	65.640	86.300	64.675	85.260	64.690	86.900

(1) A partir de recursos recuperables a costes inferiores a 80\$/kg de uranio, con las excepciones que se citan.

A-II: Capacidad de producción de centros existentes y contratados, basados en recursos tipos «RAR» y «estimados» recuperables a < \$80/kgU.

B-II: Capacidad de producción de centros existentes, contratados, proyectados y probables, basados en recursos tipos «RAR» y «estimados» recuperables a < \$80/kgU.
ND: datos no disponibles. «RAR»: Reservas razonablemente aseguradas.»

* Estimación de la Secretaría

(a) Proyecciones basadas en el informe de China sobre su capacidad para suministrar sus necesidades a corto plazo.

(b) A partir de recursos recuperables con costes inferiores a 40 \$/kg de uranio.

«Fuente: «Libro Rojo» Uranium 2005: Resources, Production and Demand (N.E.A.)»

DOSIMETRÍA DEL PERSONAL DE LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS. AÑO 2007

DOSIS COLECTIVAS POR RECARGA

	Dosis Colectiva (mSv.persona) 2007	Dosis Colectiva (mSv.persona) promedio período 1991-2000	% Dosis colectiva 2007 respecto dosis colectiva período 1991-2000
	Central		
Ascó I	703,984	1.974	36
Ascó II	528,597	1.702	31
Trillo	308,936	460	67
Almaraz II	523,54	1.803	29
Vandellós II	748,076	1.119	67
Cofrentes	6.948,51	2.582	269
Santa Mª de Garoña	1.187,05	3.322	36

PERSONAL DE PLANTILLA

	Nº de trabajadores	Dosis Colectiva (mSv.persona)	Dosis Individual media (mSv/año)
Central			
José Cabrera (*)	68	48	1,09
Santa Mª de Garoña	331	244	1,22
Almaraz	389	23	0,40
Ascó	396	47	0,52
Cofrentes	363	683	3,45
Vandellós II	279	37	0,52
Trillo	222	24	0,35
Total	1.958	1.106	1,52

(Continúa)

PERSONAL DE CONTRATA			
Central	Nº de trabajadores	Dosis Colectiva (mSv.persona)	Dosis Individual media (mSv/año)
José Cabrera (*)	203	245	2,72
Santa Mª de Garoña	1.163	1.305	1,81
Almaraz	1.444	601	0,88
Ascó	1.780	1.221	1,33
Cofrentes	1.576	6.065	5,28
Vandellós II	1.253	801	1,42
Trillo	880	276	0,66
Total	6.261	10.514	3,05
TOTAL TRABAJADORES Y DE PLANTILLA			
José Cabrera (*)	271	293	2,19
Santa Mª de Garoña	1.490	1549	1,69
Almaraz	1.831	624	0,84
Ascó	2.166	1268	1,26
Cofrentes	1.930	6748	5,02
Vandellós II	1.532	838	1,32
Trillo	1.102	300	0,61
Total	8.152	11.620	2,80

(*) El 30 de abril de 2006 se produjo el "cese de explotación" de esta central nuclear

Fuente: CSN

PETRÓLEO

Cuadro 4.1**CONSUMO TOTAL DE PETRÓLEO EN ESPAÑA**

ktep	2004	2005	2006	2007	2007/ 2006 (%)
Consumo final	61.689	61.780	61.006	62.418	2,3
Generación eléctrica	4.822	5.357	5.000	4.347	-13,1
Fábricas de gas.....	46	52	46	51	10,4
Consumos propios y pérdidas	4498	4.597	4.812	4.517	-6,1
TOTAL.....	71.054	71.786	70.865	71.333	0,7

Metodología: A.I.E.

Fuente: SGE (MITYC)

Cuadro 4.2**PRODUCCIÓN DE CRUDO EN YACIMIENTOS DE ESPAÑA**

kt	2004	2005	2006	2007	2007/ 2006 (%)
Ayoluengo	6	5	5	6	2,4
Boquerón.....	21	26	33	33	1,2
Casablanca	173	101	67	84	25,3
Rodaballo	55	34	35	21	-41,3
TOTAL	255	166	140	143	2,0

Fuente: Boletín Estadístico de Hidrocarburos (Dic.07) y elaboración propia.

CONSUMO FINAL DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS (AGRUPADOS POR FAMILIAS) EN ESPAÑA

	GASOLINAS			QUEROSENOS			GASÓLEOS			Total			
	A+B			C			C						
	ktep.	Tasa %	ktep.	Tasa %	ktep.	Tasa %	ktep.	Tasa %	ktep.		Tasa %		
2003	8.611	-2	4.673	4,8	27.125	8,9	3.972	3,2	31.097	8,2			
2004	8.260	-4,1	5.180	10,9	28.986	6,9	4.180	5,2	33.167	6,7			
2005	7.768	-6	5.521	6,6	30.180	4,1	4.296	2,8	34.476	3,9			
2006	7.426	-4,4	5.762	4,4	31.426	4,1	3.972	-7,5	35.398	2,7			
2007	7.165	-3,5	6.079	5,5	32.960	4,9	3.902	-1,8	36.862	4,1			
	GLP			NAFTAS			COQ. DE PETROLEO			OTROS			TOTAL
	ktep.	Tasa %	ktep.	Tasa %	ktep.	Tasa %	ktep.	Tasa %	ktep.	Tasa %	ktep.	Tasa %	
2003	2.588	-2,2	3.557	-22,7	2.887	9,3	4.658	25,9	60.082	4,2			
2004	2.643	2,1	2.323	-34,7	3.208	11,1	5.506	18,2	61.689	2,7			
2005	2.591	-2	2.313	-0,4	3.106	-3,2	5.070	-7,9	61.780	0,1			
2006	2.346	-9,5	2.029	-12,3	3.124	0,6	4.922	-2,9	61.006	-1,3			
2007	2.330	-0,7	2.229	9,9	3.121	-0,1	4.632	-5,9	62.418	2,3			

Tasa %: tasas de variación respecto al año anterior.

Fuente: SGE (MITYC).

CONSUMO DESGLOSADO DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS EN ESPAÑA

	2007 (kt)	2007/2006 (%)
GLP's		
Envasado.....	1.256	-2,8
Granel.....	791	6,6
Automoción (*).....	12	-6,7
Otros.....	3	-90,7
TOTAL.....	2.062	-0,7
GASOLINAS		
Sin plomo 95 I.O.....	5.847	-3,4
Sin plomo 98 I.O.....	840	-3
Sin plomo 97 I.O.....	0	-99,3
Subtotal gasolinas auto.....	6.687	-3,5
Otras gasolinas.....	10	3
TOTAL.....	6.696	-3,5
GASÓLEOS		
Automoción (A).....	25.760	4,8
Agrícola y pesca (B).....	6.085	5,2
Calefacción (C).....	2.887	8,7
Otros gasóleos (1).....	1.999	-10,9
TOTAL.....	36.730	4,1
QUEROSEÑOS		
Querosenos aviación.....	5.707	5,5
Otros querosenos.....	1	-92,1
TOTAL.....	5.708	5,5
FUELÓLEOS Y OTROS PRODUCTOS		
Fuelóleo BIA.....	3.922	23,4
Otros fuelóleos.....	7.889	-13,7
Subtotal fuelóleos (1).....	11.811	-4,1
Otros productos		
Bases y aceites lubricantes.....	496	-2,3
Asfaltos.....	2.409	5,6
Coque de petróleo.....	4.488	0,4
Otros (2).....	4.513	-2,8
Subtotal otros productos.....	11.906	0
TOTAL FUELÓLEOS Y OTROS.....	23.717	-2,1
TOTAL PRODUCTOS PETROLÍFEROS (3).....	74.915	1,3

(*) Granel y envasado

(1) Incluye bunquers para la navegación marítima internacional.

(2) Incluye naftas, condensados, parafinas, disolventes y otros.

(3) Para obtener el consumo total nacional, deben sumarse mermas y autoconsumos.

Fuente: Boletín Estadístico de Hidrocarburos (Dic.07)

CONSUMO DE GASOLINAS Y GASÓLEOS POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS. AÑO 2007. ESPAÑA

kt

	Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla y León	Castilla-La Mancha	Cataluña	Ceuta
Gasolina 97 I.O.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gasolina 95 I.O.	979	177	115	228	342	70	374	260	960	11
Gasolina 98 I.O.	85	18	16	29	238	8	41	27	138	1
Total gasolinas (97, 95 y 98 I.O.)	1.064	195	131	257	579	78	415	286	1.097	12
Gasóleos A y B	5.015	1.341	687	496	789	433	3.102	2.293	4.731	24
Gasóleo C	185	148	68	536	143	12	265	155	281	—
Total gasóleos (A, B y C)	5.200	1.488	755	1.032	931	444	3.367	2.448	5.011	24
	Com. Valenciana	Extremadura	Galicia	La Rioja	Madrid	Melilla	Murcia	Navarra	País Vasco	TOTAL
Gasolina 97 I.O.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gasolina 95 I.O.	660	144	320	34	664	8	171	86	245	5.847
Gasolina 98 I.O.	64	10	37	4	70	—	19	7	28	840
Total gasolinas (97, 95 y 98 I.O.)	724	154	356	38	734	8	190	93	273	6.687
Gasóleos A y B	3.120	845	2.127	249	2.714	17	1.297	763	1.804	31.844
Gasóleo C	140	33	277	35	428	—	31	49	102	2.887
Total gasóleos (A, B y C)	3.260	878	2.404	284	3.141	17	1.328	812	1.906	34.731

Fuente: Boletín Estadístico de Hidrocarburos (Dic. 2007)

PROCEDENCIA DEL PETRÓLEO CRUDO IMPORTADO EN ESPAÑA

Miles de toneladas	ORIENTE MEDIO										ÁFRICA				
	Arabia Saudí	Irán	Irak	Otros	Total	Tasa variac. (%)	Argelia	Libia	Nigeria	Otros	Total	Tasa variac. (%)			
2000	6.628	3.880	5.995	654	17.157	-7,8	1.476	6.901	9.165	5.262	22.804	4,8			
2001	6.291	4.098	2.568	1.291	14.248	-17,0	1.571	7.205	8.678	6.182	23.636	3,6			
2002	6.750	3.272	2.352	1.149	13.523	-5,1	1.058	6.469	5.278	5.831	18.636	-21,2			
2003	6.994	4.264	1.528	321	13.107	-3,1	1.502	7.621	6.456	6.344	21.923	17,6			
2004	6.867	3.469	5.150	657	16.143	23,2	2.009	7.179	6.238	5.610	21.036	-4,0			
2005	6.331	4.929	2.912	544	14.716	-8,8	2.082	6.176	7.127	6.026	21.411	1,8			
2006	6.512	5.189	3.292	408	15.401	4,7	1.512	5.548	6.016	5.692	18.768	-12,3			
2007	5.468	4.512	3.254	657	13.891	-9,8	395	4.511	4.402	7.001	16.309	-13,1			
											TOTAL				
Miles de toneladas	EUROPA										AMÉRICA				
	Reino Unido	Federac. Rusa	Otros	Total	Tasa variac. (%)	Méjico	Venezuela	Otros	Total	Tasa variac. (%)	Miles de toneladas	Tasa variac. (%)			

Tasas de variación respecto al año anterior

Fuente: SGE (MITYC).

Cuadro 4.7

CAPACIDAD Y CRUDO DESTILADO EN LAS REFINERÍAS ESPAÑOLAS

Empresa	Localidad	Capacidad de tratamiento de crudo (kt/año)		Crudo destilado en 2006 (kt)	Capacidad de producción de lubricantes autorizada (Toneladas/año)	Capacidad de almacenamiento (m ³)	
		Autorizada	Efectiva			Crudos	Productos
Asfaltos españoles, S. A. (ASESA)	Tarragona	1.400	1.100	1.325	–	210.000	402.880
BP Oil España, S. A.	Castellón	8.000	6.000	4.618	–	657.500	762.800(*)
Compañía Española de Petróleos, S.A. (CEPSA)	Algeciras Huelva Sta.Cruz de Tenerife	12.000 5.000 4.500	12.000 5.000 4.500	11.909 4.834 4.317	171.000 192.000 60.000	928.100 1.363.800 468.000	1.121.700(**) 911.800 833.000
Petróleos del Norte, S. A. (PETRONOR)	Somorrostro-Muskiz	12.000	11.000	10.420(***)	–	894.000	1.270.000
Repsol Petróleo, S. A.	Escombreras La Coruña Puertollano Tarragona	10.000 7.000 7.000 13.000	5.400 6.000 7.500 9.300	3.640 4.950 777 8.100	160.000 – 200.000 –	1.900.000 570.000 660.000 930.000	1.500.000 1.000.000 2.100.000 1.450.000
Total		79.900	67.800	54.890	783.000	8.581.400	11.322.180

(*) Incluye 44.400 m³ de almacenamiento auxiliar

(**) La capacidad de producción de lubricantes de Algeciras corresponde a la planta de LUBRISUR, anexa a la refinería

(***) Incluye crudo + materia prima procesada.

Datos a 31 de Diciembre de 2006.

Fuente: Enciclopedia Oilgas 2006.

PRODUCCIÓN DE LAS REFINERÍAS ESPAÑOLAS

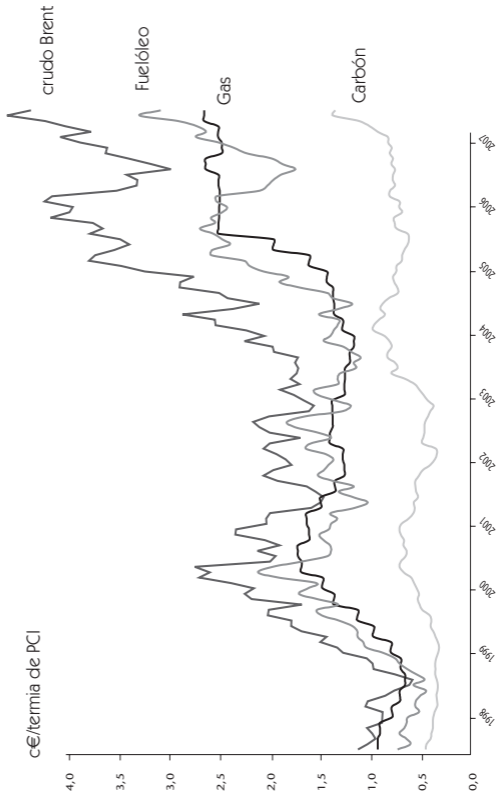
Datos en kt para el año 2006

Productos	ASESA	BP	CEPSA			PETRONOR	REPSOL PETRÓLEO				TOTAL
			Algeciras	Huelva	Tenerife		Cartagena	La Coruña	Puertollano	Tarragona	
G. L. P.		110,5	275,3	192,8	147,3	143,7	102,5	265,0	94,0	153,0	1.484,0
Gas de refinería			48,1	—	—	—	—	—	—	—	48,1
Gasolinas		1.134,5	1.405,8	698,8	413,8	2.102,4	469,3	1.069,0	1.021,0	1.281,0	9.595,6
Querosenos		280,6	1.154,6	361,6	609,7	87,0	245,2	69,0	413,0	879,0	4.099,7
Gasóleos		1.849,0	3.793,6	1.908,9	1.399,1	3.910,0	1.246,8	2.646,0	3.392,0	3.798,0	23.733,4
Fuélidos		970,1 (*)	3.129,4	517,2	1.338,0	2.361,9	768,9	111,0	277,0	1.170,0	9.673,4 (***)
Lubrificantes y aceites base			249,7	15,3	—	—	204,3	—	—	170,0	732,3
Materia petroquímica											
y naftas		1,5	269,9	170,6	49,1	459,5	229,0	292,0	93,0	—	1.471,6
Fracción C4										190,0	190,0
Olefinas y aromáticos			329,7			—		67,0	380,0	931,0	1.707,7
Benceno			225,0	139,5		—			88,0	226,0	678,5
Disolventes			192,7	—		1,6			2,0		196,3
Asfaltos		906,2 (**)	155,9	410,6	235,2	377,3	170,5	224,0	372,0	580,0	3.275,8 (***)
Propileno				103,1		103,1					362,1
Coque de petróleo				—		—		369,0	448,0		817,0
Azufre			62,8	15,6	3,9	76,6	5,8	61,0	74,0	47,0	346,7
Otros productos y consumos propios		374,2	564,8	255,2	155,2	21,1	237,0	478,0	899,0	923,0	4.199,0
Total	1.280,4	4.617,9	11.857,3	4.789,3	4.281,3	9.644,3	3.679,3	5.651,0	7.483,0	10.278,0	63.561,6 (****)

(*) Incluye producción de asfaltos. (**) Incluye con fuélido. (***) No incluye BP. (****) Incluido fuélido + asfaltos de BP.

Fuente: Enciclopedia Oligas 2006.

PRECIO DE LOS COMBUSTIBLES FÓSILES EN LOS MERCADOS INTERNACIONALES



Gas natural (Cmp) * (2).
 Crudo, «Brent» (dtd), Cotización media (1).
 Fuelóleo, 1% azufre CIF NWE Cotización media (1).
 Carbón importado CIF Europa (Índice MCIS) (3).

Fuentes:

- (1) Platt's Oilgram Price Report.
- (2) Boletín Oficial del Estado (BOE). Coste de la materia prima.
- (3) McCloskey's Coal Report.

(*) Evolución de precios considerados según fórmulas vigentes cada año.

Fuente: UNESA (Avance 2007)

Precio medio del año en US \$ por barril

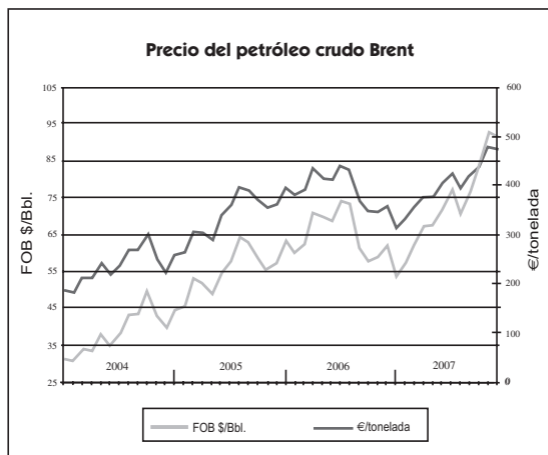
Año	\$ corrientes \$ 2006		Año	\$ corrientes \$ 2006	
1970	1,80	9,38	1989	18,23	29,61
1971	2,24	11,21	1990	23,73	36,76
1972	2,48	12,01	1991	20,00	29,71
1973	3,29	14,99	1992	19,32	27,84
1974	11,58	47,54	1993	16,97	23,83
1975	11,53	43,38	1994	15,82	21,74
1976	12,80	45,52	1995	17,02	22,74
1977	13,92	46,48	1996	20,67	26,77
1978	14,02	43,50	1997	19,09	24,26
1979	31,61	88,13	1998	12,72	16,22
1980	36,83	90,46	1999	17,97	22,10
1981	35,93	79,93	2000	28,50	33,93
1982	32,97	69,08	2001	24,44	28,21
1983	29,55	59,99	2002	25,02	28,24
1984	28,78	54,55	2003	28,83	31,59
1985	27,56	51,71	2004	38,27	40,83
1986	14,43	26,45	2005	54,52	56,27
1987	18,44	32,69	2006	65,14	65,14
1988	14,92	25,50	2007	72,52	72,52 (*)

Datos hasta 1983: Arabian Light (puesto en Ras Tanura)

Datos 1984-2006: Brent dated

(*) US \$ de 2007

Fuente: BP Statistical Review of World Energy Junio 2007



Fuente: SGE (MITYC).

Cuadro 4.11

PRECIOS DE COMBUSTIBLES DE AUTOMOCIÓN Y CALEFACCIÓN EN LA UE. DESGLOSE POR PAÍSES

Euros / litro*	Gasolina sin plomo		Gasóleo automoción		Gasóleo calefacción	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007
UE-25	1,20	1,16	1,08	1,04	0,65	0,60
Alemania	1,26	1,20	1,09	1,05	0,59	0,54
Austria	1,05	0,99	1,05	0,94	0,64	0,58
Bélgica	1,30	1,20	1,03	0,93	0,55	0,49
Chipre	0,89	0,86	0,87	0,83	0,72	0,74
Dinamarca	1,27	1,17	1,07	0,99	1,00	0,91
Eslovaquia	1,04	1,02	1,04	1,03	0,58	0,56
Eslovenia	0,92	0,97	0,91	0,92	0,58	0,56
España	1,00	0,95	0,93	0,89	0,58	0,55
Estonia	0,84	0,78	0,86	0,81	0,54	0,51
Finlandia	1,23	1,17	1,00	0,96	0,62	0,54
Francia	1,22	1,17	1,05	1,01	0,63	0,57
Grecia	0,94	0,91	0,92	0,92	0,59	0,54
Hungría	1,05	1,00	1,02	0,97	1,02	0,97
Irlanda	1,08	1,03	1,08	1,03	0,69	0,63
Italia	1,26	1,21	1,16	1,10	1,10	1,05
Letonia	0,85	0,84	0,85	0,86	0,60	0,59
Lituania	0,89	0,80	0,88	0,81	0,52	0,47
Luxemburgo	1,07	1,01	0,88	0,85	0,50	0,46
Malta	1,09	0,99	0,94	0,91	0,56	0,56
Países Bajos	1,41	1,34	1,04	1,01	0,85	0,82
Polonia	0,97	0,94	0,97	0,92	0,60	0,53
Portugal	1,20	1,24	1,20	1,02	0,65	0,62
Reino Unido	1,30	1,31	1,36	1,38	0,54	0,50
República Checa	0,98	0,98	0,97	0,98	0,61	0,55
Suecia	1,21	1,14	1,13	1,06	0,99	0,98

* Precios de venta al público, incluidos impuestos, a 1 de enero del año que figura en cabecera

Fuente: Eurostat

PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO EN EL MUNDO. POR PAÍSES

	Millones de tep							2006/2005 (%)	2006 Cuota del total (%)
	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2006		
Canadá	92,6	111,9	126,9	147,6	144,9	151,3	151,3	4,4%	3,9%
Estados Unidos	416,6	383,6	352,6	329,2	313,3	311,8	311,8	-0,5%	8,0%
México	146,3	150,5	171,2	190,7	187,1	183,1	183,1	-2,1%	4,7%
Total América del Norte.....	655,6	646,0	650,8	667,4	645,3	646,1	646,1	0,1%	16,5%
Argentina	25,4	37,5	40,4	37,8	36,2	35,8	35,8	-1,3%	0,9%
Brasil	32,3	35,5	63,2	76,5	84,6	89,2	89,2	5,5%	2,3%
Colombia.....	22,3	29,5	35,3	27,3	27,3	27,5	27,5	0,7%	0,7%
Ecuador.....	14,9	20,1	20,9	27,3	27,6	27,8	27,8	0,7%	0,7%
Venezuela.....	115,9	152,4	167,3	150,0	151,0	145,1	145,1	-3,9%	3,7%
Total América del Sur y América Central...	228,4	292,8	345,3	337,9	347,0	345,8	345,8	-0,4%	8,8%
Azerbaiján.....	12,5	9,2	14,1	15,6	22,4	32,5	32,5	44,9%	0,8%
Kazajstán.....	25,8	20,6	35,3	60,6	62,6	66,1	66,1	5,6%	1,7%
Noruega.....	82,1	138,4	160,2	149,9	138,2	128,7	128,7	-6,9%	3,3%
Reino Unido.....	91,6	129,9	126,2	95,4	84,7	76,6	76,6	-9,6%	2,0%
Rusia	515,9	310,7	323,3	458,8	470,0	480,5	480,5	2,2%	12,3%
Otros países de Europa y Euroasia	33,2	27,6	22,4	23,4	22,0	21,4	21,4	-2,9%	0,5%
Total Europa y Euroasia	788,3	669,4	724,7	850,1	844,8	846,7	846,7	0,2%	21,6%

(Continúa)

(Continuación)

	Millones de tep						2006/2005 (%)	2006 Cuota del total (%)
	1990	1995	2000	2004	2005	2006		
Arabia Saudí.....	342,6	438,4	456,3	506,0	526,8	514,6	-2,3%	13,1%
Emiratos Árabes Unidos.....	108,4	111,5	123,3	124,7	129,0	138,3	7,3%	3,5%
Irak.....	105,3	26,0	198,8	100,0	90,0	98,1	9,0%	2,5%
Irán.....	162,8	185,5	189,4	207,9	207,3	209,8	1,2%	5,4%
Kuwait.....	46,8	104,9	109,1	122,6	130,1	133,2	2,4%	3,4%
Omán	34,2	42,8	47,6	37,5	38,5	36,7	-4,6%	0,9%
Qatar.....	20,3	21,1	38,7	44,9	46,9	50,6	8,1%	1,3%
Siria.....	20,2	29,6	27,3	24,7	22,8	20,8	-8,9%	0,5%
Yemen	8,7	16,7	21,3	19,9	20,1	18,3	-8,7%	0,5%
Total Oriente Medio.....	851,9	978,9	1.144,0	1.190,4	1.212,9	1.221,9	0,7%	31,2%
Angola.....	23,4	31,2	36,9	48,2	60,7	69,4	14,3%	1,8%
Argelia.....	57,5	56,6	66,8	83,6	86,5	86,2	-0,3%	2,2%
Egipto	45,5	46,6	38,8	35,4	33,9	33,0	-2,5%	0,8%
Guinea Ecuatorial.....	-	0,3	5,8	17,0	17,6	17,7	0,6%	0,5%
Libia.....	67,2	67,9	69,5	76,6	82,1	85,6	4,2%	2,2%
Nigeria.....	91,6	97,5	105,4	121,9	125,4	119,2	-4,9%	3,0%
Sudán	-	-0,1	8,6	16,1	17,5	19,6	11,8%	0,5%
Total África	320,9	339,3	372,2	440,7	467,2	473,7	1,4%	12,1%

Australia.....	28,8	25,4	35,3	23,0	23,3	22,9	-2,1%	0,6%
China.....	138,3	149,0	162,6	174,1	180,8	183,7	1,6%	4,7%
India.....	34,8	37,8	36,1	37,9	36,2	37,4	3,1%	1,0%
Indonesia.....	74,4	76,5	71,5	55,9	54,8	51,9	-5,3%	1,3%
Malasia.....	29,9	35,6	33,7	36,5	34,9	33,8	-3,1%	0,9%
Vietnam.....	2,7	7,7	16,2	20,8	19,4	17,8	-8,0%	0,5%
Total Asia Pacífico y Oceanía	325,6	354,7	381,2	376,2	379,5	379,8	0,1%	9,7%
Total Mundo	3.170,6	3.281,0	3.618,1	3.862,6	3.896,8	3.914,1	0,0	1,0
Antigua Unión Soviética.....	570,5	358,4	393,4	558,5	577,1	599,8	3,9%	15,3%
No OPEP (*)	1.407,1	1.584,4	1.698,7	1.710,1	1.689,8	1.681,6	-0,5%	43,0%
OCDE.....	892,0	974,4	1.011,1	975,9	930,6	910,5	-2,2%	23,3%
OPEP-11	1.192,9	1.338,2	1.526,0	1.594,1	1.629,8	1.632,7	0,2%	41,7%
OPEP-12	1.216,3	1.369,4	1.562,9	1.642,2	1.690,6	1.702,1	0,7%	43,5%
UE-25 (**)	119,4	158,8	159,9	132,0	120,3	109,4	-9,0%	2,8%
UE-27 (**)	127,6	165,8	166,3	137,7	125,7	114,5	-8,9%	2,9%

Se incluyen petróleo crudo, pizarras y arenas bituminosas y líquidos del gas natural que se recuperan separadamente. Se excluyen combustibles líquidos obtenidos de otras fuentes, como del carbón y de biomasa.

(*) Excluye Antigua Unión Soviética. Incluye Angola.

(**) Se excluye Eslovenia en datos anteriores a 1991

Fuente: B. P. Statistical Review of World Energy. Junio 2007.

NOTA DEL EDITOR: Se han excluido los países con un porcentaje de cuota del total < 0,5 %, que sí figuran en la tabla original.

Cuadro 4.13

RESERVAS PROBADAS (*) DE PETRÓLEO EN EL MUNDO. DESGLOSE POR PAÍSES

	tep×10 ⁹	Cuota del total (%)	Relación r/p (**)
Canadá	2,4	1,4%	14,9
Estados Unidos	3,7	2,5%	11,9
México	1,7	1,1%	9,6
Total América del Norte.....	7,8	5,0%	12,0
Brasil	1,7	1,0%	18,5
Venezuela	11,5	6,6%	77,6
Total América del Sur y América Central	14,8	8,6%	41,2
Azerbaiyán.....	1,0	0,6%	29,3
Kazajstán	5,5	3,3%	76,5
Noruega	1,1	0,7%	8,4
Rusia	10,9	6,6%	22,3
Total Europa y Euroasia	19,7	12,0%	22,5
Arabia Saudí	36,3	21,9%	66,7
Emiratos Árabes Unidos	13,0	8,1%	90,2
Irak.....	15,5	9,5%	(a)
Irán	18,9	11,4%	86,7
Kuwait	14,0	8,4%	(a)
Omán	0,8	0,5%	20,5
Qatar	2,0	1,3%	36,8
Total Oriente Medio.....	101,2	61,5%	79,5
Angola.....	1,2	0,7%	17,6
Argelia.....	1,5	1,0%	16,8
Libia.....	5,4	3,4%	61,9
Nigeria.....	4,9	3,0%	40,3
Sudán	0,9	0,5%	44,2
Total África	15,5	9,7%	32,1
China	2,2	1,3%	12,1
India	0,8	0,5%	19,3
Total Asia Pacífico y Oceanía.....	5,4	3,4%	14,0
Total Mundo	164,5	100,0%	40,5
Antigua Unión Soviética	17,7	10,6%	28,6
No OPEP (b)	23,2	14,4%	13,6
OCDE	10,4	6,6%	11,3
OPEP-11	123,6	74,9%	72,5
OPEP-12	124,8	75,7%	70,4
UE-25 (c).....	0,9	0,6%	8,0
UE-27 (c).....	1,0	0,6%	8,1
Arenas bituminosas en Canadá. Reservas restantes conocidas (1)	26,5		
Total Mundo, incluido (1)	191,0		

(*) Existe razonable certeza de poder ser extraídas de yacimientos ya conocidos, bajo las condiciones técnicas y económicas existentes.

(**) Años=Reservas/Producción del último año.

(a) Más de 100 años.

(b) Excluye Antigua Unión Soviética. Incluye Angola

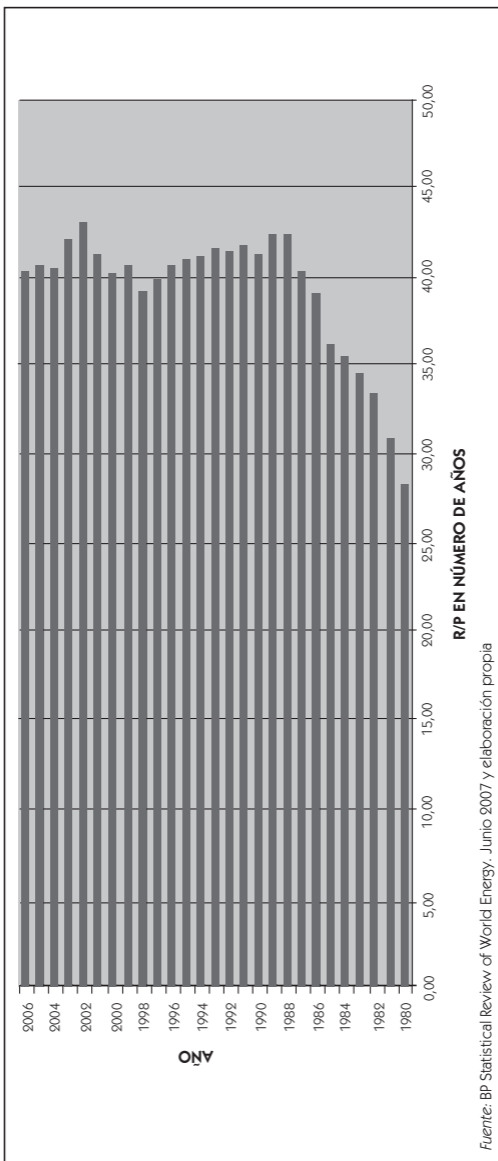
(c) Se excluye Eslovenia en datos anteriores a 1991

Fuente: B. P. Statistical Review of World Energy. Junio 2007.

NOTA DEL EDITOR: Se han excluido los países con un porcentaje de cuota del total < 0,5 %, que sí figuran en la tabla original.

EVOLUCIÓN RATIO RESERVAS/PRODUCCIÓN PETRÓLEO

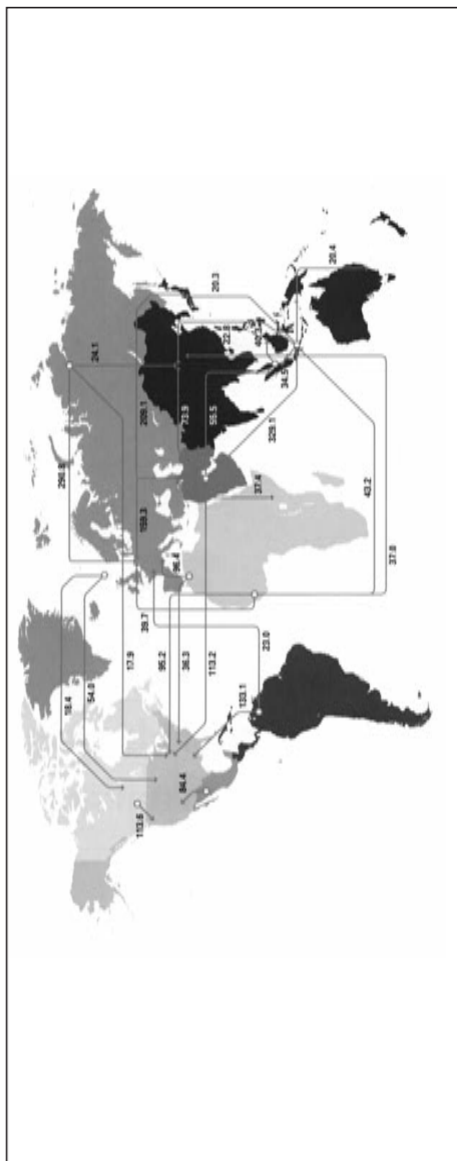
Cuadro 4.14



Fuente: BP Statistical Review of World Energy. Junio 2007 y elaboración propia

FLUJOS COMERCIALES DE PETRÓLEO EN EL MUNDO. AÑO 2006

Cuadro 4.15



Datos en Millones de t.
Fuente: BP

Cuadro 4.16

CENTRALES DE FUELÓLEO. ESPAÑA. POR TIPO DE CENTRALES Y COMBUSTIBLE UTILIZADO. RÉGIMEN ORDINARIO

Tipo de central	Centrales	Pot. 31-12-2007	Producción (Mill.kWh)		
		(en KW)	2005	2006	2007
FUELÓLEO	San Adrián	700.000	1.040	279	161
GAS NATURAL	Santurce	394.555	488	231	29
	Algeciras		1.105	277	9
	Aceca	314.000	687	549	140
	Foix	520.000	1.371	938	250
	Cristóbal Colón	148.000	131	34	0
	TOTAL	2.076.555	4.822	2.308	589
FUELÓLEO Y OTROS PRODUCTOS PETROLÍFEROS	Castellón	1.085.296	1.117	762	92
	Santurce	542.663	526	425	56
	Escombreras	578.000	948	204	30
	Aceca	314.000	342	367	82
	Sabón	460.270	669	382	160
	Cristóbal Colón	160.000	45	0	0
	S.Adrián	350.000	0	0	0
	Bonaire	48.000	0	0	0
	TOTAL PENINSULAR	3.538.229	3.647	2.140	420
	Ceuta y Melilla				
	Ceuta Diesel	60.920	193	207	215
	Melilla Diesel	78.720	153	164	181
	Melilla grupos electrógenos	15.000	16	14	12
	Baleares				
	Alcudia Gas	75.000	2	4	14
	Formentera	14.000	1	10	13
	Ibiza	232.500	747	777	802
	Mahón	169.500	355	402	431
	Son Reus	154.000	435	565	614
	Son Reus-CC	458.900	835	904	927
	CA's Tresorer-CC	156.400	0	49	223
	Canarias				
	Barranco Tirajana	235.000	1.251	1.047	998
	Barranco Tirajana-CC	377.500	915	1.158	1.298
	Jinamar	415.600	1.268	1.273	1.308
	Punta Grande	231.010	797	747	820
	Las Salinas	185.080	604	715	732
	Candelaria	288.200	1.057	906	924
	Granadilla	287.500	1.633	1.362	1.155
	Granadilla-CC	226.100	532	906	1.210
	Arona-Tenerife	48.600	0	74	91
	Guia de Isora	48.600	0	83	55

(Continúa)

(Continuación)

Pot. 31-12-2007	Producción (Mill.kWh)				
Tipo de central	Centrales	(en KW)	2005	2006	2007
	El Palmar	22.760	66	69	70
	Los Guinchos	105.440	244	250	275
	Llanos Blancos	13.655	28	38	44
	Grupos electrógenos	55.690	0	127	142
	TOTAL EXTRAPENINSULAR	3.955.675	11.132	11.851	12.554
TOTAL		7.493.904	14.779	13.991	12.974

Fuente: UNESA

Cuadro 4.17**AVANCE 2008. CONSUMO, BALANZA COMERCIAL Y COTIZACIÓN BRENT**

CONSUMO DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS ESPAÑA. (Datos a 29/02/08)

Datos en kt	Acumulado anual	Tv (%) (*)
GLP's	471	-1,4
Gasolinas	982	-2,6
Querosenos	848	13,9
Gasóleos	6.339	3
Fuelóleos	1.848	-1,2
Otros productos (**)	1.814	4
Total(***)	12.301	2,5

(*) Tasa de variación respecto idéntico período de 2007

(**) Incluye bases y aceites lubricantes, productos asfálticos, coque y otros

(***) Para obtener el consumo total, deben sumarse mermas y autoconsumos

Fuente: Boletín Estadístico de Hidrocarburos

COMERCIO EXTERIOR DE PRODUCTOS ENERGÉTICOS. ESPAÑA.

(Datos a 29/02/08)

Datos en 10 ⁶ €	Acumulado anual	Tv (%) (*)
EXPORTACIONES	750	46,20
IMPORTACIONES	4.609	49,11
SALDO NEGATIVO	3.859	49,69

(*) Tasa de variación respecto idéntico período de 2007.

Fuente: SIE.

Nota del editor. En las anteriores tablas no se ha descontado el efecto 29 de febrero.

COTIZACIÓN BARRIL BRENT

Precios FOB	US\$ / Barril
Último precio 2007	93,68
Precios 2008	
Precios al final de cada semana	
1ª Semana Enero	96,87
2ª Semana Enero	91,86
3ª Semana Enero	89,66
4ª Semana Enero	90,96
1ª Semana Febrero	91,41
2ª Semana Febrero	91,45
3ª Semana Febrero	96,96
4ª Semana Febrero	96,07
5ª Semana Febrero	100,90
2ª Semana Marzo	104,66
3ª Semana Marzo	109,16
4ª Semana Marzo	102,68
1ª Semana Abril	102,21
2ª Semana Abril	107,15
3ª Semana Abril	110,67
4ª Semana Abril	116,62
1ª Semana Mayo	111,92
2ª Semana Mayo	123,54

Fuente: US Energy Information Administration

GAS

Cuadro 5.1

CONSUMO TOTAL DE GAS NATURAL EN ESPAÑA

	ktep						
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007/2006 (%)
Consumo final	13.174	14.112	15.566	16.681	18.075	16.859	17.571
Generación eléctrica.....	3.192	4.468	5.518	7.793	10.812	13.196	12.991
Consumos propios y pérdidas....	110	150	170	197	233	242	1040
TOTAL	16.405	18.729	21.254	24.671	29.120	30.298	31.603

Metodología: A.I.E. Fuente: SGE (MITYC).

Cuadro 5.2

CONSUMO FINAL DE GAS EN ESPAÑA

	GAS NATURAL (1)		GAS MANUFACTURADO (2)		TOTAL	
	ktep	Δ (%)	ktep	Δ (%)	ktep	Δ (%)
2001	13.174	7,5	33	3,7	13.208	7,4
2002	14.183	7,7	42	24,3	14.224	7,7
2003	15.566	9,8	35	-15,2	15.601	9,7
2004	16.681	7,2	39	10,2	16.720	7,2
2005	18.075	8,4	44	12,9	18.119	8,4
2006	16.859	-6,7	39	-11,4	16.898	-6,7
2007	17.571	4,2	43	9,5	17.614	4,2

Δ (%): tasas de variación respecto al año anterior.

(1) Incluye los suministros de gas manufacturado derivado de GN y GNL. (2) Derivado de otras fuentes distintas a GN y GNL (naftas, GLP, hulla, etc.).

Fuente: SGE (MITYC).

Cuadro 5.3
VENTAS DE GAS NATURAL EN EL MERCADO LIBERALIZADO. ESPAÑA

	2000		2003		2004		2005		2006		2007	
	GWh	% (1)	GWh	% (1)	GWh	% (1)	GWh	% (1)	GWh	% (1)	GWh	% (1)
DOMÉSTICO-COMERCIAL	0	0	2.525	5,3	12.593	24,5	19.370	34,7	22.085	42,9	23.597	42,0
INDUSTRIAL	18.722	12,9	163.042	89,6	187.403	95,5	196.091	96,9	182.690	91,7	196.152	89,8
CENTRALES ELÉCTRICAS	0	0	28.884	72,1	55.651	84,2	98.729	88,8	131.567	97,7	142.057	100
USOS NO ENERGÉTICOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0
TOTAL	18.722	9,6	194.451	70,6	255.647	80,0	314.190	83,6	336.342	86,0	361.806	88,7

(1) Porcentaje de ventas sectoriales totales de gas natural en España, que representan las ventas en el mercado liberalizado sobre el total.

Fuente: SEDIGAS (Avance 2007)

CONSUMO DE GAS NATURAL Y MANUFACTURADO SEGÚN MERCADOS EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

GWh	1985	1990	1995	2000	2005	2006	2007	2007/06 (%)
MERCADOS								
1. DOMÉSTICO-COMERCIAL	7.128	10.771	18.101	51.983	56.424	51.995	56.785	9.2
Gas natural	2.544	7.578	17.040	51.483	55.856	51.494	56.231	9.2
Gas manufacturado de G.n.	1.783	2.604	729	0	0	0	0	--
1.1 Subtotal Gas natural	4.327	10.182	17.769	51.483	55.856	51.494	56.231	9.2
Gas manufacturado de nafta	2.579	523	272	0	0	0	0	--
Aire propanado	222	66	60	500	568	501	554	10.6
1.2. Subtotal otros gases	2.801	589	332	500	568	501	554	10.6
2. INDUSTRIAL	15.480	44.166	69.381	196.230	202.428	199.167	203.391	2.1
3. CENTRALES ELÉCTRICAS	6.890	2.254	879	66.093	111.170	134.664	142.057	5.5
4. USOS NO ENERGÉTICOS	173	4.835	6.196	5.687	6.199	5.698	6.158	8.1
5. TOTAL GAS NATURAL (1.1+2+3+4)	26.870	61.438	94.225	319.493	375.653	391.023	407.837	4.3
TOTAL (1.2+5)	29.671	62.026	196.258	319.992	376.221	391.524	408.391	4.3
TOTAL Ventas de gas natural (Bcm)	2,3	5,3	8,1	27,5	32,3	33,6	35,1	0

Bcm: 10⁹ m³ (mil millones de metros cúbicos)

Fuente: SEDIGAS (Avance 2007) y elaboración propia.

Cuadro 5.5**PRODUCCIÓN DE GAS EN YACIMIENTOS DE ESPAÑA**

Datos en GWh.

Yacimiento	2004	2005	2006	2007	2006/ 2005(%)
El Ruedo.....	56	53	37	22	-40,5
Las Barreras.....	67	35	32	30	-5
Marismas	218	69	s.d	s.d.	s.d.
Poseidón (*).....	3.497	1.552	489	::	::
El Romeral	161	147	152	150	-1,4
TOTAL	3.999	1.856	709	202	-71,5

(*) Existencias agotadas a principios de junio de 2006.

Fuente: Boletín Estadístico de Hidrocarburos (Dic.2007) y elaboración propia.

Nota del editor: 1 GWh= 0,86 millones de termias (equivalente energético).

Cuadro 5.6**PROCEDENCIA DEL GAS NATURAL SEGÚN PAÍSES. ESPAÑA**

ORIGEN (TWh)	1995	2000	2005	2006	2007	2007 (%)
NACIONAL	6,9	1,7	0,6	0,8	1,0	0,2
IMPORTACIONES	98,4	199,5	389,7	409,0	408,9	99,8
Argelia	52,4	120,1	170,7	131,1	152,4	37,2
GN	0,0	71,6	110,3	100,3	102,2	24,9
GNL	52,4	48,5	60,4	30,8	50,2	12,2
Libia	17,3	9,3	10,1	8,0	8,8	2,1
Noruega	16,4	26,9	24,4	24,6	25,3	6,2
Países del Golfo (*)	12,3	8,8	75,9	68,3	53,1	13,0
Trinidad y Tobago	-	9,2	5,6	39,0	24,4	6,0
Nigeria	-	21,8	57,7	82,5	96,9	23,6
Egipto	-	-	41,1	55,2	47,0	11,5
Otros	-	3,5	4,2	0,3	1,0	0,2
TOTAL	105,3	201,2	390,3	409,8	409,9(**)	100

(*) En 1995, incluye también "Otros".

(**) En este año se ha exportado 1,2 TWh a Francia, por lo que el total importado neto es de 408,7 TWh.

Fuente: SEDIGAS (Avance 2007) y elaboración propia.

Nota del editor: 1 TWh (en consumo)=86.000 tep=86 x 10⁷ termias.

USUARIOS, MUNICIPIOS CON GAS Y LONGITUD DE RED EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

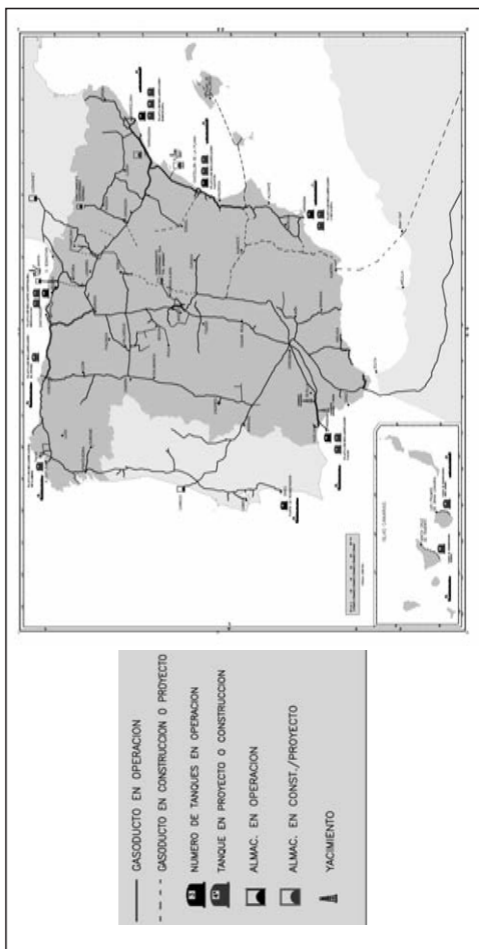
	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2007
Nº de usuarios según mercados							
Doméstico+Comercial	1.937.721	2.772.687	4.198.768	5.653.404	s.d.	s.d.	s.d.
Industrial	2.180	2.924	4.400	7.653	s.d.	s.d.	s.d.
TOTAL	1.939.901	2.775.611	4.203.168	5.661.057	6.041.207	6.476.778	6.782.579
Nº de municipios con suministro de gas							
TOTAL	360	544	948	1.158	1.204	1.248	1.325

INVERSIONES Y EVOLUCIÓN DE LA RED DE GAS EN ESPAÑA

	1996	2000	2001	2004	2005	2006	2007
Inversiones (Millones de euros)	626	912	801	1.147	1.009	1.104	1.208
Longitud de la red (km).....	24.170	37.022	40.113	52.122	55.295	58.870	63.199

Fuente: SEDIGAS (Avance 2007) y elaboración propia.

RED IBÉRICA DE GASODUCTOS



PRECIO CIF DEL GAS EN MERCADOS INTERNACIONALES. EVOLUCIÓN

	GNL		GAS NATURAL				Precio del petróleo en países OCDE CIF
	Japón CIF	UE CIF	UK (Heren NBP Index)	USA (Henry Hub)	Canadá (Alberta)		
1985	5,93	3,83	-	-	-	4,75	
1986	4,10	3,65	-	-	-	9,57	
1987	3,35	2,59	-	-	-	3,09	
1988	3,34	2,36	-	-	-	2,56	
1989	3,98	2,09	-	-	-	3,01	
1990	3,64	2,82	-	1,70	-	3,82	
1991	3,99	3,18	-	1,64	1,05	3,33	
1992	3,62	2,76	-	1,77	0,98	3,19	
1993	3,52	2,53	-	2,12	1,69	2,82	
1994	3,18	2,24	-	1,92	1,45	2,70	
1995	3,46	2,37	-	1,69	0,89	9,96	
1996	3,66	2,43	1,87	2,75	1,12	3,54	
1997	3,91	2,65	1,96	2,52	1,36	3,29	
1998	3,05	2,26	1,86	2,08	1,42	2,16	
1999	3,14	1,80	1,58	2,27	2,00	2,98	
2000	4,72	3,25	2,71	4,23	3,75	4,83	
2001	4,64	4,15	3,17	4,06	3,60	4,08	
2002	4,27	3,46	2,37	3,34	2,58	4,17	
2003	4,77	4,40	3,33	5,62	4,82	4,89	
2004	5,18	4,56	4,46	5,85	5,03	6,27	
2005	6,05	6,28	7,38	8,80	7,26	8,74	
2006	7,14	8,77	7,87	6,76	5,83	10,66	

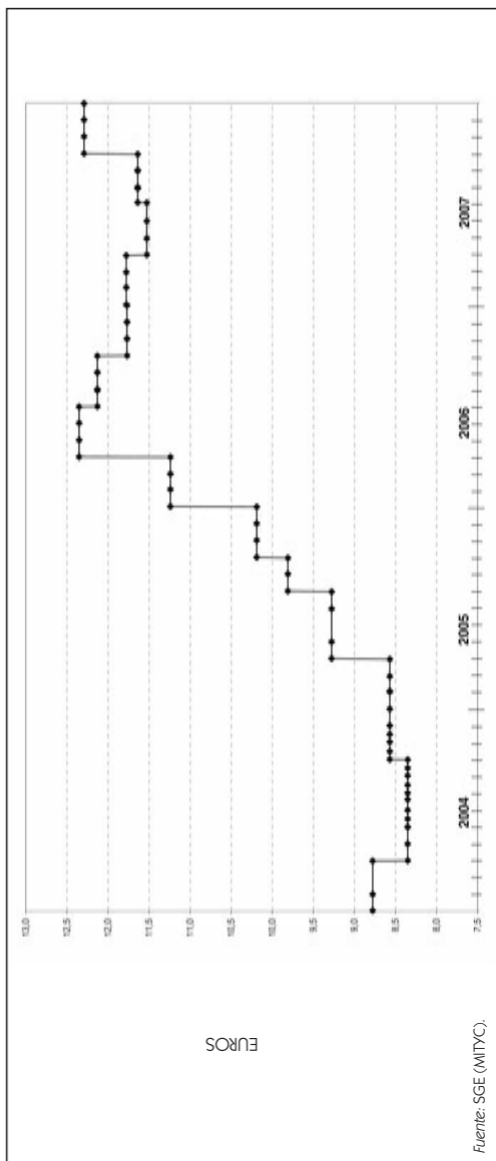
Datos en \$ USA por millón de BTU.

CIF: Cost+insurance+freight (precios medios).

Fuente: BP Statistical Review of World Energy. Junio 2007.

Cuadro 5.10

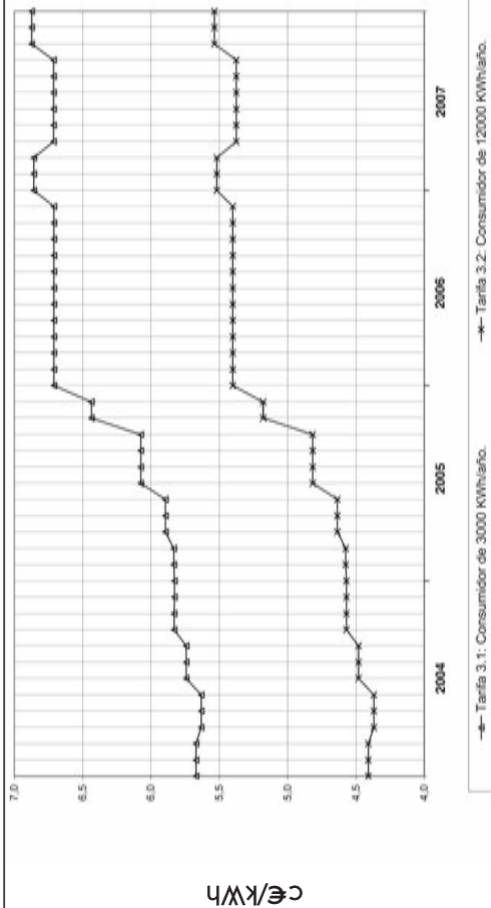
PRECIO MÁXIMO DE VENTA DE LA BOTELLA DE BUTANO DE 12,5 kg. EN ESPAÑA



EUROS

Fuente: SGE (MITYC).

PRECIOS MÁXIMOS DEL GAS NATURAL DOMÉSTICO/COMERCIAL EN ESPAÑA



Cuadro 5.12**PRECIOS DEL GAS NATURAL EN LA UE.
POR PAÍSES**

	DOMÉSTICO EUROS/GJ (1)		INDUSTRIAL EUROS/ GJ (2)	
	2006	2007	2006	2007
Precio Final				
UE-27	12,92	14,95	8,62	9,40
UE-25	13,02	15,07	8,76	9,52
Alemania	15,98	18,45	11,58	13,27
Austria	15,65	15,99	10,82	11,06
Bélgica	13,50	12,89	7,11	7,03
Bulgaria	7,70	8,83	4,50	5,22
Chipre	-	-	-	-
Dinamarca	29,82	30,84	6,97	6,52
Eslovaquia	10,88	11,48	7,66	8,00
Eslovenia	12,99	13,86	7,96	8,13
España	13,63	14,23	7,24	7,07
Estonia	4,63	5,89	2,84	3,69
Finlandia	-	-	7,79	8,09
Francia	12,72	13,46	8,25	7,83
Grecia	-	-	-	-
Hungría	5,28	7,16	8,18	9,70
Irlanda	12,51	16,73	-	-
Italia	16,50	18,34	7,64	8,98
Letonia	5,34	7,50	4,05	5,29
Lituania	6,24	7,04	4,45	6,02
Luxemburgo	10,33	11,52	9,01	9,85
Malta	-	-	-	-
Países Bajos	16,92	18,42	9,37	9,74
Polonia	9,46	10,69	6,77	7,54
Portugal	14,52	13,88	7,63	7,76
Reino Unido	8,24	11,76	9,21	10,85
República Checa	10,03	9,45	7,34	6,56
Rumanía	7,66	9,05	6,23	7,32
Suecia	25,95	26,58	12,26	12,21
Croacia	8,18	8,18	6,88	6,89

1 GJ = 277 kWh térmicos. Precios incluidos impuestos, excepto IVA para usos industriales.

Datos para el mes de enero del año que figura en cabecera.

(1) Tipo D3 = Consumo anual de 83,7 GJ (Equipamiento: cocina, calefacción y agua caliente sanitaria).

(2) Tipo I3-1= Consumo anual de 41.860 GJ, y factor de carga de 200 días (1.600 horas).

Fuente: Eurostat.

PRODUCCIÓN DE GAS NATURAL EN EL MUNDO. POR PAÍSES

	Millones de tep						2006/2005 (%)	Cuota del total (%)
	1990	1995	2000	2004	2005	2006		
Canadá	98,0	142,8	164,9	165,3	167,3	168,3	0,6%	6,5%
Estados Unidos	461,8	480,9	495,5	481,1	468,7	479,3	2,3%	18,5%
México	24,1	23,9	32,2	33,6	35,3	39,0	10,6%	1,5%
Total América del Norte.....	583,9	647,6	692,6	680,0	671,3	686,6	2,3%	26,5%
Argentina.....	16,1	22,5	33,7	40,4	41,1	41,5	1,0%	1,6%
Trinidad y Tobago.....	4,7	5,5	12,6	24,6	27,3	31,5	15,6%	1,2%
Venezuela	19,8	24,8	25,1	25,3	26,1	25,8	-1,0%	1,0%
Total América del Sur y América Central	52,5	65,9	88,1	116,1	124,2	130,0	4,7%	5,0%
Alemania	14,3	14,5	15,2	14,7	14,2	14,1	-1,2%	0,5%
Kazajstán.....	6,0	5,0	9,7	18,6	21,0	21,5	2,7%	0,8%
Noruega.....	22,9	25,0	44,8	70,6	76,5	78,9	3,1%	3,0%
Países Bajos	54,5	60,3	51,6	61,9	56,6	55,7	-1,6%	2,2%
Reino Unido	40,9	63,7	97,6	86,4	78,8	72,0	-8,6%	2,8%
Rusia	538,2	499,9	490,5	531,9	538,2	550,9	2,4%	21,3%
Turkmenistán.....	73,7	27,1	39,5	48,9	52,9	56,0	5,9%	2,2%

(Continúa)

(Continuación)

	Millones de tep							2006/2005 (%)	Cuota del total (%)
	1990	1995	2000	2004	2005	2006	2006		
Ucrania	23,6	15,3	15,0	17,2	17,4	17,2	17,2	-1,7%	0,7%
Uzbekistán.....	34,3	40,8	47,4	50,3	49,5	49,9	49,9	0,8%	1,9%
Total Europa y Euroasia	877,7	813,8	863,5	950,1	954,0	965,6	965,6	1,2%	37,3%
Arabia Saudí	30,2	38,6	44,8	59,1	64,1	66,3	66,3	3,5%	2,6%
Emiratos Arabes Unidos.....	18,1	28,2	34,5	41,7	42,3	42,7	42,7	0,9%	1,6%
Irán	20,8	31,8	54,2	82,6	90,8	94,5	94,5	4,1%	3,7%
Omán	2,3	3,6	7,8	16,7	17,8	22,6	22,6	27,0%	0,9%
Qatar	5,7	12,2	21,3	35,3	41,2	44,6	44,6	8,1%	1,7%
Total Oriente Medio.....	91,1	134,0	186,1	261,7	285,8	302,3	302,3	5,8%	11,7%
Argelia.....	44,3	52,8	76,0	73,8	79,4	76,0	76,0	-4,3%	2,9%
Egipto.....	6,1	9,9	16,5	24,2	31,2	40,3	40,3	29,3%	1,6%
Libia.....	5,1	5,2	4,8	5,6	10,2	13,3	13,3	31,0%	0,5%
Nigeria.....	3,6	4,4	11,3	20,5	20,2	25,4	25,4	25,9%	1,0%
Total África	60,2	75,0	114,1	131,4	148,3	162,4	162,4	9,5%	6,3%
Australia.....	18,7	26,8	28,0	31,7	33,4	35,0	35,0	4,7%	1,4%
Bangladesh.....	4,3	6,6	9,0	12,0	12,8	13,7	13,7	7,1%	0,5%

China.....	13,8	16,2	24,5	36,9	45,0	52,7	17,2%	2,0%
India	10,8	17,4	24,2	28,4	28,9	28,6	-1,0%	1,1%
Indonesia.....	40,8	57,0	61,7	66,0	66,4	66,6	0,3%	2,6%
Malasia.....	16,0	26,0	40,7	48,5	54,0	54,2	0,4%	2,1%
Myanmar (Birmania).....	0,8	1,5	3,1	9,2	11,7	12,1	3,1%	0,5%
Pakistán.....	10,1	13,1	17,0	24,2	26,4	27,6	4,8%	1,1%
Tailandia	4,9	9,4	16,8	20,2	21,3	21,9	2,8%	0,8%
Total Asia Pacífico y Oceanía.....	135,3	191,8	244,8	300,8	326,3	339,4	4,0%	13,1%
Total Mundo	1.800,6	1.928,1	2.189,3	2.440,1	2.509,9	2.586,4	3,0%	100,0%
Antigua Unión Soviética.....	684,5	593,8	607,1	671,2	684,0	701,4	2,5%	27,1%
OCDE.....	773,6	881,3	969,8	982,6	967,4	978,3	1,1%	37,8%
UE 25 (*).....	142,2	175,9	196,6	193,8	179,9	171,0	-4,9%	6,6%
UE 27 (*).....	167,7	192,2	209,0	205,6	191,1	182,4	-4,6%	7,1%
Otros países de economía de mercado emergentes	342,5	452,9	612,4	786,3	858,5	906,7	5,6%	35,1%

Se excluye gas quemado o reciclado.

(*) Se excluye Eslovenia en datos anteriores a 1991

Fuente: B. P. Statistical Review of World Energy. Junio 2007.

NOTA DEL EDITOR: Se han excluido los países con un porcentaje de cuota del total < 0,5 %, que sí figuran en la tabla original

Cuadro 5.14

RESERVAS PROBADAS (*) DE GAS
EN EL MUNDO. POR PAÍSES

	m ³ × 10 ¹²	Cuota del total (%)	Relación r/p (**)
Canadá.....	1,67	0,9%	8,9
Estados Unidos	5,93	3,3%	11,3
Total América del Norte.....	7,98	4,4%	10,6
Venezuela.....	4,32	2,4%	(a)
Total América del Sur y América Central	6,88	3,8%	47,6
Azerbaiyán	1,35	0,7%	(a)
Kazajstán.....	3,00	1,7%	(a)
Noruega.....	2,89	1,6%	33,0
Países Bajos.....	1,35	0,7%	21,8
Rusia.....	47,65	26,3%	77,8
Turkmenistán	2,86	1,6%	46,0
Ucrania.....	1,10	0,6%	57,7
Uzbekistán.....	1,87	1,0%	33,7
Total Europa y Euroasia	64,13	35,3%	59,8
Arabia Saudí	7,07	3,9%	96,0
Emiratos Árabes Unidos.....	6,06	3,3%	(a)
Irak	3,17	1,7%	(a)
Irán.....	28,13	15,5%	(a)
Kuwait.....	1,78	1,0%	(a)
Omán.....	0,98	0,5%	39,0
Qatar.....	25,36	14,0%	(a)
Total Oriente Medio.....	73,47	40,5%	(a)
Argelia	4,50	2,5%	53,3
Egipto.....	1,94	1,1%	43,3
Libia.....	1,32	0,7%	88,9
Nigeria	5,21	2,9%	(a)
Otros países de África	1,21	0,7%	(a)
Total África	14,18	7,8%	78,6
Australia.....	2,61	1,4%	67,0
China.....	2,45	1,3%	41,8
India.....	1,08	0,6%	33,9
Indonesia.....	2,63	1,5%	35,6
Malasia	2,48	1,4%	41,2
Total Asia Pacífico y Oceanía	14,82	8,2%	39,3
Total Mundo.....	181,46	100,0%	63,3
Antigua Unión Soviética.....	58,11	32,0%	74,6
OCDE.....	15,90	8,8%	14,7
UE 25	2,43	1,3%	12,8

(*) Existe razonable certeza de poder ser extraídas de yacimientos ya conocidos, bajo las condiciones técnicas y económicas existentes.

(**) Años=Reservas/Producción del último año.

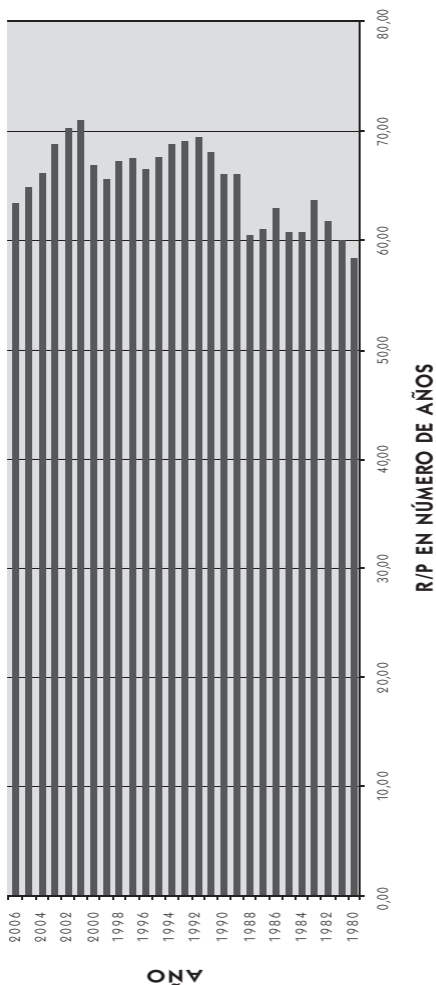
(a) Más de 100 años.

1.000 m³ de GN = 1 tep.

Fuente: B. P. Statistical Review of World Energy. Junio 2007

NOTA DEL EDITOR: Se han excluido los países con un porcentaje de cuota del total < 0,5 %, que sí figuran en la tabla original

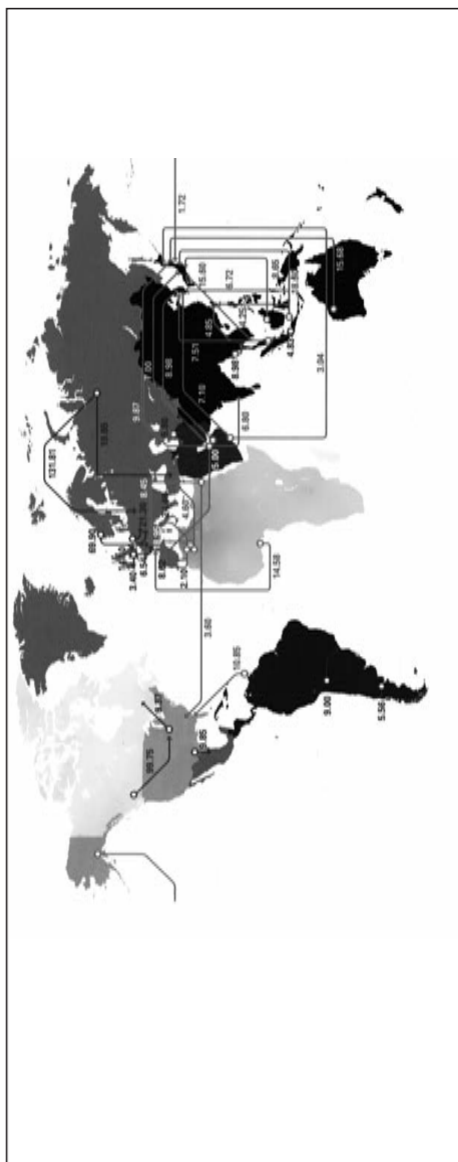
RELACIÓN ENTRE RESERVAS Y PRODUCCIÓN ANUAL DE GAS NATURAL EN EL MUNDO. EVOLUCIÓN



Fuente: B. P. Statistical Review of World Energy, Junio 2006.

Cuadro 5.16

FLUJOS COMERCIALES DE GAS EN EL MUNDO. AÑO 2006



Datos en 10^9 m^3
Fuente: BP

Cuadro 5.17

CENTRALES DE CICLO COMBINADO Y DE GAS NATURAL. ESPAÑA. RÉGIMEN ORDINARIO

Tipo de central	Centrales	Pot.	Producción (Mill.KWh)		
		31-12-2007 (en kW)	2005	2006	2007
CICLO COMBINADO	Besos 3	419.320	2.330	2.403	2.157
GAS NATURAL	Castellón	1.660.260	3.752	3.239	2.383
	Castejón 1,3	812.580	2.149	1.724	1.993
	Castejón 2	386.100	1.525	1.329	1.109
	Besos 4 (1)	399.700	1.924	2.567	2.498
	San Roque 1 (1)	397.000	2.079	2.356	1.575
	San Roque 2	384.720	2.799	2.164	1.861
	Baia de Bizcaia (2)	828.672	4.177	4.413	4.195
	Tarragona Power (2)	423.690	2.344	1.887	1.685
	Tarragona Endesa	411.350	2.801	1.910	2.171
	Arcos de la Frontera	1.597.820	3.583	5.357	3.588
	Santurce	402.640	2.007	1.247	1.024
	Palos de la Frontera	1.185.990	5.175	7.179	6.870
	Campo de Gibraltar (2)	763.400	4.115	3.795	3.972
	Arrubal (1)	790.000	3.905	4.651	4.046
	Cristobal Colón 4	392.000	0	640	2.085
	Amorebieta (1)	749.000	2.687	3.150	2.336
	Cartagena (1)	1.269.000	483	7.750	5.683
	Aceca 3	386.080	1.040	1.231	1.835
	Aceca 4	379.300	10	1.558	2.595
	Escombreras 6	803.530	0	718	1.925
	Castelnou (1)	802.460	0	1.790	2.294
	El Fangal (1)	1.178.000	0	447	2.272
	Plana del Vent (1)	804.000	0	0	2.718
	Sagunto	1.190.656	0	0	2.773
	Puentes de G ^a Rodríguez CC	811.790	0	0	275
	Escatrón Peaker (1)	196.000	0	0	186
	TOTAL	19.825.058	48.885	63.505	68.104
GASIFICACIÓN DE CARBÓN Y CICLO COMBINADO	Elcogas	320.000	1.544	1.456	1.378
	TOTAL	320.000	1.544	1.456	1.378

(1) Régimen Ordinario no perteneciente a empresas de UNESA.

(2) Participadas por empresas que son miembros de UNESA.

Fuente: UNESA

Cuadro 5.18**CENTRALES DE CICLO COMBINADO
PREVISTAS EN ESPAÑA PARA 2008**

CENTRAL	POTENCIA (MW)	Previsión entrada en funcionamiento
HC Energía - Soto de Ribera	800	2008
Global 3 - Congosto	388	2008
Iberdrola - Castejón 4	400	2008
Global 3 - La Robla	388	2008

Fuente: UNESA

Cuadro 5.19**AVANCE 2008. CONSUMO DE GAS
NATURAL. ESPAÑA. (Datos a 29/02/08)**

Datos en GWh	Acumulado anual	Tv (%) (*)
Mercado regulado	10.159	-28,8
Consumo convencional	10.159	-28,8
Generación eléctrica	0	
Mercado liberalizado	78.327	31,6
Consumo convencional (**)	44.898	16,2
Generación eléctrica	33.429	59,9
Total	88.486	19,9
GNL de consumo directo (**)	1.471	0,5

(*) Tasa de variación respecto idéntico período de 2007.

(**) GNL de consumo directo, incluido en consumo convencional del Merc. Lib.

Fuente: Boletín Estadístico de Hidrocarburos.

Nota del editor. En la tabla no se ha descontado el efecto 29 de febrero.

CARBÓN

Cuadro 6.1

CONSUMO TOTAL DE CARBÓN EN ESPAÑA

	ktep						2007/2006 (%)
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Consumo final	2.544	2.486	2.436	2.405	2.424	2.265	7,5
Generación eléctrica	16.485	18.910	17.534	17.917	18.260	15.709	9,7
Consumos propios y pérdidas	499	495	491	495	499	504	0,4
TOTAL	19.528	21.891	20.461	20.818	21.183	18.477	9,2

Metodología: AIE. Fuente: SGE (MITYC).

Cuadro 6.2

CONSUMO FINAL DE CARBÓN POR SECTORES EN ESPAÑA

	SIDERURGIA		CEMENTO		RESTO DE INDUSTRIA		OTROS USOS		TOTAL	
	ktep	Tasa var. (%)	ktep	Tasa var. (%)	ktep	Tasa var. (%)	ktep	Tasa var. (%)	ktep	Tasa var (%)
2000	1.690	-1,1	191	6,5	586	0,9	80	-25,1	2.546	-1,1
2001	1.712	1,3	184	-3,6	584	-0,3	65	-18,4	2.544	0,0
2002	1.702	-0,6	151	-18,0	579	-0,8	55	-16,0	2.486	-2,03
2003	1.687	-0,9	136	-9,7	554	-4,3	59	8,8	2.436	2,0
2004	1.703	1,0	100	-26,3	556	0,4	46	-22,7	2.405	-1,3
2005	1.734	1,8	108	7,8	553	-0,6	29	-36,6	2.424	0,8
2006	1.571	-9,4	135	25,0	534	-3,3	25	-14,8	2.265	-6,6
2007	1.720	9,5	166	23,3	517	-3,3	31	26,2	2.434	7,5

Las tasas de variación son respecto al año anterior. Fuente: SGE (MITYC).

PRODUCCIÓN DE CARBÓN EN ESPAÑA

Miles de toneladas	Hulla y antracita	Lignito negro	Lignito pardo	TOTAL	Tasa de variación (%)
2000	11.334	3.628	8.524	23.486	-3,2
2001	10.491	3.475	8.718	22.685	-3,4
2002	9.752	3.557	8.726	22.035	-2,9
2003	9.386	3.181	7.981	20.548	-6,7
2004	8.923	3.426	8.147	20.496	-0,3
2005	8.553	3.214	7.587	19.354	-5,6
2006	8.354	3.223	6.822	18.399	-4,9
2007	7.869	3.131	6.180	17.180	-6,6
En miles de tep	Hulla y antracita	Lignito negro	Lignito pardo	TOTAL	Tasa de variación (%)
2000	5.715	1.149	1.477	8.341	-2,8
2001	5.293	1.075	1.495	7.863	-5,7
2002	4.895	1.058	1.731	7.685	-2,3
2003	4.618	964	1.562	7.144	-7,0
2004	4.334	1.038	1.550	6.922	-3,1
2005	4.179	1.005	1.442	6.626	-4,3
2006	3.939	1.007	1.296	6.242	-5,8
2007	3.731	960	1.174	5.865	-6,0

Las tasas de variación son respecto al año anterior.

Fuente: SGE (MITYC).

PROCEDENCIA DEL CARBÓN IMPORTADO POR ESPAÑA. EVOLUCIÓN

Miles de t.	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ANTRACITA							
Australia	520	172	691	616	633	236	307
Rusia	188	282	268	328	739	141	603
Sudáfrica	407	713	607	743	432	326	155
Ucrania	29	132	97	153	232	176	130
Otros	183	443	89	83	340	2	77
Total	1.327	1.741	1.751	1.922	2.376	880	1.272
HULLA COQUIZABLE							
Australia	2.154	2.668	1.913	1.883	2.155	1.682	1.970
Canada	283	173	332	200	230	357	234
China	0	114	0	146	70	106	291
Polonia.....	0	132	145	0	114	99	151
USA	1.912	1.106	1.196	1.092	1.318	1.273	976
Otros	72	42	202	0	156	54	0
Total	4.420	4.235	3.788	3.321	4.043	3.571	3.623
HULLA ENERGÉTICA							
Alemania	63	62	61	64	83	168	97

(Continúa)

(Continuación)

Miles de t.	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Australia	282	362	957	1.309	475	675	578
Colombia	694	205	1.384	1.050	737	1.321	1.266
Indonesia	480	351	657	596	757	704	686
Rusia	1.219	1.447	1.980	1.411	2.070	3.081	2.158
Sudáfrica	3.837	1.797	4.695	3.262	4.498	4.081	4.357
USA	90	225	133	0	101	0	250
Venezuela	338	107	19	0	0	53	154
Otros	262	331	158	192	101	272	73
Total	7.265	4.886	10.045	7.882	8.820	10.355	9.620
OTROS							
Australia	160	296	160	131	0	523	620
Colombia	418	144	238	428	235	617	268
Indonesia	2.324	2.384	2.495	2.500	2.702	3.079	3.336
Rusia	18	31	71	73	230	1.011	784
Sudáfrica	5.002	4.638	5.394	4.832	5.246	4.330	2.854
USA	496	554	575	387	579	227	131
Otros	219	8	27	4	104	163	154
Total	8.637	8.054	8.960	8.356	9.096	9.950	8.147
Total Carbones	21.649	18.916	24.544	21.480	24.335	24.756	22.663

Fuente: Ministerio de Economía (citado por CARBUNIÓN)

PRECIOS DEL CARBÓN EN MERCADOS INTERNACIONALES. EVOLUCIÓN

US \$ / t	Precio de referencia para Noroeste de Europa (*)	Precio "spot" carbón US Central Appalachian (**)	CIF de hulla coquizable (Japón)	CIF de hulla energética (Japón)
1987	31,30	-	53,44	41,28
1988	39,94	-	55,06	42,47
1989	42,08	-	58,68	48,86
1990	43,48	31,59	60,54	50,81
1991	42,80	29,01	60,45	50,30
1992	38,53	28,53	57,82	48,45
1993	33,68	29,85	55,26	45,71
1994	37,18	31,72	51,77	43,66
1995	44,50	27,01	54,47	47,58
1996	41,25	29,86	56,68	49,54
1997	38,92	29,76	55,51	45,53
1998	32,00	31,00	50,76	40,51
1999	28,79	31,29	42,83	35,74
2000	35,99	29,90	39,69	34,58
2001	39,29	49,74	41,33	37,96
2002	31,65	32,95	42,01	36,90
2003	42,52	38,48	41,57	34,74
2004	71,90	64,33	60,96	51,34
2005	61,07	70,14	89,33	62,91
2006	63,67	62,98	93,46	63,04

(*) Fuente: McCloskey Coal Information Service

(**) Precio para CAPP 12.500 BTU, 1.2 SO₂ coal, fob. Fuente: Platts
 Datos en \$ USA por tonelada de carbón.

CIF: Cost+insurance+freight (precios medios).

Fuente: BP Statistical Review of World Energy. Junio 2007.

PRODUCCIÓN DE CARBÓN EN EL MUNDO POR PAÍSES

	Millones de tep						2006/2005 (%)	Cuota del total (%)
	1990	1995	2000	2004	2005	2006		
Canadá.....	37,9	40,8	37,1	34,5	34,0	32,3	-5,0%	1,1%
Estados Unidos.....	565,9	555,1	570,1	572,4	580,2	595,1	2,6%	19,3%
Total América del Norte	607,2	600,1	612,6	611,6	619,0	632,8	2,2%	20,5%
Colombia.....	13,3	16,7	24,9	34,9	39,4	42,7	8,4%	1,4%
Total América del Sur y América Central	18,8	23,1	34,0	43,0	48,0	51,4	7,0%	1,7%
Alemania.....	117,3	74,6	56,5	54,7	53,2	50,3	-5,5%	1,6%
Kazajstán.....	67,7	42,6	38,5	44,4	44,2	49,2	11,3%	1,6%
Polonia.....	94,5	91,1	71,3	70,5	68,7	67,0	-2,5%	2,2%
República Checa	36,7	27,3	25,0	23,5	23,5	23,7	0,7%	0,8%
Rusia.....	176,2	118,5	116,0	131,7	139,5	144,5	3,6%	4,7%
Ucrania.....	83,9	43,2	42,0	42,2	40,9	41,8	2,2%	1,4%
Otros países de Europa y Euroasia.....	24,5	14,0	14,0	15,6	14,7	15,7	6,9%	0,5%
Total Europa y Euroasia	712,8	495,3	428,6	438,7	438,9	445,7	1,6%	14,5%
Sudáfrica.....	100,1	116,9	126,6	137,2	137,7	144,8	5,1%	4,7%
Total África	105,1	121,9	130,7	140,9	140,7	147,8	5,0%	4,8%
Australia.....	109,0	129,4	166,3	198,8	206,5	203,1	-1,6%	6,6%

China.....	542,6	686,3	656,7	1.012,1	1.119,8	1.212,3	8,3%	39,4%
India	104,9	135,2	157,0	191,0	200,7	209,7	4,5%	6,8%
Indonesia.....	6,6	25,7	47,4	81,4	90,4	119,9	32,7%	3,9%
Vietnam.....	2,9	3,9	6,5	14,7	18,3	21,8	19,2%	0,7%
Otros países de Asia y Pacífico	29,3	20,2	19,3	20,5	21,3	21,7	2,3%	0,7%
Total Asia y Pacífico y Oceanía	813,8	1.015,8	1.065,6	1.531,0	1.669,5	1.801,5	7,9%	58,5%
TOTAL Mundo	2.258,6	2.256,9	2.272,0	2.765,8	2.916,7	3.079,7	5,6%	100,0%
Antigua Unión Soviética	332,0	205,4	197,4	219,4	225,7	236,7	4,9%	7,7%
OCDE.....	1.079,7	1.001,4	993,7	1.012,2	1.020,9	1.026,2	0,5%	33,3%
UE-25 (*)	337,4	252,5	195,7	185,1	177,7	171,7	-3,3%	5,6%
UE-27 (*)	351,4	267,0	206,6	196,3	188,7	183,7	-2,7%	6,0%
Otros países de economía de mercado emergentes.....	846,9	1.050,1	1.080,9	1.534,3	1.670,1	1.816,8	8,8%	59,0%

Sólo se consideran carbones comerciales: hulla y antracita (ricos) y lignitos y otros (pobres)

(*) Se excluye Eslovenia en datos anteriores a 1991.

Fuente: B. P. Statistical Review of World Energy. Junio 2007

NOTA DEL EDITOR: Se han excluido los países con un porcentaje de cuota del total < 0,5 %, que sí figuran en la tabla original.

RESERVAS PROBADAS (*) DE CARBÓN EN EL MUNDO. DESGLOSE POR PAÍSES

Datos a finales de 2006	Millones de toneladas			TOTAL	Cuota del total (%)	Relación R/P (**)
	Hulla y antracita	Lignito y otros carbones pobres				
Canadá.....	3.471	3.107	6.578	0,7%	105	
Estados Unidos.....	111.338	135.305	246.643	27,1%	234	
Total América del Norte	115.669	138.763	254.432	28,0%	226	
Brasil	-	10.113	10.113	1,1%	(a)	
Colombia	6.230	381	6.611	0,7%	101	
Total América del Sur y América Central	7.701	12.192	19.893	2,2%	246	
Alemania	183	6.556	6.739	0,7%	34	
España.....	200	330	530	0,1%	29	
Kazajstán	28.151	3.128	31.279	3,4%	325	
Polonia	14.000	-	14.000	1,5%	90	
República Checa.....	2.094	3.458	5.552	0,6%	89	
Rusia	49.088	107.922	157.010	17,3%	(a)	
Turquía.....	278	3.908	4.186	0,5%	66	
Ucrania.....	16.274	17.879	34.153	3,8%	424	
Otros países de Europa y Euroasia.....	1.529	21.944	23.473	2,6%	352	
Total Europa y Euroasia	112.256	174.839	287.095	31,6%	237	

Suráfrica	48.750	-	48.750	5,4%	190
Total África y Oriente Medio	50.581	174	50.755	5,6%	194
Australia	38.600	39.900	78.500	8,6%	210
China	62.200	52.300	114.500	12,6%	48
India	90.085	2.360	92.445	10,2%	207
Indonesia	740	4.228	4.968	0,5%	25
Total Asia y Oceanía	192.564	104.325	296.889	32,7%	85
TOTAL MUNDO	478.771	430.293	909.064	100,0%	147
Antigua Unión Soviética	94.513	132.741	227.254	25,0%	464
OCDE	172.363	200.857	373.220	41,1%	177
UE-25	17.424	17.938	35.362	3,9%	65
UE-27	17.450	20.593	38.043	4,2%	63
Otros países de economía de mercado emergentes	211.895	96.695	308.590	33,9%	86

(*) Existe una certeza razonable de ser extraídas de yacimientos ya conocidos con las condiciones técnicas y económicas existentes.

(**) Años=Reservas probadas/Producción del último año.

(a) Más de 500 años.

Fuente: World Energy Council. Publicado en B. P. Statistical Review of World Energy. Junio 2007.

NOTA DEL EDITOR: Se han excluido los países con un porcentaje de cuota del total < 0,5 % (excepto España), que sí figuran en la tabla original.

**CENTRALES TÉRMICAS DE CARBÓN. ESPAÑA. POR TIPO DE CENTRALES Y COMBUSTIBLE UTILIZADO.
RÉGIMEN ORDINARIO**

Tipo de central	Centrales	Pot. 31-12-2007 (en KW)	Producción (Mill.KWh)			
			2005	2006	2007	2007
HULLA	Compostilla	1.199.600	8.428	6.562	6.386	
Y ANTRACITA NACIONAL	Aboño	921.730	7.221	6.342	7.085	
	Soto de Ribera	615.060	4.588	4.109	3.672	
	La Robla	654.900	4.613	3.896	3.739	
	Narcea	586.000	3.306	2.809	3.594	
	Lada	514.620	2.925	1.806	2.760	
	Guardo	515.600	2.970	2.369	2.883	
	Anillares	365.200	2.616	2.266	2.353	
	Puente Nuevo	323.500	2.424	1.589	2.115	
	Puertollano ENECO	220.900	1.325	664	1.162	
	TOTAL		5.917.110	40.416	32.412	35.749
LIGNITO PARDO NACIONAL	Puentes	1.468.500	9.627	9.534	9.636	
	Meirama	563.200	3.651	3.292	4.002	
	TOTAL	2.031.700	13.278	12.826	13.638	

HULLA							
SUBBITUMINOSA							
NACIONAL							
	Teruel	1.101.400	7.688	6.540	7.123		
	Escucha	160.000	1.052	994	413		
	Serchs	160.000	993	1.103	778		
	Escatrón		47	3	0		
	TOTAL	1.421.400	9.780	8.640	8.314		
CARBÓN							
IMPORTADO							
	Litoral de Almería	1.158.900	8.432	7.180	8.485		
	Los Barrios	567.500	3.989	3.691	4.228		
	Alcudia II	510.000	3.531	3.334	3.195		
	Pasajes	293.090	1.499	1.256	1.419		
	TOTAL	2.459.490	17.451	15.461	17.327		
	TOTAL CARBÓN	11.829.700	80.925	69.339	75.028		

Fuente: UNESA

**ENERGÍAS
RENOVABLES**

Cuadro 7.1**PRODUCCIÓN CON ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN**

(ktep)	1990	2000	2003	2004	2005	2006	2010
Minihidráulica (< 10 MW)	184	370	453	421	335	345	575
Hidráulica (> 10 MW)	2.019	2.165	3.080	2.304	1.347	1.853	2.536
Eólica	1	403	1.037	1.383	1.821	1.990	3.914
Biomasa*	3.753	3.445	3.959	3.989	4.120	4.156	9.208
Biogás	–	84	130	223	234	249	455
Biocarburantes	–	72	191	228	259	171	2.200
R.S.U.	–	228	354	244	379	341	395
Solar Térmica	22	31	47	53	62	73	376
Solar Fotovoltaica	0	0,3	0,9	1,7	3,5	9,9	52
Solar Termoeléctrica	0	0	0	0	0	0	509
Geotermia	3	8	8	8	8	8	8
TOTAL	5.983	6.776	9.228	8.884	8.545	9.197	20.228

* En 1990, Biomasa incluye R.S.U., biogás y biocarburantes.

Datos 2006 provisionales.

Datos 2010: objetivos del nuevo PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES 2005-2010 (nótese que al no establecer el Plan objetivos concretos para la geotermia se ha supuesto para el año 2010 que el consumo será el actualmente existente en este área).

Objetivos del Plan de Energías Renovables fijados bajo la hipótesis de año hidráulico y eólico medio.

Fuente: IDAE

Cuadro 7.2**PRODUCCIÓN TÉRMICA CON ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN**

(ktep)	1990	2000	2003	2004	2005	2006	2010
Biomasa (*)	3.584	3.340	3.388	3.428	3.444	3.484	4.070
Biogás (*)	–	25	28	28	36	37	–
Biocarburantes	–	72	191	228	259	171	2.200
Solar Térmica	22	31	47	53	62	73	376
Geotermia	3	8	8	8	8	8	–
TOTAL	3.608	3.476	3.662	3.745	3.808	3.774	6.645

(*) Incluye la producción de calor de cogeneración.

El Plan de Energías Renovables 2005-2010 no fija objetivos de consumo en las aplicaciones térmicas con biogás o geotermia.

Datos 2006 provisionales.

Datos 2010. Objetivos del P.E.R. 2005-2010.

Fuente: IDAE

POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA CON ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

MW	1990 (*)	2000	2003	2004	2005	2006	2010
Hidráulica (>10 MW)	16.553	16.379	16.399	16.418	16.432	16.495	16.778
Hidráulica (≤10 MW)	612	1.588	1.704	1.749	1.788	1.819	2.199
Eólica	7	2.292	6.234	8.317	9.918	11.736	20.155
Biomasa (**)	106	150	331	344	354	391	2.039
Biogás	–	50	125	141	152	160	235
Residuos Sólidos Urbanos	27	107	163	163	189	189	189
Solar fotovoltaica	3	10	24	36	60	175	400
Solar termoeléctrica	0	0	0	0	0	0	500
TOTAL	17.308	20.577	24.980	27.168	28.893	30.965	42.494

(*) Datos de energía hidroeléctrica relativos a centrales > y < 5 MW.

(**) En 1990, Biomasa incluye biogás.

Datos 2006 provisionales.

Datos 2010 Objetivos Plan de Energías Renovables 2005-2010.

Fuente: IDAE.

PRODUCCIÓN ELÉCTRICA CON ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA. EVOLUCIÓN

Datos en GWh

GWh	1990 (*)	2000	2003	2004	2005	2006	2010
Hidráulica (>10 MW)	23.481	27.507	38.655	29.676	19.132	25.497	31.494
Hidráulica (≤10 MW)	2.140	4.298	5.264	4.901	3.893	4.006	6.692
Eólica	13	4.689	12.063	16.078	21.173	23.143	45.511
Biomasa (**)	616	246	1.334	1.310	1.578	1.570	14.015
Biogas	—	187	320	613	623	666	1.417
Residuos Sólidos Urbanos	139	544	844	583	902	814	1.223
Solar fotovoltaica	6	3	10	20	41	115	609
Solar termoeléctrica	0	0	0	0	0	0	1.298
TOTAL	26.395	37.473	58.489	53.180	47.343	55.812	102.259

(*) Datos de energía hidroeléctrica relativos a centrales > Y < 5 MW.

(**) En 1990, Biomasa incluye biogás.

Datos 2006 provisionales.

Datos 2010 Objetivos Plan de Energías Renovables 2005-2010.

Fuente: IDAE.

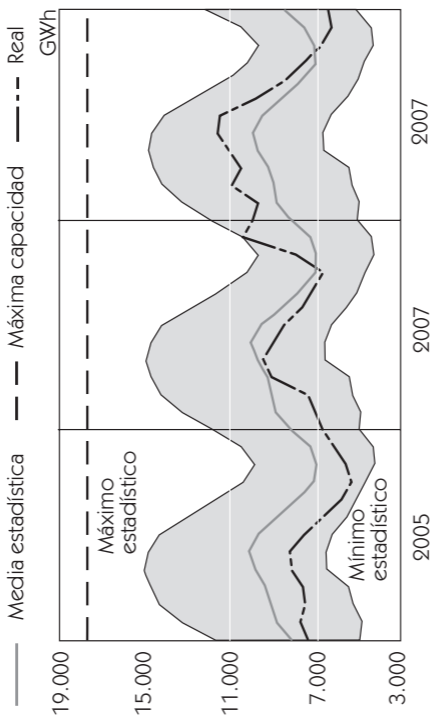
Cuadro 7.5**SITUACIÓN DE LOS EMBALSES HIDROELÉCTRICOS EN ESPAÑA**

	Capacidad GWh	2004		2005		2006		2007	
		GWh	% llenado	GWh	% llenado	GWh	% llenado	GWh	% llenado
Régimen anual	8.382	3.503	41,9	3.509	42,0	5.357	63,9	2.606	31,1
Régimen hiperanual	9.544	3.864	40,5	3.139	32,9	4.494	47,1	3.098	31,7
Conjunto	17.927	7.367	41,2	6.649	37,1	9.851	55,0	5.633	31,4

Datos a 31 de Diciembre.

Fuente: REE. Avance del Informe 2007 y elaboración propia.

EVOLUCIÓN DE LAS RESERVAS HIDROELÉCTRICAS EN ESPAÑA



(*) Reserva máxima, media y mínima estadística calculada con los últimos 20 años.
Fuente: REE. Avance Informe 2007.

OBJETIVOS DEL PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA 2005-2010

	Situación en 2004 (Año medio) (1)			Objetivo de Incremento 2005-2010 (2)			Situación Objetivo en 2010		
	Potencia (MW)	Producción (GWh)	Producción en términos de Energía Primaria (ktep)	Potencia (MW)	Producción (GWh)	Producción en términos de Energía Primaria (ktep)	Potencia (MW)	Producción (GWh)	Producción en términos de Energía Primaria (ktep)
Generación de electricidad									
Hidráulica (> 50 MW) (3)	13.521	25.014	1.979	0	0	0	13.521	25.014	1.979
Hidráulica (Entre 10 y 50 MW)	2.897	5.794	498	360	687	59	3.257	6.480	557
Hidráulica (< 10 MW)	1.749	5.421	466	450	1.271	109	2.199	6.692	575
Biomasa	344	2.193	680	1.695	11.823	4.458	2.039	14.015	5.138
Centrales de biomasa	344	2.193	680	973	6.787	2.905	1.317	8.980	3.586
Co-combustión	0	0	0	722	5.036	1.552	722	5.036	1.552
R.S.U.	189	1.223	395	0	0	0	189	1.223	395
Eólica	8.155	19.571	1.683	12.000	25.940	2.231	20.155	45.511	3.914
Solar fotovoltaica	37	56	5	363	553	48	400	609	52
Biogás	141	825	267	94	592	188	235	1.417	455
Solar termoeléctrica	-	-	-	500	1.298	509	500	1.298	509
TOTAL ÁREAS ELÉCTRICAS	27.032	60.096	5.973	15.462	42.163	7.602	42.494	102.259	13.574

Usos térmicos	m ² Solar t.		m ² Solar t.		m ² Solar t.	
	baja temp.	(ktep)	baja temp.	(ktep)	baja temp.	(ktep)
Biomasa		3.487		583		4.070
Solar térmica de baja temperatura	700.805	51	4.200.000	325	4.900.805	376
TOTAL ÁREAS TÉRMICAS		3.538		907		4.445
Biocarburantes (Transporte)						
TOTAL BIOCARBURANTES		228		1.972		2.200
TOTAL ENERGÍAS RENOVABLES		9.739		10.481		20.220

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

(ktep) Escenario energético:

Tendencial/PER

141.567

167.100

Energ. Renovables/

Energ. Primaria (%)

6,90%

12,10%

(1) Datos de 2004, provisionales. Para energía hidráulica, eólica, solar fotovoltaica y solar térmica, se incluye la producción correspondiente a un año medio, a partir de las potencias y superficie en servicio a 31 de diciembre, de acuerdo con las características de las instalaciones puestas en marcha hasta la fecha, y no el dato real de 2004. No incluidos biogás térmico y geotermia, que en 2004 representan 28 y 8 ktep.

(2) En los objetivos de incremento para el periodo 2005-2010, las producciones corresponden a un año medio de acuerdo con las potencias y las características de las instalaciones puestas en marcha durante ese periodo. Para las energías hidráulicas y eólica, sólo la mitad de la potencia instalada en el último año (2010) se ha traducido a producción en las columnas correspondientes.

(3): Incluye producción con bombeo puro.

Fuente: Plan de Energías renovables 2005-2010 (IDAE).

Cuadro 7.8

**CONSUMO DE ENERGÍAS RENOVABLES Y
CUOTA DEL TOTAL DE ENERGÍA PRIMARIA
EN LA UE. POR PAÍSES**

	Miles de tep (Año 2005)				Cuota de E. Primaria (%)	
	TOTAL	Hidráulica	Biomasa	Eólica y otras	1995	2005
UE-27	120.571	26.394	81.906	12.271	5,1	6,7
UE-25	114.443	24.283	78.004	12.156	5,1	6,5
Alemania	16.713	1.684	12.186	2.844	1,9	4,8
Austria	6.981	3.085	3.655	241	22,0	20,5
Bélgica	1.935	25	1.887	24	1,4	3,5
Bulgaria	1.123	373	717	33	1,6	5,6
Chipre	50	-	9	41	2,2	2,0
Dinamarca	3.168	2	2.584	582	7,6	16,2
Eslovaquia	825	399	418	9	2,8	4,3
Eslovenia	774	298	476	0	9,3	10,6
España	8.710	1.681	5.129	1.900	5,5	6,1
Estonia	621	2	614	5	8,8	11,2
Finlandia	7.994	1.185	6.793	15	21,2	23,2
Francia	16.640	4.491	11.912	236	7,5	6,0
Grecia	1.634	431	990	212	5,3	5,2
Hungría	1.180	17	1.073	89	2,4	4,2
Irlanda	401	54	250	96	1,5	2,6
Italia	12.125	3.101	4.008	5.016	4,8	6,5
Letonia	1.714	286	1.424	4	27,5	36,3
Lituania	758	39	716	3	5,7	8,8
Luxemburgo	74	8	59	6	1,4	1,6
Malta	-	-	-	-	-	-
Países Bajos	2.823	8	2.616	199	1,6	3,5
Polonia	4.501	189	4.291	21	3,9	4,8
Portugal	3.578	407	2.931	241	13,3	13,4
Reino Unido	4.055	427	3.348	281	0,9	1,7
República Checa	1.825	205	1.616	4	1,5	4,1
Rumanía	5.004	1.737	3.185	82	5,9	12,8
Suecia	15.365	6.260	9.018	86	26,1	29,8
Islandia	2.636	604	3	2.030	67,6	73,0
Noruega	13.015	11.676	1.295	44	48,9	40,4
Croacia	900	545	355	0	10,2	10,1
Turquía	10.131	3.402	5.332	1.397	17,4	11,9

Fuente: Eurostat

Cuadro 7.9

**PRODUCCIÓN DE ELECTRICIDAD CON
ENERGÍAS RENOVABLES Y CUOTA DEL TOTAL
EN LA UE POR PAÍSES. EVOLUCIÓN**

	Producción en GWh			Cuota del total de electricidad (%)		
	1995	2000	2005	1995	2000	2005
UE-27	358.069	420.860	464.567	13,0	13,8	14,0
UE-25	339.622	403.394	440.015	12,8	13,7	13,6
Alemania	27.283	37.319	64.662	5,0	6,5	10,5
Austria	38.224	43.528	39.578	70,6	72,0	57,9
Bélgica	948	1.334	2.630	1,2	1,5	2,8
Bulgaria	1.751	2.688	4.339	4,2	7,4	11,8
Chipre	-	-	1	-	-	0,0
Dinamarca	2.091	6.026	10.619	5,8	16,4	28,2
Eslovaquia	4.961	4.726	4.645	17,9	16,9	16,5
Eslovenia	3.241	3.904	3.575	29,5	31,7	24,2
España	24.590	36.036	43.964	14,3	15,7	15,0
Estonia	8	19	97	0,1	0,3	1,1
Finlandia	19.574	23.297	23.564	27,0	28,5	26,9
Francia	75.630	71.527	58.288	17,8	15,2	11,3
Grecia	3.564	4.144	6.406	8,4	7,7	10,0
Hungría	163	178	1.929	0,4	0,5	4,6
Irlanda	729	1.186	1.873	4,1	4,9	6,8
Italia	41.628	51.213	49.751	14,9	16,0	14,1
Letonia	2.937	2.823	3.414	47,1	47,7	48,4
Lituania	373	339	458	3,3	3,4	3,9
Luxemburgo	137	199	239	2,2	2,9	3,2
Malta	-	-	-	-	-	-
Países Bajos	1.955	4.230	8.918	2,1	3,9	7,5
Polonia	2.236	2.331	4.166	1,6	1,7	2,9
Portugal	9.389	13.125	8.555	27,5	29,4	16,0
Reino Unido	6.903	10.383	17.497	2,0	2,7	4,3
República Checa	2.407	2.280	3.141	3,9	3,6	4,5
Rumanía	16.696	14.778	20.213	28,0	28,8	35,8
Suecia	70.651	83.247	82.045	48,2	55,4	54,3
Islandia	4.972	7.679	8.681	99,8	99,9	99,9
Noruega	121.666	139.120	136.681	104,6	112,2	108,4
Croacia	5.270	5.875	6.347	42,6	40,0	36,1
Turquía	35.849	31.154	39.748	41,9	24,3	24,7

Fuente: Eurostat

Cuadro 7.10**POTENCIA INSTALADA CON CENTRALES
MINIHIDRÁULICAS (*) EN LA UE. POR PAÍSES**

MW	2004	2005
Italia	2.591,9	2.591,9
Francia	2.040,0	2.040,0
España	1.748,0	1.787,7
Alemania	1.564,0	1.584,0
Austria	994,0	994,0
Suecia	823,0	823,0
Polonia	285,0	318,0
Finlandia	306,0	306,0
Rep. Checa	271,7	276,7
Portugal	267,0	267,0
Reino Unido	184,0	184,0
Eslovenia	142,9	143,3
Grecia	82,0	89,0
Eslovaquia	70,0	70,0
Bélgica	56,5	58,0
Letonia	26,2	25,0
Luxemburgo	20,4	20,5
Irlanda	19,0	19,0
Lituania	18,7	18,7
Dinamarca	11,0	11,0
Hungría	9,0	9,0
Estonia	3,9	7,0
Países Bajos	0,4	0,4
Chipre	0,0	0,0
Malta	0,0	0,0
Total U.E.-25	11.535,2	11.643,2

(*) Potencia menor de 10 MW.

Datos 2005, estimación.

Fuente: IDAE/EurObserv'ER

Cuadro 7.11**POTENCIA EÓLICA INSTALADA
EN LA UE. POR PAÍSES**

MW	2001	2004	2005	2006
Alemania	8.754	16.629	18.415	20.622
España	3.276	8.317	9.918	11.736
Dinamarca	2.417	3.124	3.129	3.137
Italia	697	1.266	1.718	2.123
Reino Unido	474	890	1.332	1.963
Portugal	125	522	1.047	1.716
Francia	94	382	756	1.635
Países Bajos	483	1.078	1.224	1.560
Austria	83	606	819	965
Grecia	272	473	573	747
Irlanda	125	327	495	745
Suecia	280	442	493	519
Bélgica	18	96	158	193
Polonia	–	68	72	153
Finlandia	39	82	82	86
Hungría	–	3	21	61
Lituania	–	1	6	54
Rep. Checa	–	17	22	50
Luxemburgo	15	35	35	35
Estonia	–	6	32	32
Letonia	–	24	27	27
Eslovaquia	–	5	5	5
Chipre	–	0	0	0
Eslovenia	–	0	0	0
Malta	–	0	0	0
Total U.E. 25	17.152	34.393	40.379	48.163

Fuente: IDAE/EurObserv'ER

Cuadro 7.12**CONSUMO DE BIOMASA
EN LA UE. POR PAÍSES**

Mtep	2003	2004	2005
Francia	9,0	9,7	9,7
Suecia	7,9	7,5	7,9
Finlandia	6,9	7,4	6,6
Alemania	5,2	6,1	7,9
España	4,1	4,1	4,2
Polonia	3,9	4,1	4,2
Austria	3,2	3,3	3,5
Portugal	2,7	2,7	2,7
Letonia	1,2	1,4	1,4
Reino Unido	1,1	0,7	0,7
Dinamarca	1,1	1,2	1,3
Italia	1,0	0,9	1,0
Rep. Checa	0,9	1,4	1,5
Grecia	0,9	0,9	1,0
Hungría	0,8	0,8	1,1
Países Bajos	0,6	0,7	1,1
Lituania	0,7	0,7	0,7
Eslovenia	0,4	0,5	0,5
Bélgica	0,3	0,4	0,4
Eslovaquia	0,3	0,3	0,4
Estonia	0,2	0,6	0,6
Irlanda	0,1	0,2	0,2
Luxemburgo	0,0	0,0	0,0
Chipre	0,0	0,0	0,0
Malta	0,0	0,0	0,0
Total U.E.-25	52,2	55,6	58,7

Fuente: IDAE/EurObserv'ER

Cuadro 7.13**POTENCIA SOLAR FOTOVOLTAICA INSTALADA EN LA UE. POR PAÍSES**

MWp	2003	2004	2005	2006
Alemania	431	934	1.910	3063
España	24	36	60	175
Italia	26	31	46,3	57,9
Países Bajos	43,4	49,1	50,8	51,2
Francia	21,1	26,3	26,3	32,7
Austria	16,8	19,2	24	29,0
Luxemburgo	13	23,2	23,6	23,6
Reino Unido	5,9	8,2	10,9	13,6
Grecia	3,2	4,5	5,4	6,7
Suecia	3,8	3,9	4,2	4,9
Bélgica	0,9	1,3	2,1	4,2
Finlandia	3,4	3,7	4	4,1
Portugal	2,1	2,7	3	3,5
Dinamarca	1,8	2,3	2,7	2,9
Chipre	0,2	0,3	0,5	1,0
Rep. Checa	0,3	0,4	0,5	0,8
Polonia	0,1	0,2	0,3	0,4
Eslovenia	0,1	0,1	0,2	0,4
Irlanda	0,1	0,1	0,3	0,3
Hungría	0,1	0,1	0,2	0,2
Eslovaquia	0,1	0,1	0,1	0,1
Malta	0,01	0,01	0,02	0,05
Lituania	0,02	0,02	0,02	0,04
Estonia	0,002	0,002	0,003	0,01
Letonia	0,004	0,004	0,01	0,01
Total UE-25	597,44	1.146,74	2.175,45	3.475,38

Fuente: IDAE/EurObserv'ER

Cuadro 7.14**CONSUMO DE BIOGÁS
EN LA UE. POR PAÍSES**

10³ tep	2004	2005	2006
Alemania	1.295	1.594	1.923
Reino Unido	1.492	1.600	1.696
Italia	336	344	354
España	223	234	249
Francia	207	220	227
Países Bajos	126	119	119
Austria	45	31	118
Dinamarca	89	92	94
Polonia	45	51	94
Bélgica	74	84	83
Grecia	36	36	69
Finlandia	27	64	64
Rep. Checa	50	56	60
Irlanda	30	34	35
Suecia	105	30	33
Hungría	4	7	11
Portugal	5	10	9
Luxemburgo	5	7	9
Eslovenia	7	7	8
Eslovaquia	6	5	5
Total UE	4.207	4.623	5.260

Fuente: IDAE/EurObserv'ER

Bioetanol		
10 ³ t	2004	2005
España	202	240
Suecia	57	130
Alemania	20	120
Francia	81	100
Polonia	38	68
Finlandia	4	37
Hungría	–	12
Lituania	–	6
Países Bajos	11	6
Rep. Checa	–	1
Letonia	10	1
Total U.E.-25	423	721

Fuente: IDAE / EBB-EurObserv'ER

Biodiesel		
10 ³ t	2004	2005
Alemania	1.035	1.669
Francia	348	492
Italia	320	396
Rep. Checa	60	133
Polonia	0	100
Austria	57	85
Eslovaquia	15	78
España	13	73
Dinamarca	70	71
Reino Unido	9	51
Eslovenia	0	8
Estonia	0	7
Lituania	5	7
Letonia	0	5
Grecia	0	3
Malta	0	2
Bélgica	0	1
Suecia	1	1
Chipre	0	1
Portugal	0	1
Total UE	1.933	3.184

Fuente: IDAE / EBB-EurObserv'ER

Cuadro 7.16**SUPERFICIE DE CAPTACIÓN SOLAR TÉRMICA
INSTALADA EN LA UE. POR PAÍSES**

miles de m ²	2001	2004	2005
Alemania	4.119	6.199	7.109
Grecia	2.807	2.827	3.047
Austria	2.371	2.400	2.599
Francia	660	793	914
España	461	688	797
Países Bajos	331	504	536
Italia	363	458	530
Chipre	–	450	500
Dinamarca	288	328	348
Suecia	186	225	258
Reino Unido	176	176	201
Portugal	211	109	125
Polonia	–	95	122
Eslovenia	–	102	106
Bélgica	36	52	80
Rep. Checa	–	50	69
Eslovaquia	–	57	64
Hungría	–	48	49
Malta	–	15	19
Finlandia	48	12	14
Luxemburgo	–	12	13
Irlanda	–	8	11
Letonia	–	2	3
Lituania	–	2	2
Estonia	3	0,6	0,8
Total U.E. 25	12.060	15.610	17.517

Fuente: IDAE / EBB-EurObserv'ER

CONSUMO DE HIDROELECTRICIDAD (*) EN EL MUNDO. DESGLOSE POR PAÍSES

	tep x 10 ⁶ (**)						2006/2005 (%)	Cuota del total (%)
	1990	1995	2000	2004	2005	2006		
Canadá	67,2	75,9	81,1	76,4	81,2	79,3	-2,3%	11,5%
Estados Unidos	67,0	71,1	63,0	61,4	61,8	65,9	6,7%	9,6%
México	5,3	6,2	7,5	5,7	6,2	6,8	9,8%	1,0%
Total Norteamérica	139,5	153,2	151,6	143,5	149,2	152,0	1,9%	22,1%
Argentina	4,1	6,1	6,5	6,9	7,9	9,7	23,0%	1,4%
Brasil	46,8	57,5	68,9	72,6	76,4	79,2	3,7%	11,5%
Chile	2,0	4,2	4,3	4,8	5,9	6,7	13,9%	1,0%
Colombia	6,2	7,3	6,9	9,0	9,0	9,6	7,4%	1,4%
Perú	2,3	2,9	3,7	4,0	4,1	4,1	-	0,6%
Venezuela	8,4	11,6	14,2	15,9	17,6	18,4	4,6%	2,7%
Otros países de A. del Sur y A. Central	11,3	14,3	18,5	17,8	17,9	18,3	1,9%	2,7%
Total Sur y Centroamérica	82,3	105,1	124,8	132,6	140,4	147,9	5,3%	21,5%
Alemania	4,5	5,5	5,9	6,2	6,2	6,3	2,2%	0,9%
Austria	7,4	8,7	9,8	8,4	8,5	8,1	-5,0%	1,2%
España	5,9	5,5	8,3	7,8	4,3	5,7	32,1%	0,8%
Francia	13,0	17,2	16,4	14,7	12,8	13,9	8,4%	2,0%

(Continúa)

	tep x 10 ⁶ (**)						2006/2005 (%)	Cuota del total (%)
	1990	1995	2000	2004	2005	2006		
Italia	7,9	9,5	11,5	11,3	9,7	9,7	0,2%	1,4%
Noruega.....	27,5	27,7	32,2	24,7	30,9	27,1	-12,3%	3,9%
Rumanía	2,5	3,8	3,3	3,7	4,6	4,2	-9,2%	0,6%
Rusia	37,8	40,1	37,4	40,8	39,6	39,6	0,1%	5,8%
Suecia	16,5	15,3	17,8	12,7	16,5	14,0	-15,2%	2,0%
Suiza.....	7,0	8,1	8,7	8,0	7,4	7,4	-0,6%	1,1%
Turquía.....	5,2	8,0	7,0	10,4	9,0	9,9	10,6%	1,4%
Otros países de Europa y Euroasia	14,7	15,1	15,9	17,0	17,2	17,2	-0,2%	2,5%
Total Europa y Euroasia	166,2	182,7	194,5	186,8	186,9	184,6	-1,3%	26,8%
Irán.....	1,4	1,9	0,9	2,7	2,9	3,8	30,0%	0,6%
Total Oriente Medio.....	1,9	2,8	1,8	3,8	4,0	4,9	20,4%	0,7%
Otros países de África	10,4	11,1	13,4	16,2	16,1	16,4	1,8%	2,4%
Total África	13,3	14,2	17,6	20,0	19,9	20,2	1,3%	2,9%
Australia.....	3,5	3,7	3,7	3,6	3,5	3,6	3,2%	0,5%
China	28,7	43,1	50,3	80,0	89,9	94,3	5,0%	13,7%
India	15,0	17,2	17,4	19,0	21,7	25,4	17,0%	3,7%
Japón	21,2	19,9	20,7	23,1	19,8	21,5	8,3%	3,1%
Nueva Zelanda	5,2	6,2	5,6	6,2	5,2	5,2	-0,5%	0,8%

Pakistán.....	3,9	5,1	4,0	5,5	6,9	7,4	6,6%	1,1%
Otros países de Asia y Pacífico.....	6,4	7,7	8,1	9,3	8,9	10,2	14,3%	1,5%
Total Asia y Pacífico.....	92,1	112,2	120,2	156,6	166,1	178,6	7,5%	25,9%
Total Mundo	495,3	570,3	610,5	643,3	666,6	688,1	3,2%	100,0%
Antigua Unión Soviética.....	53,3	54,6	52,1	57,0	56,3	56,4	0,2%	8,2%
OCDE.....	275,8	301,3	313,9	295,3	296,6	299,2	0,9%	43,5%
UE-25 (***).....	65,3	73,8	83,5	74,7	70,5	71,4	1,3%	10,4%
UE-27 (***).....	68,2	78,1	87,4	79,2	75,9	76,3	0,6%	11,1%
Otros países de economía de mercado emergentes.....	166,2	214,3	244,6	290,9	313,7	332,4	6,0%	48,3%

(*) Cifras basadas en generación eléctrica bruta, sin contabilizar el intercambio con otros países.

(**) Conversión a tep en base al equivalente térmico, y considerando un 38% de eficiencia (central termoeléctrica moderna).

(***) Excluida Eslovenia hasta 1991.

Fuente: BP Statistical Review of World Energy. Junio 2007.

NOTA DEL EDITOR: Se han excluido los países con un porcentaje de cuota del total < 0,5 %, que sí figuran en la tabla original.

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DE MÁS DE 100 MW. ESPAÑA

Central	Municipio	Río	Provincia	Potencia kW	Tipo de Bombeo
Aguayo	San Miguel de Aguayo	Torina	Santander	333.000	Puro
Aldeadávila I	Aldeadávila de La Ribera	Duero	Salamanca	895.960	
Aldeadávila II	Aldeadávila	Duero	Salamanca	308.500	Mixto
Azután	Alcolea del Tajo	Tajo	Toledo	164.090	
Belesar	Chantada	Miño	Lugo	396.890	
Bolarque II	Almoacid de Zorita	Tajo	Guadalajara	272.420	
Castro I	Castro de Miño	Miño	Orense	198.970	Puro
Castro II	Villardegua de La Ribera	Duero	Zamora	112.890	
Cedillo	Cedillo	Tajo	Cáceres	548.010	
Cofrentes	Cofrentes	Júcar	Valencia	218.990	
Conso	Villarino de Conso	Camba y Conso	Orense	293.140	Mixto
Cornatel	Rubiana	Sil	Orense	132.640	
Cortes II	Cortes de Pallás	Júcar	Valencia	244.150	
Esla (Ricobayo II)	Muelas del Pán	Esla	Zamora	153.560	
Estany Gento-Sallente	Torre Capdella	Flamisell	Lérida	511.250	Puro
Friera	Quintela Leirado	Miño	Orense	235.210	
Gabriel y Galán	Guijo de Granadilla	Alagón	Cáceres	111.162	Mixto
Guillena	Guillena	Rivera de Huelva	Sevilla	181.050	Puro
José María Oriol (Alcántara)	Alcántara	Tajo	Cáceres	730.650	
La Muela	Cortes de Pallás	Júcar	Valencia	451.110	Puro
Los Peares	Castro Carballedo	Miño	Lugo	173.550	

Mequinenza	Mequinenza	Ebro	Zaragoza	396.150	Puro
Moralets	Montanuy	Noguera Ribagorzana	Huesca	210.420	Mixto
Puente Bibey	Manzaneda	Bibey	Orense	537.890	
Ribarroja	Ribarroja	Ebro	Tarragona	285.360	
Ricobayo I	Muelas del Pán	Esla	Zamora	218.800	
Salime	Grandas de Salime	Navia	Oviedo	308.240	
San Esteban	Nogueira de Ramuín	Sil	Orense	340.360	
Saucelle I	Saucelle	Duero	Salamanca	274.260	
Saucelle II	Saucelle	Duero	Salamanca	134.460	
Soutelo	Villamartin de Conso	Cenza	Orense	152.020	Mixto
Tabescán Superior	Liadorre	Liadorre-Tabescán y Valferra	Lérida	179.270	
Tajo de la Encantada	Ardales y Alora	Guadalhorce	Málaga	382.000	Puro
Tanes	Sobrescopio	Nalón	Oviedo	102.050	Mixto
Torrejón	Toril	Tajo-Tiétar	Cáceres	229.140	Mixto
Valdecañas	Valdecañas De Tajo	Tajo	Cáceres	211.100	
Villalcampo I	Villalcampo	Duero	Zamora	119.050	
Villarino	Villarino	Tormes	Salamanca	954.960	Mixto

Fuente: UNESA

PRINCIPALES EMBALSES DE INTERÉS HIDROELÉCTRICO EN ESPAÑA

Embalse (*)	Capacidad (Hm ³)	Río	Cuenca	Central	MW
Alcántara	3.137	Tajo	Tajo	José María de Oriol	915,2
Almendra	2.649	Tormes	Duero	Vilarino	810,0
Buendía	1.639	Guadiela	Tajo	Buendía	55,3
Mequinenza	1.566	Ebro	Ebro	Mequinenza	324,0
Cijara	1.532	Guadiana	Guadiana	Cijara	102,3
Valdecañas	1.446	Tajo	Tajo	Valdecañas	225,0
Esla o Ricobayo	1.200	Esla	Duero	Esla	133,2
Iznájar	980	Genil	Guadalquivir	Iznájar	76,8
Gabriel y Galán	924	Alagón	Tajo	Gabriel y Galán	110,0
Contreras	874	Cabriel	Júcar	Contreras	76,1

(*) No están incluidos en la lista los embalses de La Serena —el mayor de España por su capacidad, con 3.232 Hm³, dedicado a riegos—, ni Alarcón —con 1.112 Hm³ de capacidad—, pues ninguno de los dos se utiliza por el momento para generación de electricidad.

Fuente: UNESA y Elaboración propia.

AVANCE 2008. RESERVAS HIDRAÚLICAS. ESPAÑA

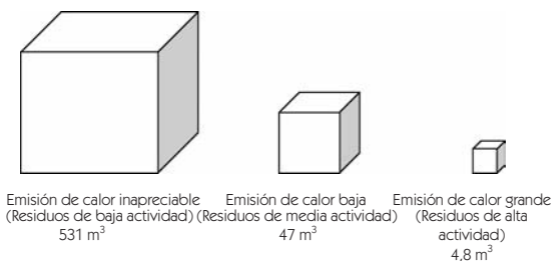
Datos provisionales generados el 13/05/2008

Reservas (MWh)	Máxima (A)	Actual (B)	(B/A)%	13/05/07 (C)	(C/A)%	01/01/08 (D)	(D/A)%
E. anuales	8.355.949	5.433.247	64,82	6.315.427	75,34	2.608.509	31,12
E. hiperanuales	9.544.259	3.262.367	34,18	4.902.256	51,36	3.031.987	31,77
Total	17.900.208	8.695.614	48,51	11.217.683	62,58	5.640.496	31,46

Fuente: REE

**RESIDUOS
RADIOACTIVOS**

Una central nuclear con una potencia eléctrica neta de 1.300 MW, genera anualmente un total aproximado de 582 m³ de residuos radiactivos, procedentes de la operación (que son acondicionados, tratados y embidonados para su almacenamiento definitivo) y de residuos vitrificados (procedentes del tratamiento del combustible utilizado). Aproximadamente, sólo un 1% de este volumen es residuo radiactivo generador de considerable cantidad de calor.



Fuente: Kernenergie Basiswissen, Enero 2002

A las anteriores cantidades, hay que añadir los residuos del desmantelamiento de las centrales y otras instalaciones nucleares, así como los de los campos de la medicina y la investigación, y de determinadas industrias.

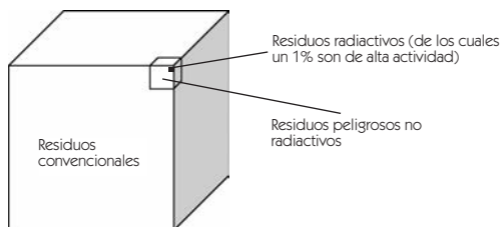
Estas cantidades son pequeñas en comparación con las de los residuos peligrosos no radiactivos. Para la UE-15 (370 millones de habitantes), estas son las cantidades producidas anualmente:

Residuos radiactivos: 50.000 m³ o 0,00013 m³ / habitante

De los cuales, son de alta actividad: 500 m³ o 1,3 cm³ / habitante (inferior al volumen de un dedo)

Residuos convencionales: 2.700.000.000 m³ o 7,3 m³ / habitante

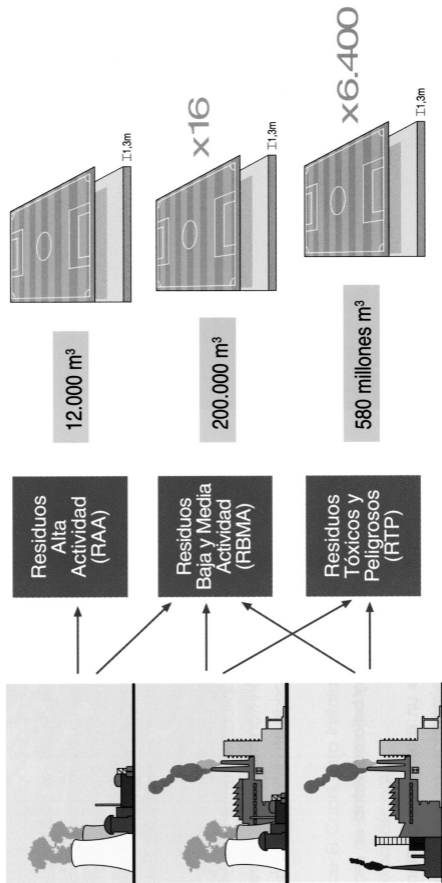
De los cuales, son residuos peligrosos 46.000.000 m³ o 0,12 m³ / habitante



Fuente: EU DG TREN (DISTEC 2000)

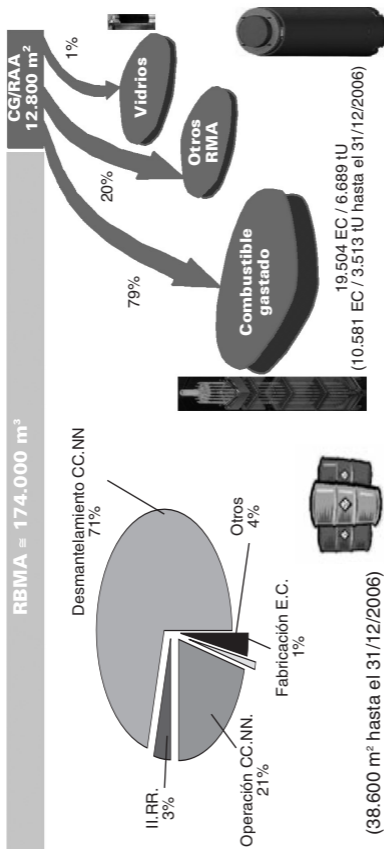
Cuadro 8.2

COMPARACIÓN DE RESIDUOS PRODUCIDOS EN ESPAÑA



Volumen de residuos a gestionar durante 40 años en España.
Fuente: Foro Nuclear

VOLUMEN DE RESIDUOS RADIOACTIVOS A GESTIONAR EN ESPAÑA



CC.NN. = Centrales Nucleares
 RBMA = Residuos de Baja y Media Actividad acondicionados (incluye residuos de muy baja actividad).
 CG/RAA = Combustible Gastado y Residuos de Alta Actividad encapsulados (incluye residuos de media actividad).
 EC = Elementos Combustibles.
 CC.NN. = Centrales Nucleares.
 II.RR. = Instalaciones Radiactivas.
 E.C. = Elementos Combustibles

GENERACIÓN DE RESIDUOS RADIATIVOS EN UNA CENTRAL NUCLEAR DE AGUA A PRESIÓN (PWR)

1. Residuos sólidos anuales		
Actividad	Materiales	m ³ /GW.año
Alta	Vidrio*	1 - 3
	Vainas*	10
	Otros	1 - 2
Media y baja	Lodos del tratamiento de líquidos	10 - 5
	Resinas y productos de corrosión	500
	Otros	25 - 50
	Muy baja	Residuos minerales

* Procedentes del reproceso

2. Residuos gaseosos de larga vida, por año		
Nucleidos	Período	Actividad producida (curios/GW año)
Criptón-85	10,8 años	400.000
Criptón estable	-	15 kg
Xenón estable	-	120 kg
Yodo-129 (Yodo-131)	1,7 x 10 ⁷ años 8 días	1,5 (después de 8 meses 0,01)
Yodo-127	Estable	1,1 kg
Tritio	12,3 años	15.000

3. Vertidos líquidos de larga vida, por año		
Cantidad: 20.000 - 50.000 metros cúbicos, que contienen:		
Emisores beta y gamma	20-100 curios	
Tritio	50-150 curios	

Residuos generados para un funcionamiento de 365 días al año, una extracción anual de la tercera parte del núcleo, formado por 100 toneladas de uranio enriquecido, una producción de 30 MW por tonelada se obtiene un grado de quemado de 33.000 MW día/tonelada, lo que es normal en los reactores de agua a presión utilizados comercialmente para la producción de electricidad.

En estas cifras se incluye el ciclo del combustible nuclear, pero no el desmantelamiento del reactor.

Fuente: EDF y Foro Nuclear.

RESIDUOS RADIACTIVOS SÓLIDOS DE BAJA Y MEDIA ACTIVIDAD. CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS

VOLUMEN DE RESIDUOS (m³)

CENTRAL	1998		1999		2000		2001		2002	
	GENERADOS	RETIRADOS	GENERADOS	RETIRADOS	GENERADOS	RETIRADOS	GENERADOS	RETIRADOS	GENERADOS	RETIRADOS
J. CABRERA	69,74	287,1	49,94	221,54	53,46	229,02	51,48	277,2	65,56	267,3
STº Nº DE GAROÑA	101,2	186,78	137,28	210,4	107,08	256,24	96,22	183,6	95,04	85,5
ALMARAZ I	69,52	244,97	71,39	189,75	74,03	103,29	38,06	52,25	32,56	59,51
ALMARAZ II	69,52	244,97	71,39	189,75	74,03	103,29	38,06	52,25	32,56	59,51
ASCÓ I	60,94	106,45	29,04	67,43	47,96	108,32	43,56	91,79	17,82	96,59
ASCÓ II	75,46	86,87	48,4	63,73	39,82	87,14	47,96	81,73	45,54	68,03
COFRENTES	126,06	537,46	137,5	497,2	144,32	311,08	159,5	182,82	170,5	161,26
VANDELLÓS II	10,12	64,48	34,98	26,4	46,2	13,42	19,36	19,8	64,09	27,06
TRILLO	21,56	95,04	66,44	98,01	17,16	102,14	34,1	45,54	26,62	51,48
TOTAL	604,12	1.854,12	646,36	1.564,21	604,06	1.313,94	528,3	986,98	550,29	876,24

(Continúa)

VOLUMEN DE RESIDUOS (m ³)										
CENTRAL	2003		2004		2005		2006		2007	
	GENERADOS	RETIRADOS	GENERADOS	RETIRADOS	GENERADOS	RETIRADOS	GENERADOS	RETIRADOS	GENERADOS	RETIRADOS
J. CABRERA	99,7	402,6	64,02	67,32	67,76	59,4	61,16	142,74	::	::
STº Mº DE GAROÑA	153,56	182,82	106,7	47,52	204	270	83,16	28,38	239,58	164,78
ALMARAZ I	52,25	11,33	34,76	17,82	39,16	37,62	53,9	34,65	38,39	4,29
ALMARAZ II	52,25	11,33	34,76	17,82	39,16	37,62	53,9	34,65	38,39	4,29
ASCÓ I	45,54	92,65	52,58	25,92	24,8	33,7	61,38	44,9	46,86	8,58
ASCÓ II	39,6	83,63	62,26	16,2	43,56	55,2	41,58	49,24	64,68	12,54
COFRENTES	172,92	231,66	159,28	67,32	185,02	154,44	163,24	164,34	198,22	9,9
VANDELLÓS II	75,02	46,86	60,5	23,76	50,6	54,78	49,5	62,04	53,68	17,16
TRILLO	34,1	75,2	25,52	19,8	36,3	33,66	52,58	35,64	42,24	3,96
TOTAL	654,94	1.138,08	600,38	303,48	690,36	736,42	620,4	596,58	722,04	225,5

NIVEL DE OCUPACIÓN (%) DE LOS ALMACENES A 31 DE DICIEMBRE DE 2007	
J. CABRERA	ASCÓ II
STº Mº DE GAROÑA	COFRENTES
ALMARAZ	VANDELLÓS II
ASCÓ I	TRILLO
	36,51(*)
	40,29
	13,63
	12,41

Datos a 31.12.2007.

(*) Existe un único almacén para las dos unidades de la CN Ascó

Fuente: UNESA y elaboración propia.

Cuadro 8.6**COMBUSTIBLE GASTADO ALMACENADO
EN LAS PISCINAS DE LAS CENTRALES
NUCLEARES ESPAÑOLAS**

Central Nuclear	Combustible gastado almacenado (t U)	Año previsto de saturación
Sta. María de Garoña	331	2019
Almaraz I	496	2021
Almaraz II	492	2022
Ascó I	477	2013
Ascó II	439	2015
Cofrentes	552	2014
Vandellós II	386	2020

En la Central Nuclear de Trillo hay almacenadas 403 toneladas, de las cuales 138 toneladas se encuentran en los 14 contenedores ubicados en la instalación de almacenamiento en seco.

Fuente: Elaboración propia. Datos a 31 de diciembre de 2007

Cuadro 8.7

RESUMEN DE COSTES DE LA GESTION DE RESIDUOS
RADIATIVOS Y COMBUSTIBLE GASTADO EN ESPAÑA

CONCEPTO	REAL HASTA 31/12/2006	ESTIMADO 2007	PREVISIÓN 2008-2011	ESTIMADO 2012-2070	TOTAL
GESTION RBMA	641.937	35.245	142.305	1.467.141	2.286.628
GESTION CG/RAA	1.484.166	58.109	485.896	4.345.604	6.373.775
CLAUSURA	327.294	24.786	83.602	2.234.675	2.670.357
OTRAS ACTUACIONES	38.861	728	1.745	12.833	54.167
I+D	170.331	6.136	26.094	161.350	363.911
ESTRUCTURA	708.713	30.097	123.360	1.497.475	2.359.644
TOTAL	3.371.302	155.100	863.003	9.719.078	14.108.482

Datos en Miles de € 2007

Fuente: ENRESA

Cuadro 8.8

INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DEFINITIVO DE RBMA EN EL MUNDO

PAÍS	INSTALACIÓN	TIPO	SITUACIÓN
Alemania	Morsleben Konrad	Profundo Profundo	Clausurada En licenciamiento
Eslovaquia	Mochovce	Superficial	Operación
España	El Cabril	Superficial	Operación
Estados Unidos	Clive/Richland/ Barnwell Hanford/Fernald/Idaho Nat. Lab Los Alamos Nat. Lab Nevada Test Site/Oak Ridge Savannah River Beatty/Maxey Flats/Sheffield West Valley Texas compact	Superficial Superficial Superficial Superficial Superficial	Operación comercial Operación comercial Operación DOE Comercial clausurada Comercial en licenciamiento
Finlandia	Olkiluoto Loviisa	Caverna Caverna	Operación Operación
Francia	La Manche L'Aube Morvilliers (RBBA)	Superficial Superficial Superficial	Clausurada Operación Operación
Hungría	Puspokszilagy	Superficial	Operación
Japón	Rokkasho Mura	Superficial	Operación
Reino Unido	Dounreay Drigg	Superficial Superficial	Operación Operación
República Checa	Dukovany Richard Bratstvi	Superficial Caverna Caverna	Operación Operación Operación
Suecia	Forsmark (SFR)	Caverna	Operación

RBMA = Residuos de Baja y Media Actividad. Fuente: ENRESA.

INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL CENTRALIZADO DE RAA/CG

PAÍS	INSTALACIÓN	TIPO	SITUACIÓN
Alemania	Ahaus Gorleben	Contenedores metálicos Contenedores metálicos	CG CG y Vidrios
Bélgica	Dessel	Bóveda	Vidrios
Estados Unidos	PFS (*)	Contenedores metal-hormigón	CG
Federación Rusa	Mayak (**) Krasnoyarsk (**)	Piscina Piscina	CG CG
Francia	La Hague (**) La Hague (**) CASCAD	Piscina Bóveda Bóveda	CG Vidrios Vidrios
Holanda	HABOG	Bóveda	CG y Vidrios
Reino Unido	Sellafield (**) Sellafield (**)	Piscina Bóveda	CG Vidrios
Suecia	CLAB	Piscina	CG
Suiza	ZWILAG	Contenedores metálicos	CG y Vidrios

(*) En fase de concertación.

(**) Incluidas en los propios complejos de reprocesado

RAA = Residuos de Alta Actividad.

CG = Combustible Gastado

Fuente: ENRESA.

PROGRAMAS DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE LOS VERTIDOS DE LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS**EFLUENTES RADIATIVOS LÍQUIDOS**

TIPO DE VERTIDO	FRECUENCIA DE MUESTREO	FRECUENCIA MÍNIMA DE ANÁLISIS	TIPO DE ANÁLISIS
Emisión en tandas	Cada tanda	Cada tanda	Emisores gamma I-131
	Una tanda al mes	Mensual	Emisores gamma (Gases disueltos)
	Cada tanda	Mensual compuesta	H-3 Alfa total
	Cada tanda	Trimestral compuesta	Sr-89/90
Descarga continua	Continuo	Semanal compuesta	Emisores gamma I-131
	Muestra puntual mensual	Mensual	Emisores gamma (Gases disueltos)
	Continuo	Mensual compuesta	H-3 Alfa total
	Continuo	Trimestral compuesta	Sr-89/90

(Continúa)

(Continuación)

EFLUENTES RADIOACTIVOS GASEOSOS

TIPO DE VERTIDO	FRECUENCIA DE MUESTREO	FRECUENCIA MÍNIMA DE ANÁLISIS	TIPO DE ANÁLISIS
Descarga continua y purgas contención	Muestra puntual mensual	Mensual	Emisores gamma H-3
	Muestra continua	Semana (Filtro carbón)	I-131
	Muestra continua	Semana (Filtro partículas)	Emisores gamma
	Muestra continua	Mensual compuesta (Filtro partículas)	Alfa total
	Muestra continua	Trimestral compuesta (Filtro partículas)	Sr-89/90
	Muestra puntual	Mensual/Cada tanque	Emisores gamma
Off-gas (BWR)/ Tanques de gases	Continua	Semana (Filtro carbón)	I-131
	Continua	Semana (Filtro partículas)	Emisores gamma
	Continua	Mensual compuestas (Filtro partículas)	Alfa total
	Continua	Trimestral compuesta (Filtro partículas)	Sr-89/90

Fuente: CSN

EFLUENTES RADIATIVOS DESCARGADOS POR LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS. AÑO 2007

CENTRALES PWR						
	José Cabrera	Almaraz II	Ascó I	Ascó II	Vandellós II	Trillo
Efluentes Líquidos						
Total salvo Tritio y G. Disueltos	4,37 10 ⁷	3,08 10 ⁹	5,77 10 ⁹	6,17 10 ⁹	8,43 10 ⁹	3,20 10 ⁸
Tritio	7,78 10 ¹¹	3,80 10 ¹³	2,79 10 ¹³	9,35 10 ¹²	8,82 10 ¹²	2,17 10 ¹³
Gases Disueltos	--	LID	8,89 10 ⁸	2,98 10 ⁹	2,61 10 ⁸	(1)
Efluentes Gaseosos						
Gases Nobles	LID	2,05 10 ¹¹	2,34 10 ¹¹	1,41 10 ¹³	4,19 10 ¹⁰	3,19 10 ¹¹
Halógenos	LID	6,06 10 ²	2,57 10 ⁶	1,39 10 ⁷	1,14 10 ⁶	LID
Partículas	2,12 10 ⁶	2,00 10 ⁶	1,46 10 ⁶	1,55 10 ⁶	5,02 10 ⁶	2,19 10 ⁶
Tritio	6,98 10 ⁹	4,36 10 ¹²	1,04 10 ¹²	5,36 10 ¹¹	9,66 10 ¹⁰	7,46 10 ¹¹
Carbono-14	--	2,99 10 ¹⁰	4,53 10 ¹¹	1,22 10 ¹²	1,20 10 ¹²	4,45 10 ¹⁰

(Continúa)

CENTRALES BWR

	Santa María de Garoña	Cofrentes
Efluentes Líquidos		
Total salvo Tritio y G. Disueltos	4,58 10 ⁸	8,75 10 ⁷
Tritio	7,13 10 ¹¹	5,34 10 ¹¹
Gases Disueltos	3,38 10 ⁸	4,21 10 ⁷
Efluentes Gaseosos		
Gases Nobles	1,23 10 ¹³	2,53 10 ¹³
Halógenos	1,79 10 ⁹	1,37 10 ¹⁰
Partículas	8,06 10 ⁹	2,45 10 ⁸
Tritio	1,15 10 ¹²	5,95 10 ¹¹
Carbono-14	1,99 10 ¹¹	2,91 10 ¹¹

Datos en Bq;

(1) Los vertidos líquidos no arrastran gases disueltos por ser eliminados en el proceso de tratamiento de los mismos.

LID: menor que el Límite Inferior de Detección.

Fuente: CSN

Cuadro 8.12 PROGRAMA DE VIGILANCIA RADIOLÓGICA AMBIENTAL EN EL ENTORNO DE LAS CENTRALES NUCLEARES ESPAÑOLAS.

Tipo de muestra	Frecuencia de muestreo	Análisis realizados
Aire	Muestreo continuo con cambio de filtro semanal	Actividad beta total Sr-90 Espectrometría γ I-131
Radiación directa	Cambio de dosímetros después de un período de exposición máximo de un trimestre	Tasa de dosis integrada
Agua potable	Muestreo quincenal o de mayor frecuencia.	Actividad beta total Actividad beta resto Sr-90 Tritio Espectrometría γ
Agua de lluvia	Muestreo continuo con recogida de muestra mensual	Sr-90 Espectrometría γ
Agua superficial y subterránea	Muestreo de agua superficial mensual o de mayor frecuencia y de agua subterránea trimestral o de mayor frecuencia	Actividad beta total Actividad beta resto Tritio Espectrometría γ

(Continúa)

(Continuación)

Tipo de muestra	Frecuencia de muestreo	Análisis realizados
Suelo, sedimentos y organismos indicadores	Muestreo de suelo anual y sedimentos y organismos indicadores semestral	Sr-90 Espectrometría γ
Leche y cultivos	Muestreo de leche quincenal en época de pastoreo o en determinadas estaciones y mensual en el resto del año. Muestreo de cultivos en época de cosechas	Sr-90 Espectrometría γ I-131
Carne, huevos, peces, mariscos y miel	Muestreo semestral	Espectrometría γ

En el año 2006, se realizó el siguiente número de toma de muestras en conjunto:
Atmósfera: 6.246 muestras Alimentos: 1.845 muestras Agua: 2.781 muestras
Fuente: CSN.

Cuadro 8.13 **INSTALACIONES EN FASE DE DESMANTELAMIENTO Y CLAUSURA: VANDELLÓS. PROGRAMA DE VIGILANCIA RADIOLÓGICA AMBIENTAL Y RESIDUOS. AÑO 2007**

Tipo de Muestras	Tipo de Análisis	Tipo de Muestras	Tipo de Análisis
Aire	Actividad b total Sr-90 Espectrometría y C-14 H-3	Agua profunda	Espectrometría y Sr-90 Am-241 Pu-238
Radiación directa	Tasa de dosis integrada	Suelo	Sr-90 Espectrometría y
Aguas subterránea y superficial	(Sólo agua de mar) Actividad b total Actividad b resto Espectrometría y H-3 Pu-238 Am-241	Sedimentos, Organismos Indicadores y Arena de Playa	Sr-90 Espectrometría y Pu-238 Am-241
		Alimentos	(peces y mariscos) Sr-90 Espectrometría y Pu-238 Am-241

(Continúa)

Almacenamiento de residuos radiactivos en Vandellós I a 31 de diciembre de 2007

Instalación de almacenamiento	Residuos almacenados
Almacén Temporal de Contenedores	157 contenedores tipo CMT 31 bultos de 220 l. de escombros 7 bultos de material no compactable de desmantelamiento 5 bultos de material compactable de desmantelamiento 490 contenedores tipo CMD. 330 bidones de 220 l. con polvo de escarificado de hormigón. 51 bolsas tipo big-bag con aislamiento térmico
Déposito Temporal de Grafito (DTG)	230 contenedores tipo CME-1 con grafito triturado 93 contenedores tipo CBE-1 con estribos y absorbentes 5 contenedores tipo CBE con residuos del vaciado de las piscinas 10 contenedores tipo CE-2 que contienen 180 bultos de 220 l. con grafito y estribos. 1 contenedor tipo CE-2a que contiene 11 bidones de 220 l de residuos varios de desmantelamiento.

CBE: Contenedor de blindaje de Enresa. CME: Contenedor metálico de Enresa. CE: contenedor de Enresa. CMT: Contenedor metálico de transporte.

Fuente: CSN.

Cuadro 8.14 PROGRAMA DE VIGILANCIA RADIOLÓGICA AMBIENTAL DE LA ATMÓSFERA Y MEDIO TERRESTRE EN RED DE ESTACIONES DE MUESTREO

Tipo de muestra	Análisis realizados y frecuencia	
	Red densa	Red espaciada
Aire	Actividad α total	Semanal
	Actividad β total	Semanal
	Sr-90	Trimestral
	Espectrometría y I-131	Mensual Semanal
Suelo	Actividad β total	Anual
	Espectrometría y Sr-90	Anual Anual
	Actividad α total	Mensual
Agua potable	Actividad β total	Mensual
	Espectrometría y Sr-90	Mensual
	Actividad α total	Mensual
	Actividad β total	Mensual
	Actividad β resto	Mensual
	H-3	Mensual
	Sr-90	Mensual
Cs-137	Mensual	
Isótopos naturales	Bienal	

(Continúa)

Tipo de muestra	Análisis realizados y frecuencia	
	Red densa	Red espaciada
Leche	Espectrometría y Sr-90	Sr-90 Cs-137
		Mensual Mensual
	Dieta tipo	Sr-90 Trimestral Cs-137 Trimestral

Fuente: CSN

Resultados de muestras de Aire (Bq/m³)

	Concentración actividad media		
	Alfa total	Beta total (*)	Sr-90(*)
Extremadura (Badajoz).....	1,34 10 ⁻⁴	5,09 10 ⁻⁴	3,97 10 ⁻⁵
Islas Baleares.....	4,84 10 ⁻⁵	4,43 10 ⁻⁴	< LID
Extremadura (Cáceres)	4,05 10 ⁻⁵	4,31 10 ⁻⁴	< LID
Coruña (Ferrol)	4,74 10 ⁻⁵	6,87 10 ⁻⁴	9,62 10 ⁻⁷
Castilla La Mancha (Ciudad Real)	6,39 10 ⁻⁵	6,70 10 ⁻⁴	< LID
Cantabria	5,40 10 ⁻⁵	4,63 10 ⁻⁴	< LID
Granada.....	2,29 10 ⁻⁴	5,90 10 ⁻⁴	9,38 10 ⁻⁶
León.....	1,37 10 ⁻⁴	5,96 10 ⁻⁴	< LID
La Laguna	3,85 10 ⁻⁴	—	6,48 10 ⁻⁶
Politécnica de Madrid	1,10 10 ⁻⁴	5,96 10 ⁻⁴	< LID
Málaga	5,68 10 ⁻⁵	6,19 10 ⁻⁴	2,92 10 ⁻⁶
Oviedo	1,09 10 ⁻⁴	5,84 10 ⁻⁴	1,07 10 ⁻⁶
Bilbao	6,42 10 ⁻⁵	—	< LID
Salamanca	4,29 10 ⁻⁵	4,47 10 ⁻⁴	< LID
Sevilla	1,32 10 ⁻⁴	6,41 10 ⁻⁴	3,94 10 ⁻⁶
Valencia.....	1,64 10 ⁻⁴	6,42 10 ⁻⁴	< LID
Politécnica de Valencia	8,16 10 ⁻⁵	7,44 10 ⁻⁴	< LID
Zaragoza.....	6,60 10 ⁻⁵	5,79 10 ⁻⁴	< LID

(*) Todos estos datos son inferiores al valor de 5,00 10⁻³ Bq/m³ establecido por la UE. Los resultados inferiores a este valor no se incluyen en los informes periódicos que la Comisión emite acerca de la Vigilancia Radiológica Ambiental realizada por los Estados miembros.

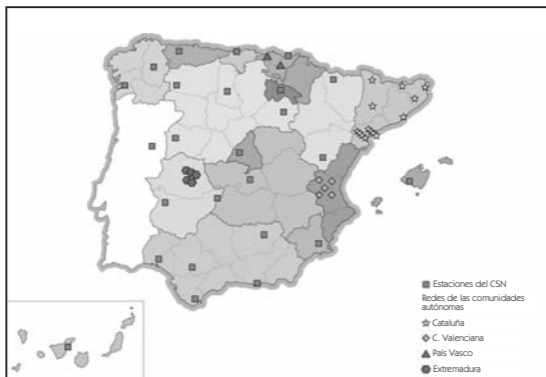
Fuente: CSN

**VALORES MEDIOS DE TASA DE DOSIS
GAMMA EN ESTACIONES DE VIGILANCIA
RADIOLÓGICA. AÑO 2007**

Estación ⁽¹⁾	Tasa de dosis ($\mu\text{Sv/h}$)
1. Agoncillo (Rioja)	0,11
2. Almazcara (León)	0,16
3. Andújar (Jaén)	0,13
4. Autilla del Pino (Palencia)	0,14
5. Herrera del Duque (Badajoz)	0,20
6. Huelva	0,12
7. Jaca (Huesca)	0,17
8. Lugo	0,15
9. Madrid	0,20
10. Motril (Granada)	0,09
11. Murcia	0,13
12. Oviedo (Asturias)	0,11
13. Palma de Mallorca.....	0,16
14. Penhas Douradas (Portugal)	0,26
15. Pontevedra	0,20
16. Quintanar de la Orden (Toledo)	0,17
17. Saelices el Chico (Salamanca)	0,17
18. San Sebastián (Guipúzcoa)	0,11
19. Santander	0,13
20. Sevilla	0,14
21. Soria	0,19
22. Talavera la Real (Badajoz)	0,10
23. Tarifa (Cádiz).....	0,15
24. Tenerife	0,10
25. Teruel	0,13
26. Cofrentes (Red Valenciana)	0,17
27. Pedrones (Red Valenciana).....	0,16
28. Jalance (Red Valenciana)	0,16
29. Cortes de Pallás (Red Valenciana)	0,16
30. Almadraba (Red Catalana)	0,11
31. Ascó (Red Catalana)	0,12
32. Bilbao (Red Vasca)	0,08
33. Vitoria (Red Vasca)	0,08
34. Almaraz (Red Extremadura)	0,13
35. Cáceres (Red Extremadura)	0,11
36. Fregenal (Red Extremadura)	0,07
37. Malcocinado (Red Extremadura)	0,09
38. Miravete (Red Extremadura)	0,12
39. Navalmoral (Red Extremadura)	0,13
40. Romangordo (Red Extremadura)	0,13
41. Saucedilla (Red Extremadura)	0,12
42. Serrejón (Red Extremadura)	0,11

⁽¹⁾ Los datos del 2007 de las estaciones de la Red de Extremadura fueron obtenidos en modo de prueba

Fuente: CSN

Cuadro 8.17**RED ESPAÑOLA DE VIGILANCIA
RADIOLÓGICA AMBIENTAL (REVIRA).
RED DE ESTACIONES AUTOMÁTICAS (REA)**

Fuente: CSN

Cuadro 8.18**RED DE ESTACIONES DE MUESTREO DEL
CSN DE AGUAS CONTINENTALES Y
COSTERAS EN ESPAÑA**

Fuente: CSN

**PROTOCOLLO
DE KIOTO**

El objetivo del Protocolo de Kioto es reducir en un 5,2% las emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo, con relación a los niveles de 1990, durante el periodo 2008-2012. Es el principal instrumento internacional para hacer frente al cambio climático. Con ese fin, el Protocolo contiene objetivos para que los países industrializados reduzcan las emisiones de los seis gases de efecto invernadero originados por las actividades humanas: dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF_6).

Entre las actividades a las que se exige que reduzcan sus emisiones, se encuentran la generación de electricidad, el refinado de hidrocarburos, las coquerías, la calcinación o sinterización de minerales metálicos, la producción de arrabio o de acero, la fabricación de cemento y cal, la fabricación de vidrio, la fabricación de productos cerámicos y la fabricación de papel y cartón. Sin embargo, no se encuentran reguladas por el Protocolo las emisiones procedentes del sector del transporte y del sector residencial, que son considerados como sectores difusos.

Este Protocolo fue firmado en Diciembre de 1997 dentro de la Convención Marco sobre Cambio Climático de la ONU (UNFCCC). Para que el acuerdo haya entrado en vigor, ha sido necesario que 55 naciones que representan el 55% del total mundial de las emisiones de gases de efecto invernadero lo hayan ratificado. En la actualidad 164 países lo han ratificado o aceptado, lo que supone más del 61% de las emisiones, según datos de la UNFCCC. El acuerdo entró en vigor el 16 de febrero de 2005, después de la ratificación por parte de Rusia el 18 de noviembre de 2004.

El gobierno de Estados Unidos firmó el acuerdo pero no lo ratificó, por lo que su adhesión solo fue simbólica hasta el año 2001, en que se retiró del mismo, no porque no compartiese su idea de fondo de reducir las emisiones, sino porque considera que la aplicación del Protocolo es ineficiente e injusta al involucrar sólo a los países industrializados y excluir de las restricciones a algunos de los mayores emisores de gases en vías de desarrollo (China e India en particular), lo cual considera que perjudicaría gravemente la economía estadounidense. Otros países que tampoco lo han ratificado son Australia, Croacia y Kazajistán.

Comercio de Emisiones

El Protocolo permite el comercio de emisiones. Es decir, la posibilidad de establecer compra-venta de derechos de emisiones de gases de efecto invernadero, entre países que tengan objetivos establecidos dentro del Protocolo de Kioto, que son los países industrializados o pertenecientes al Anexo B del Protocolo. De esta forma, los que reduzcan sus emisiones en mayor medida que lo comprometido podrán vender los certificados de emisión sobrantes a los países que no hayan podido alcanzar su compromiso de reducción. En definitiva, es un instrumento que permite redistribuir las emisiones entre países, sin que ello signifique una reducción del total.

El comercio de derechos de emisiones entrará en pleno funcionamiento a nivel internacional en 2008. En 2003 entró en vigor una Directiva de la UE que supone el comienzo del sistema europeo de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero. En esta directiva se establece la necesidad de asignar la cantidad de emisiones a distribuir entre los principales sectores responsables de las emisiones, mediante Planes de Asignación. De esta forma, se ha establecido la cantidad de emisiones aceptables para cada uno de los siguientes sectores: generación eléctrica a partir de combustibles fósiles; refinerías; coquerías; y en general, instalaciones de combustión de más de 20 MW; los sectores del cemento, la cerámica y el vidrio; la siderurgia; y los sectores del papel y el cartón.

Para cumplir con el Protocolo se dispone además de otros mecanismos complementarios: el Mecanismo para un Desarrollo Limpio y la Aplicación Conjunta.

El Mecanismo para un Desarrollo Limpio ofrece a los gobiernos y empresas de los países industrializados, la posibilidad de transferir tecnologías limpias a países en desarrollo, mediante inversiones en proyectos de reducción de emisiones o sumideros, recibiendo en compensación derechos de emisión que servirán como suplemento a sus emisiones permitidas. Este mecanismo puede contribuir a reducir emisiones futuras en los países en desarrollo y potenciar la capacidad de transferencia de tecnologías limpias.

En cuanto a la Aplicación Conjunta, es un programa que permite a los países industrializados cumplir parte de sus obligaciones de recortar las emisiones de gases de efecto invernadero financiando proyectos que reduzcan las emisiones en otros países industrializados. El país inversor obtiene derechos de emisión más económicos que a nivel nacional, y el país receptor de la inversión recibe la inversión y la tecnología. Este mecanismo es similar al de desarrollo limpio, con la diferencia de que los proyectos se realizan entre los países considerados industrializados dentro del Protocolo de Kioto.

Gases de efecto invernadero

Dióxido de carbono CO₂.

Metano CH₄.

Óxido nitroso NO₂.

Hidrofluorocarbonos HFC.

Perfluorocarbonos PFC.

Hexafluoruro de azufre SF₆.

Sectores/categorías de fuentes

Energía

Quema de combustible

Industrias de energía.

Industria manufacturera y construcción.

Transporte.

Otros sectores.

Otros.

Emisiones fugitivas de combustibles

Combustibles sólidos.

Petróleo y gas natural.

Otros.

Procesos industriales

Productos minerales.

Industria química.

Producción de metales.

Otra producción.

Producción de halocarbonos y hexafluoruro de azufre.

Consumo de halocarbonos y hexafluoruro de azufre.

Otros.

Utilización de disolventes y otros productos

Agricultura

Fermentación entérica.

Aprovechamiento del estiércol.

Cultivo del arroz.

Suelos agrícolas.

Quema prescrita de sabanas.

Quema en el campo de residuos agrícolas.

Otros.

Desechos

Eliminación de desechos sólidos en la tierra.

Tratamiento de las aguas residuales.

Incineración de desechos.

Otros.

ANEXO B DEL PROTOCOLO DE KIOTO

Parte	Compromiso cuantificado de limitación o reducción de las emisiones (% del nivel del año o período de base)
Alemania	92
Australia	108
Austria	92
Bélgica	92
Bulgaria*	92
Canadá	94
Comunidad Europea	92
Croacia*	95
Dinamarca	92
Eslovaquia*	92
Eslovenia*	92
España	92
Estados Unidos de América.....	93
Estonia*	92
Federación de Rusia*	100
Finlandia	92
Francia	92
Grecia	92
Hungría*.....	94
Irlanda	92
Islandia	110
Italia	92
Japón	94
Letonia*	92
Liechtenstein	92
Lituania*	92
Luxemburgo	92
Mónaco	92
Noruega	101
Nueva Zelanda	100
Países Bajos	92
Polonia*	94
Portugal	92
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte ..	92
República Checa*	92
Rumanía*	92
Suecia	92
Suiza	92
Ucrania*	100

* Países que están en proceso de transición a una economía de mercado.

CUMPLIMIENTO DE LOS COMPROMISOS DEL PROTOCOLO DE KIOTO EN PAISES DE EUROPA

	Incremento de emisiones con respecto al año base (%)					Objetivo 2008-2012 (*)	Diferencia hasta objetivo
	1995	2000	2004	2005	2008		
UE-27	-6,6	-9,3	-7,2	-7,9	-7,9	:	:
UE-25	-3,1	-3,4	-1,2	-2,0	-2,0	-8,0	-6,0
España	10,0	32,8	46,9	52,3	52,3	15,0	-37,3
Austria	1,7	2,7	15,5	18,1	18,1	-13,0	-31,1
Luxemburgo	-23,0	-24,8	0,8	0,4	0,4	-28,0	-28,4
Italia	2,5	6,6	11,7	12,1	12,1	-6,5	-18,6
Portugal	16,7	35,0	38,9	40,4	40,4	27,0	-13,4
Dinamarca	10,0	-1,6	-1,6	-7,8	-7,8	-21,0	-13,2
Irlanda	6,4	23,9	23,1	25,4	25,4	13,0	-12,4
Eslovenia	-8,6	-7,4	-1,6	0,4	0,4	-8,0	-8,4
Belgica	3,6	0,4	0,5	-2,1	-2,1	-7,5	-5,4
Países Bajos	4,9	-0,1	1,8	-1,1	-1,1	-6,0	-4,9
Alemania	-11,1	-17,3	-16,8	-18,7	-18,7	-21,0	-2,3
Grecia	1,9	18,6	23,9	25,4	25,4	25,0	-0,4
Francia	-0,9	-0,7	-1,4	-1,9	-1,9	0,0	1,9
Finlandia	0,6	-1,5	14,1	-2,6	-2,6	0,0	2,6
Reino Unido	-8,9	-13,6	-15,3	-15,7	-15,7	-12,5	3,2
Suecia	2,0	-5,5	-3,6	-7,4	-7,4	4,0	11,4
República Checa	-21,3	-24,1	-25,0	-25,8	-25,8	-8,0	17,8

(continúa)

	Incremento de emisiones con respecto al año base (%)					Objetivo 2008-2012 (*)	Diferencia hasta objetivo
	1995	2000	2004	2005	2008-2012 (*)		
Eslovaquia	-27,7	-34,2	-32,5	-33,6	-8,0	25,6	
Polonia	-22,8	-31,0	-32,4	-32,0	-6,0	26,0	
Hungría	-34,1	-35,7	-35,3	-34,5	-6,0	28,5	
Rumanía	-33,8	-50,9	-43,3	-45,6	-8,0	37,6	
Bulgaria	-34,4	-49,3	-47,8	-47,2	-8,0	39,2	
Estonia	-46,2	-54,1	-50,8	-52,0	-8,0	44,0	
Lituania	-54,7	-61,1	-56,2	-53,1	-8,0	45,1	
Letonia	-51,8	-61,2	-58,6	-58,0	-8,0	50,0	
Chipre	19,5	44,7	63,4	63,7	:	:	
Malta	22,4	29,0	45,9	54,8	:	:	
Islandia	-6,4	9,9	9,7	10,5	10,0	-0,5	
Noruega	0,2	7,6	10,3	8,8	1,0	-7,8	
Suiza	-3,2	-2,0	0,5	1,7	-8,0	-9,7	
Croacia	-29,6	-18,9	-6,0	-4,5	-5,0	-0,5	
Turquía	29,8	64,0	72,7	84,0	:	:	

(*) Objetivo de emisiones a alcanzar como promedio en el período 2008-2012 respecto a los niveles del año base (1990). Estas cifras resultaron de una redistribución interna en seno de la UE 15, del objetivo general del -8 % que figuraba en el Protocolo al firmarse.

Fuente: European Environment Agency y UNFCCC, citadas por Eurostat

INVENTARIO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO DE ESPAÑA EMISIONES. SÍNTESIS DE RESULTADOS 1990-2005

Cuadro 9.3

Desglose por Tipos de Gas en kt equivalentes de CO₂

	1990 (año base)	1995 (2)	2000	2005
CO ₂	928.561,93	255.724,17	307.673,09	368.282,28
CH ₄	27.466,62	30.122,62	34.758,54	37.268,65
N ₂ O	27.770,80	26.508,17	33.027,73	29.571,21
HFC _s	4.645,44	4.645,44	8.170,02	5.010,91
PFC _s	832,5	832,51	411,71	244,41
SF ₆	108,34	108,34	204,60	271,63
Desglose por Tipos de Actividad en kt equivalentes de CO₂				
1. Procesado de la energía	212.570,26	241.053,0	289.399,68	347.525,96
2. Procesos industriales	27.879,06	27.441,51	34.509,98	33.916,79
3. Uso de disolventes y otros productos	1.391,42	1.346,57	1.678,56	1.479,96
4. Agricultura	39.996,03	39.495,66	47.761,09	44.764,67
5. Cambio de uso del suelo y silvicultura	0	0	0	0
6. Tratamiento y eliminación de residuos	7.548,87	8.604,49	10.896,37	12.961,71
7. Otros	0	0	0	0
Total categorías	289.385,64	317.941,24	384.245,69	440.649,10
Índice	100,00	109,87	132,78	152,27

(1) Excluye las captaciones de sumideros del sector 5 (Cambio de uso de suelo y silvicultura).

(2) Año base: 1990 para CO₂, CH₄ y N₂O; y 1995 para los gases fluorados.

Nota del editor. En la edición de 2007, el M.M.A. incorpora unas modificaciones en los criterios de inventariado, que reducen algo (menos de una centésima) los volúmenes emitidos. Estos nuevos criterios sólo se reflejan en datos del 2005.

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente.

Cuadro 9.4

EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI), POR SECTORES EN ESPAÑAAÑO 2006 (Millones t CO₂)

SECTOR	EMISIÓN	ASIGNACIÓN (*)	BALANCE
Generación: carbón	63,21	54,20	-9,01
Generación: ciclo combinado	18,91	18,77	-0,14
Generación: extrapeninsular	11,44	10,63	-0,80
Generación: fuel	3,06	0,58	-2,48
Industria: azulejos y baldosas	1,38	1,59	0,21
Industria: cal	2,21	2,46	0,25
Industria: cemento	27,37	28,40	1,03
Industria: fritas	0,55	0,69	0,14
Industria: pasta y papel	4,61	5,62	1,01
Industria: refino de petróleo	15,49	15,25	-0,24
Industria: siderurgia	8,25	8,71	0,46
Industria: tejas y ladrillos	4,15	4,92	0,77
Industria: vidrio	2,00	2,25	0,26
Otra combustión	17,05	21,58	4,52
Total general	179,68	175,67	-4,01

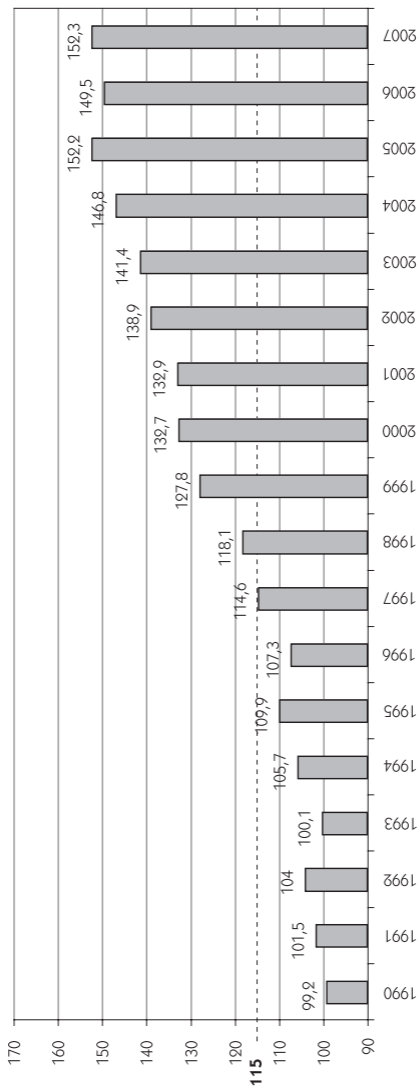
(*) Plan Nacional de Asignaciones 2008-2012, con el objetivo de no sobrepasar en más de un 37% las emisiones de GEI, respecto a las de 1990 (Año base).

Esta cifra se alcanza sumando el objetivo de limitación del Protocolo de Kioto para España (+15%) a la estimación de absorción por sumideros (un máximo del 2%) y los créditos que se obtendrán a través de los mecanismos de flexibilidad de Kioto (20%)

Fuente: La Energía en España 2006 (MICYT)

EVOLUCIÓN DE LAS EMISIONES DE CO₂ EQUIVALENTE. ESPAÑA

Cuadro 9.5



Compromiso Kioto para año 2012 (Incremento del 15% respecto a año base)

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, excepto 2006 y 2007 (elaboración propia con datos provisionales)

EMISIONES ANTROPÓGENAS AGREGADAS DE CO₂, CH₄, N₂, HFC, PFC Y SF₆ (1) EN EL MUNDO. EVOLUCIÓN.

	Gg de CO ₂ equivalente					% Variación 2005/1990
	1990	1995	2000	2004	2005	
Alemania	1.227.860	1.095.654	1.019.764	1.024.957	1.001.476	-18,4
Australia	418.275	444.656	497.611	523.590	525.408	25,6
Austria	79.053	80.994	81.116	91.177	93.280	18,0
Belarús *	127.361	72.941	69.798	74.308	75.594	-40,6
Bélgica	145.766	152.143	147.529	147.651	143.848	-1,3
Bulgaria *(a)	132.613	87.102	67.188	69.100	69.995	-47,2
Canadá	595.954	645.654	720.898	747.350	746.889	25,3
Comunidad Europea (b)	4.257.837	4.148.804	4.134.582	4.227.825	4.192.634	-1,5
Croacia *	31.124	21.913	25.268	29.432	29.432 (c)	-5,4
Dinamarca	70.442	77.447	69.657	69.755	65.486	-7,0
Eslovaquia *	72.051	52.548	47.448	48.595	47.866	-33,6
Eslovenia *(a)	20.314	18.593	18.804	19.983	20.391	0,4
España	287.366	318.370	384.419	425.236	440.649	53,3
Estados Unidos	6.229.041	6.560.936	7.125.881	7.189.715	7.241.482	16,3
Estonia *	42.625	22.475	19.218	21.457	20.939	-50,9
Finlandia	71.000	71.537	70.016	80.896	69.241	-2,5

Francia	567.303	562.729	564.073	561.028	558.392	-1,6
Grecia	108.742	113.195	131.756	137.633	137.633 (C)	26,6
Hungría *(a)	115.682	79.217	77.310	79.176	80.219	-30,7
Irlanda	55.374	59.372	69.127	68.659	69.945	26,3
Islandia	3.352	3.138	3.684	3.678	3.705	10,5
Italia	516.851	530.264	551.594	577.859	579.859	12,1
Japón	1.272.043	1.343.636	1.347.622	1.356.989	1.359.914	6,9
Letonia *	26.442	12.484	10.050	10.715	10.880	-58,9
Liechtenstein	230	236	255	270	271	17,4
Lituania *	49.370	21.980	19.370	21.754	22.682	-54,1
Luxemburgo	12.687	9.775	9.548	12.789	12.738	0,4
Mónaco	107	115	117	104	104	-3,1
Noruega	49.751	49.854	53.549	54.892	54.153	8,8
Nueva Zelanda	61.900	64.456	70.326	75.118	77.159	24,7
Países Bajos	212.963	225.070	214.433	218.445	212.134	-0,4
Polonia *(a)	586.903	453.170	405.078	396.651	398.952	-32,0
Portugal	59.921	71.127	82.260	84.660	85.540	42,8
Reino Unido	771.415	710.129	673.967	660.424	657.396	-14,8
República Checa *	196.204	154.463	149.024	147.130	145.611	-25,8
Rumanía *(a)	282.467	186.967	138.584	160.059	153.654	-45,6

(continúa)

	Gg de CO ₂ equivalente					% Variación 2005/1990
	1990	1995	2000	2003	2005	
Rusia *	2.989.833	2.092.063	1.987.315	2.086.409	2.132.518	-28,7
Suecia	72.191	73.747	68.315	69.688	66.955	-7,3
Suiza	52.749	51.044	51.709	53.036	53.636	1,7
Turquía **	170.059	220.719	279.956	296.602	296.602 (c)	74,4
Ucrania *	923.844	522.882	394.561	413.381	418.923	-54,7

(1) Se excluyen las emisiones/absorciones del sector uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura.

* Parte en transición a una economía de mercado

** En la decisión 26/CP.7 se reconoce a Turquía una situación especial

(a) De conformidad con la decisión 9/CP.2, algunas Partes con economías en transición utilizan un año de base distinto de 1990: Bulgaria (1988); Hungría (1985-1987); Polonia (1988); Rumanía (1989); Eslovenia (1986).

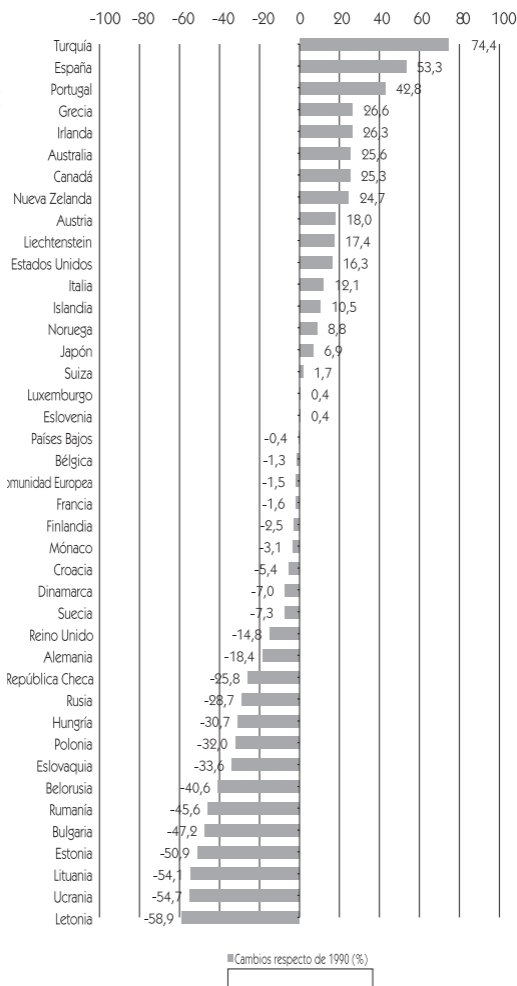
(b) Las estimaciones de las emisiones de la Comunidad Europea se consignan por separado de las de sus Estados miembros.

(c) Valores correspondientes a 2004, por ser los últimos disponibles.

Fuente: Convenio Marco sobre el Cambio Climático. Naciones Unidas (FCCC/SBI/2007/30). 24 de octubre de 2007

NOTA: 1Gg=10⁹g

CAMBIOS EN EL TOTAL DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO ENTRE 1990 Y 2005 (*)



(*) Se excluyen las emisiones/absorciones del sector uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura.

Turquía no ha suministrado datos en 2007 (correspondientes a 2005), por lo que se reflejan los correspondientes a 2004.

De las Partes que sí han suministrado datos en 2007, España es la que presenta el mayor cambio entre 1990 y 2005.

Fuente: Convenio Marco sobre el Cambio Climático. Naciones Unidas (FCCC/SBI/2007/30) 24 de Octubre de 2007.

Cuadro 9.8**EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO POR HABITANTE EN PAÍSES DE LA U.E.**

	t de CO ₂ equiv. por habitante			
	1990	2000	2004	2005
UE-27	11,9	10,6	10,6	10,5
UE-25	11,7	10,9	10,9	10,8
Alemania	15,5	12,4	12,4	12,1
Austria	10,3	10,1	11,2	11,3
Bélgica.....	14,6	14,4	14,2	13,7
Bulgaria.....	13,3	8,3	8,9	9,0
Chipre	10,4	12,6	13,3	13,0
Dinamarca	13,4	12,8	12,6	11,8
Eslovaquia.....	13,8	9,0	9,2	9,0
Eslovenia	9,2	9,4	10,0	10,1
España	7,4	9,5	10,0	10,2
Estonia.....	27,8	14,4	15,7	15,3
Finlandia.....	14,3	13,5	15,5	13,2
Francia.....	9,9	9,2	8,9	8,8
Grecia.....	10,7	12,1	12,4	12,5
Hungría.....	9,5	7,7	7,9	8,0
Irlanda	15,8	18,2	16,9	16,8
Italia.....	9,2	9,7	10,0	9,9
Letonia.....	9,9	4,2	4,6	4,7
Lituania.....	13,0	5,3	6,1	6,6
Luxemburgo.....	33,2	21,9	28,2	27,6
Malta	6,3	7,4	8,1	8,5
Países Bajos	14,2	13,5	13,4	13,0
Polonia	12,8	10,5	10,4	10,5
Portugal	6,0	8,0	8,1	8,1
Reino Unido	13,5	11,4	11,0	10,9
República Checa.....	19,0	14,5	14,4	14,2
Rumanía.....	10,7	6,3	7,4	7,1
Suecia	8,4	7,7	7,7	7,4
Islandia.....	13,2	13,1	12,6	12,5
Noruega	11,7	11,9	12,0	11,7
Suiza	7,9	7,2	7,2	7,2
Croacia.....	6,5	5,7	6,6	6,7

Fuente: Eurostat

Año 2005	t CO ₂ / PIB (*)	t CO ₂ / Hab.
Arabia Saudí	631,76	16,91
Alemania	79,76	10,57
Argentina	128,71	3,73
Australia	208,95	18,32
Austria	61,65	8,53
Bélgica	88,11	12,34
Bosnia-Herzegovina	828,48	4,84
Brasil	106,65	1,79
Bulgaria	919,37	6,11
Canadá	168,23	18,25
Croacia	240,26	4,59
Cuba	262,59	2,76
Checa, Repúb.	586,45	12,48
Chile	201,26	3,91
China	731,44	2,19
Emiratos Árabes Unidos	300,48	20,91
Eslovaquia	419,3	7,8
Eslovenia	171,74	8,2
España	109,51	7,52
Estados Unidos	170,72	20,12
Estonia	840,85	12,63
Finlandia	88,87	13,05
Francia	55,81	6,91
Grecia	175,77	9,67
Holanda	76,17	11,25
Hungría	271,77	8,3
India	621,43	1,05
Indonesia	351,54	1,28
Irlanda	108,76	12,02
Islandia	67,69	7,69
Israel	154,62	10,45
Italia	96,74	8,01
Japón	56,88	9,54
Letonia	264,29	3,32
Lituania	360,14	4,4
Macedonia	593,02	5,53
Marruecos	253,75	1,26
Méjico	310,61	4,29
Moldavia	1.159,35	1,54
Noruega	77,14	9,26
Nueva Zelanda	126,63	8,5
Pakistan	401,62	0,74
Polonia	578,54	8,22

(continúa)

Año 2005	t CO ₂ / PIB (*)	t CO ₂ / Hab.
Portugal	125,68	6,47
Reino Unido	118,39	9,47
Rumanía	718,19	4,96
Rusia	913,98	10,32
Serbia y Montenegro	837,5	3,96
Suecia	43,94	6,24
Suiza	31,71	6,25
Turquía	294,29	3,25
Ucrania	2.147,48	6,23
Venezuela	539,6	6,5

(*) PIB en Millones de US \$.

Fuente: ESI-SEDAC (Comisión Europea y otros).

Nota del editor: Se considera CO₂ exclusivamente, no CO₂ equivalente.

EMISIONES DE CO₂ DE ORIGEN ENERGÉTICO. PREVISIONES SEGÚN REGIONES Y ESCENARIOS10⁹ t CO₂

Región/País	Histórico		Escenario de Referencia			Escenario de Política Alternativa			Escenario de Alto Crecimiento	
	2005		2015	2030		2015	2030		2015	2030
Países OCDE	12,8		14,1	15,1		13,2	12,5		13,9	14,6
América del Norte	6,7		7,5	8,3		7,2	7,1		7,5	8,1
Estados Unidos	5,8		6,4	6,9		6,2	6,0		6,3	6,7
Europa	4,0		4,2	4,5		3,8	3,5		4,3	4,4
Pacífico	2,1		2,3	2,3		2,2	1,9		2,2	2,1
Economías en transición	2,5		3,0	3,2		2,9	2,8		3,0	3,2
Rusia	1,5		1,8	2,0		1,7	1,7		1,8	2,0
Países en Desarrollo	10,7		16,4	22,9		15,2	17,9		17,4	26,3
China	5,1		8,6	11,4		8,1	8,9		9,5	14,1
India	1,1		1,8	3,3		1,6	2,4		1,9	3,9
Otros países de Asia	1,4		2,0	2,7		1,8	2,1		2,0	2,6
Oriente Medio	1,2		1,8	2,5		1,7	2,0		1,8	2,7
África	0,8		1,0	1,4		0,9	1,1		1,0	1,3
América Latina	0,9		1,2	1,6		1,1	1,3		1,2	1,6
Total Mundo (*)	26,6		34,1	41,9		31,9	33,9		34,9	44,8
Unión Europea	3,9		4,0	4,2		3,6	3,2		4,1	4,2

(*) Incluye emisiones de los bunkers marinos internacionales

Fuente: World Energy Outlook 2007. International Energy Agency

NOTA: Las características de los distintos escenarios están definidas en el Cuadro 1.16

EMISIONES DE CO₂ DE ORIGEN ENERGÉTICO POR HABITANTE. PREVISIONES SEGÚN REGIONES Y ESCENARIOS

Región/País	t CO ₂							
	Histórico		Escenario de Referencia		Escenario de Política Alternativa		Escenario de Alto Crecimiento	
	2005	2015	2015	2030	2015	2030	2015	2030
Países OCDE	11,0	11,4	11,4	11,6	10,7	9,7	11,3	11,3
América del Norte	15,5	15,8	15,8	15,6	15,2	13,5	15,6	15,2
Estados Unidos	19,5	19,6	19,6	19,0	18,9	16,5	19,4	18,5
Europa	7,5	7,6	7,6	7,9	6,8	6,1	7,7	7,8
Pacífico	10,3	11,4	11,4	11,8	10,9	9,8	10,8	10,7
Economías en transición	7,5	8,9	8,9	10,1	8,5	8,7	8,9	9,9
Rusia	10,7	13,3	13,3	16,0	12,6	14,1	13,3	16,0
Países en Desarrollo	2,2	2,9	2,9	3,5	2,7	2,7	3,1	4,0
China	3,9	6,2	6,2	7,9	5,8	6,1	6,8	9,7
India	1,0	1,4	1,4	2,3	1,3	1,7	1,5	2,7
Otros países de Asia	1,5	1,8	1,8	2,0	1,6	1,6	1,7	1,9
Oriente Medio	6,7	8,0	8,0	8,7	7,3	7,2	8,1	9,6
África	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9
América Latina	2,1	2,3	2,3	2,8	2,2	2,3	2,3	2,8
Total Mundo	4,1	4,7	4,7	5,1	4,4	4,1	4,8	5,5
Unión Europea	8,0	8,0	8,0	8,4	7,2	6,5	8,2	8,3

Fuente: World Energy Outlook 2007. International Energy Agency

NOTA: Las características de los distintos escenarios están definidas en el Cuadro 1.16

ESTIMACIONES DE CALENTAMIENTO CONTINENTAL Y DE VARIACIONES DEL NIVEL DEL MAR

Escenarios	Incremento de temperatura de la superficie terrestre °C en 2099		Ascenso del nivel del mar en m en 2099(*)		Concentración de CO ₂ equiv. estimada en 2099 en p.p.m.
	Estimación media	Rango probable	Rango	Rango	
Se mantiene constante la concentración del año 2000	0.6	0.3 – 0.9	No disponible	No disponible	350
B1	1.8	1.1 – 2.9	0.18 – 0.38		600
A1T	2.4	1.4 – 3.8	0.20 – 0.45		700
B2	2.4	1.4 – 3.8	0.20 – 0.43		800
A1B	2.8	1.7 – 4.4	0.21 – 0.48		850
A2	3.4	2.0 – 5.4	0.23 – 0.51		1250
A1FI	4.0	2.4 – 6.4	0.26 – 0.59		1550

(*) Respecto a los niveles medios de 1980-1999. p.p.m = partes por millón

Los modelos corresponden a las distintas concentraciones de CO₂ equivalente en la atmósfera

Escenario A1: Crecimiento económico rápido, la población alcanza el techo a mitad de siglo, introducción rápida de nuevas y eficientes tecnologías. Hay tres sub-escenarios según la dirección de los cambios tecnológicos:

A1F1: Intensivo en energías fósiles. A1T: Desarrollo de fuentes no-fósiles. A1B: Balance entre ambos.

Escenario B1: Igual que A1, pero con cambios más rápidos en estructuras económicas hacia una economía de servicios e información.

Escenario B2: Crecimiento económico y de población intermedios. Implementación de acciones sostenibles a nivel local.

Escenario A2: Mundo heterogéneo con alto crecimiento de población, bajo desarrollo económico y cambio tecnológico lento.

Fuente: IPCC (U.N.E.P / W.M.O): 4^o Informe de Evaluación. Informe de síntesis sobre cambio climático. 2007.

FACTORES DE EMISIÓN DE CO₂ PARA USOS TÉRMICOS Y GENERACIÓN ELÉCTRICA

USOS TÉRMICOS

Fuente Energética	Conversión TJ/Ktep	Factor de Emisión de Carbono (t C/TJ)	Fracción oxidada	Emisiones CO ₂ / Emisiones de Carbono (t CO ₂ /t C	Factor de Emisión (kt CO ₂ /ktep)
Hulla+antracita nacional	41,868	26,8	0,98	3,667	4,032
Carbón importado	41,868	26,8	0,98	3,667	4,032
Lignito negro	41,868	26,2	0,96	3,667	3,861
Lignito pardo	41,868	27,6	0,94	3,667	3,983
Gas siderúrgico	41,868	20,0	0,995	3,667	3,055
GLP	41,868	17,2	0,99	3,667	2,614
Coque de petróleo	41,868	27,5	0,98	3,667	4,137
Gasolina	41,868	18,9	0,99	3,667	2,872
Gasóleo A y B	41,868	20,2	0,99	3,667	3,07
Gasóleo C	41,868	20,2	0,99	3,667	3,07
Queroseno	41,868	19,5	0,99	3,667	2,964
Fueloil	41,868	21,1	0,99	3,667	3,207
Gas de refinería	41,868	18,2	0,99	3,667	2,766
Gas Natural	41,868	15,3	0,995	3,667	2,337
Biomasa	-	-	-	-	Neutro
Biocomburantes	-	-	-	-	Neutro
Solar Térmica Baja Temperatura	-	-	-	-	0

Fuente: Plan de Energías Renovables de España 2005-2010 y elaboración propia.

UNIDADES

La AIE expresa sus balances de energía en una unidad común que es la tonelada equivalente de petróleo (tep). Una tep se define como 10^7 kcal. La conversión de unidades habituales a tep se hace en base a los poderes caloríficos inferiores de cada uno de los combustibles considerados.

Carbón: Comprende los distintos tipos de carbón, (hulla, antracita, lignito negro y lignito pardo), así como productos derivados (aglomerados, coque, etc.). En el consumo final de carbón se incluye el consumo final de gas de horno alto y de gas de coquería. El consumo primario de carbón recoge, además del consumo final, los consumos en el sector transformador (generación eléctrica, coquerías, resto de sectores energéticos) y las pérdidas. El paso a tep se hace utilizando los poderes caloríficos inferiores reales, según la tabla adjunta.

Petróleo: Comprende:

- Petróleo crudo, productos intermedios y condensados de gas natural.
- Productos petrolíferos incluidos los gases licuados del petróleo (GLP) y gas de refinería.

El consumo final, en el sector transporte, comprende todo el suministro a aviación, incluyendo a compañías extranjeras. En cambio los combustibles de barcos (bunkers) tanto nacionales como extranjeros, para transporte internacional, se asimilan a una exportación, no incluyéndose en el consumo nacional.

Gas: En consumo final incluye el gas natural y gas manufacturado procedente de cualquier fuente. En consumo primario incluye únicamente gas natural, consumido directamente o manufacturado.

Energía hidráulica: Recoge la producción bruta de energía hidroeléctrica primaria, es decir, sin contabilizar la energía eléctrica procedente de las centrales de bombeo. En la metodología empleada, su conversión a tep se hace en base a la energía contenida en la electricidad generada, es decir, $1 \text{ MWh} = 0,086 \text{ tep}$.

Energía nuclear: Recoge la producción bruta de energía eléctrica de origen nuclear. Su conversión a tep se hace considerando un rendimiento medio de una central nuclear (33%), por lo que $1 \text{ MWh} = 0,2606 \text{ tep}$.

Electricidad: Su transformación a tep, tanto en el caso de consumo final directo como en el saldo de comercio exterior se hace con la equivalencia $1 \text{ MWh} = 0,086 \text{ tep}$. El consumo de energía primaria se calcula suponiendo que las centrales eléctricas mantienen el rendimiento medio del año anterior. Salvo en el caso de electricidad o de grandes consumidores (generación eléctrica, siderurgia, cemento, etc.) en que se contabilizan los consumos reales, en el resto se consideran como tales las ventas o entregas de las distintas energías, que pueden no coincidir con los consumos debido a las posibles variaciones de existencias, que en períodos cortos de tiempo pueden tener relevancia.

COEFICIENTES DE PASO A TONELADAS EQUIVALENTES DE PETRÓLEO (tep)

Valores estimados	(tep/t)
Carbón:	
Generación eléctrica:	
– Hulla + Antracita	0,4970
– Lignito negro	0,3188
– Lignito pardo.....	0,1762
– Hulla importada	0,5810
Coquerías:	
– Hulla	0,6915
Resto usos:	
– Hulla	0,6095
– Coque metalúrgico	0,7050

Coeficientes recomendados por la AIE	(tep/t)
Productos petrolíferos:	
– Petróleo crudo	1,019
– Condensados de gas natural.....	1,080
– Gas de refinería	1,150
– Fuel de refinería.....	0,960
– G.L.P.	1,130
– Gasolinas	1,070
– Keroseno aviación	1,065
– Keroseno agrícola y corriente	1,045
– Gasóleos.....	1,035
– Fuel-oil.....	0,960
– Naftas	1,075
– Coque de petróleo	0,740
– Otros productos	0,960
Gas natural (tep/Gcal P.C.S.)	0,090
Electricidad (tep/MWh)	0,086
Hidráulica (tep/MWh)	0,086
Nuclear (tep/MWh)	0,2606

Fuente: DGPEM (SGE).

UNIDADES DE ENERGÍA TÉRMICA

C ↓	F →	tec	tep	MWh térmico	Gcal ó 10 ³ termia	10 ⁶ Btu	barril petróleo	10 ³ m ³ gas	GJ
tec		1	0,7	8,14	7	27,8	5,3	0,778	29,33
tep		1,428	1	11,63	10	39,7	7,57	1,111	41,88
MWh térmico		0,123	0,086	1	0,858	3,41	0,65	0,095	3,61
Gcal ó 10 ³ termia		0,143	0,1	1,165	1	3,97	0,758	0,111	4,187
10 ⁶ Btu		0,036	0,025	0,293	0,252	1	0,191	0,028	1,055
barril petróleo		0,189	0,132	1,54	1,319	5,24	1	0,147	5,523
10 ³ m ³ gas		1,285	0,9	10,47	9	35,7	6,81	1	3,769
GJ		0,034	0,024	0,277	0,239	0,948	0,18	0,027	1

Magnitudes expresadas en unidades de columna "C", se multiplican por el coeficiente de la tabla para expresarlas en unidades de la fila "F".

Fuente: Elaboración propia.

MACROUNIDADES DE ENERGÍA

C ↓	F →	Mtec	Mtep	TWh eléctrico*	Ecal ó 10 ¹² termia**	Quad ó 10 ¹⁵ Btu	10 ⁶ barril petróleo	10 ⁹ m ³ gas	EJ
Mtec		1	0,7	3,14	7x10 ⁻³	27,8x10 ⁻³	5,3	0,778	0,029
Mtep		1,428	1	4,48	10x10 ⁻³	39,7x10 ⁻³	7,57	1,111	0,042
TWh eléctrico*		0,319	0,223	1	2,23x10 ⁻³	1,69x10 ⁻³	1,69	0,248	9,35x10 ⁻³
Ecal ó 10 ¹² termia**		143	100	448	1	3,97	758	111	4,187
Quad ó 10 ¹⁵ Btu		36	25	113	0,252	1	191	28	1,055
10 ⁶ barril petróleo		0,189	0,132	0,592	1,319 x 10 ⁻³	5,24 x 10 ⁻³	1	0,147	5,523 x 10 ⁻³
10 ⁹ m ³ gas		1,285	0,9	4,03	9x10 ⁻³	35,7x10 ⁻³	6,81	1	0,038
EJ		34	24	107	0,239	0,948	180	27	1

* La producción de 1 TWh eléctrico, en una central térmica con un rendimiento de 38,5%, requiere combustible con un contenido energético de 0,319 Mtec ó 9,35 x 10⁻³ EJ. 1 TWh mecánico o térmico equivale a 3,6 x 10⁻³ EJ.

** La termia británica (therm) equivale a 100.000 Btu

Magnitudes expresadas en unidades de columna "C", se multiplican por el coeficiente de la tabla para expresarlas en unidades de la fila "F".
Fuente: Elaboración propia.

Unidades fundamentales

Unidad (español)	Unidad (internacional)	Magnitud	Símbolo
amperio	ampere	intensidad de corriente	A
candela	candela	intensidad luminosa	cd
kelvin	kelvin	temperatura termodinámica	K
kilogramo	kilogram	masa	kg
metro	metre	longitud	m
mol	mole	cantidad de materia	mol
segundo	second	tiempo	s

Unidades suplementarias

Unidad (español)	Unidad (internacional)	Magnitud	Símbolo
estereorradián	steradian	ángulo sólido	sr
radián	radian	ángulo plano	rad

Unidades derivadas

Unidad (español)	Unidad (internacional)	Magnitud	Símbolo
culombio	coulomb	cantidad de electricidad	C
faradio	farad	capacidad	F
henrio	henry	inductancia	H
hercio	hertz	frecuencia	Hz
julio	joule	energía	J
lumen	lumen	flujo luminoso	lm
lux	lux	iluminancia	lx
neutonio	newton	fuerza	N
ohmio	ohm	resistencia	Ω
pascal	pascal	presión	Pa
siemensio	siemens	conductancia	S
tesla	tesla	inducción magnética	T
vatio	watt	potencia	W
voltio	volt	tensión eléctrica	V
weberio	weber	flujo de inducción magnética	Wb

(Continúa)

Unidades especiales empleadas en el campo nuclear

(Continuación)

Unidad (español)	Unidad (internacional)	Magnitud	Símbolo	Equivalencia
becquerel	becquerel	radiactividad	Bq	s ⁻¹
gray	gray	dosis absorbida	Gy	J/kg
sievert	sievert	dosis equivalente**	Sv	J/kg
barnio	barn	sección eficaz microscópica	b	10 ⁻²⁸ m ²
curio*	curie	radiactividad	Ci	3,7·10 ¹⁰ Bq
rad*	rad	dosis absorbida	rad	10 ⁻² Gy
rem*	rem	dosis equivalente	rem	10 ⁻² Sv
roentgenio	roentgen	exposición	R	2,58·10 ⁻⁴ C/kg
u.m.a.***	a.m.u.	masa atómica	u	1,660 53·10 ⁻²⁷ kg

* Unidades en desuso.

** En seres vivientes: se obtiene multiplicando la dosis absorbida por un coeficiente Q que depende de la clase de radiación; Q es 1 para radiación β, X y gamma, 10 para radiación neutrónica y 20 para radiación α.

*** Unidad de masa atómica unificada.

Unidades admitidas

Unidad (español)	Unidad (internacional)	Magnitud	Símbolo	Equivalencia
día	day	tiempo	d	86.400 s
electronvoltio	electronvolt	energía	eV	$1,60219 \cdot 10^{-19}$ J
grado	degree	ángulo plano	°	$\pi/180$ rad
hora	hour	tiempo	h	3.600 s
minuto	minute	tiempo	min	60 s
minuto	minute	ángulo plano	'	$\pi/10.800$ rad
segundo	second	ángulo plano	"	$\pi/648.000$ rad
tonelada métrica	metric ton; tonne	masa	t	1.000 kg

Unidades especiales y del sistema cegesimal

Unidad (español)	Unidad (internacional)	Magnitud	Símbolo	Equivalencia
anstron	Ångström	longitud	Å	10^{-10} m
bar	bar	presión	bar	10^5 Pa
dina	dyne	fuerza	dyn	10^{-5} N
ergio	erg	energía	erg	10^{-7} J
gausio	gauss	inducción magnética	Gs (ó G)	10^{-4} T
maxvello	maxwell	flujo de inducción magnética	Mx	10^8 Wb
oerstedio	oersted	campo magnético	Oe	$1000/4\pi \cdot A \cdot m^{-1}$

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 10.5**MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS DE UNIDADES**

Múltiplos

Orden de magnitud	Denominación española	Denominación anglosajona	Prefijo	Símbolo
10^{24}			yotta-	Y
10^{21}			zetta-	Z
10^{18}	trillón	quintillion	exa-	E
10^{15}	mil billones	quadrillion	peta-	P
10^{12}	billón	trillion	tera-	T
10^9	millardo	billion	giga-	G
10^6	millón	million	mega-	M
10^3	millar	thousand	kilo-	k
10^2	centena	hundred	hecto-	z
10^1	decena	ten	deca-	da

Submúltiplos

Orden de magnitud	Denominación española	Denominación anglosajona	Prefijo	Símbolo
10^{-1}	décima	tenth	deci-	d
10^{-2}	centésima	hundredth	centi-	c
10^{-3}	milésima	thousandth	mili-	m
10^{-6}	millonésima	millionth	micro-	μ
10^{-9}	milmillonésima	billionth	nano-	n
10^{-12}	billonésima	trillionth	pico-	p
10^{-15}	milbillonésima	quadrillionth	femto-	f
10^{-18}	trillonésima	quintillionth	atto-	a
10^{-21}			zepto-	z
10^{-24}			yocto-	y

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 10.6**UNIDADES DE TEMPERATURA**

Equivalencia entre las unidades

$$1 \text{ K} = 1^\circ\text{C} = 9/5^\circ\text{F}$$

Equivalencia entre las temperaturas

$$T_K = 273,15 + T_C = 255,37 + 5/9 T_F$$

$$T_C = -273,15 + T_K = 5/9 (T_F - 32)$$

$$T_F = 32 + 9/5 T_C = -459,67 + 9/5 T_K$$

Fuente: Elaboración propia.

EQUIVALENCIAS ENTRE UNIDADES BRITÁNICAS Y MÉTRICAS

El sombreado corresponde a las unidades métricas

Unidades de longitud

	m	in	ft	yd	mi (t)	mi (n)
metro <i>meter</i>	1	39,3701	3,2808	1,0936	0,00062	0,00054
pulgada <i>inch</i>	0,0254	1	0,0833	0,0278	-	-
pie <i>foot</i>	0,3048	12	1	0,3333	-	-
yarda <i>yard</i>	0,9144	36	3	1	-	-
milla terrestre <i>statute mile</i>	1609,3	-	5280	1760	1	0,8690
milla náutica <i>nautical mile</i>	1852	-	6076	2025	1,1508	1

1 *fathom* = 6 ft = 1,8288 m

1 *mil* = 1 *thousandth* = 0,001 in

1 legua (*league*) = 3 millas náuticas = 4828,03 m

1 año-luz = $9,46 \times 10^{12}$ km

1 parsec = $3,0857 \times 10^{13}$ km

(Continúa)

El sombreado corresponde a las unidades métricas

(Continuación)

Unidades de superficie

	m ²	ha	km ²	sq in	sq ft	sq mi	acre
metro cuadrado <i>square meter</i>	1	0,0001	10 ⁻⁶	1.550	10,764	-	2,47 x 10 ⁻⁴
hectárea <i>hectare</i>	10.000	1	0,01	-	107.639	0,00386	2,4711
kilómetro cuadrado <i>square kilometer</i> ...	10 ⁶	100	1	-	-	0,3861	247,11
pulgada cuadrada <i>square inch</i>	0,000645	-	-	1	0,06944	-	-
pie cuadrado <i>square foot</i>	0,0929	-	-	144	1	-	-
milla cuadrada <i>square mile</i>	2,586 x 10 ⁶	258,60	2,586	-	-	1	640
acre	4.046,9	0,4047	-	-	43.560	0,00156	1

Unidades de volumen/capacidad

	cu ft	cu in	US gal	Imp gal	dm ³ /l	m ³ /kl
pie cúbico <i>cubic foot</i>	1	1728	7,4805	6,2280	28,317	0,0283
pulgada cúbica <i>cubic inch</i>	5,787 x 10 ⁻⁴	1	0,00433	0,00361	0,0164	-
galón americano <i>US gallon</i>	0,13368	231	1	0,8326	3,78541	0,00378
galón imperia <i>Imperial gallon</i>	0,16057	277,45	1,2011	1	4,54666	0,00457
decímetro cúbico/litro	0,03531	61,024	0,26417	0,2199	1	0,001
metro cúbico/kilolitro	35,31	61.024	264,17	219,9	1000	1

1 gallon = 4 quarts = 8 pints

1 pint = 12 fluid ounces

1 fluid ounce (US) = 29,573 7 ml

1 barril de petróleo (bbl) = 42 galones US = 158,9 l

(Continúa)

El sombreado corresponde a las unidades métricas

(Continuación)

Unidades de masa

	kg	t	lb	ton	US cwt
kilogramo <i>kilogram</i>	1	0,001	2,204 6	0,00110	0,022
tonelada métrica <i>tonne</i>	1000	1	2204,62	1,1023	
libra <i>pound</i>	0,45359		1	0,000 5	0,01
tonelada corta <i>ton</i>	907,185	0,90718	2000	1	20
quintal americano <i>US hundredweight</i>	45,36	0,0454	100	0,05	1

1 libra = 16 onzas avoirdupois (oz)

1 onza avoirdupois = 28,349 5 gramos

1 onza troy = 31,1 gramos

Nota para el uso de las tablas. Las magnitudes expresadas en unidades de la 1.ª columna, se multiplican por el coeficiente de la tabla para expresarlas en las unidades de la 1.ª fila.

Fuente: Elaboración propia

**SOCIOS DEL
FORO NUCLEAR**

SOCIOS DEL FORO NUCLEAR

- AMPHOS XXI
- AREVA NP ESPAÑA
- CENTRAL NUCLEAR DE ALMARAZ
- CENTRAL NUCLEAR DE ASCÓ
- CENTRAL NUCLEAR DE COFRENTES
- CENTRAL NUCLEAR JOSÉ CABRERA
- CENTRAL NUCLEAR DE TRILLO 1
- CENTRAL NUCLEAR DE VANDELLÓS II
- COAPSA - CONTROL
- DOMINGUIS
- EMPRESARIOS AGRUPADOS
- ENDESA
- ENUSA INDUSTRIAS AVANZADAS
- EQUIPOS NUCLEARES
- GENERAL ELECTRIC INTERNATIONAL
- GHESA
- HC ENERGÍA
- IBERDROLA
- INITEC
- LAINSA - LOGÍSTICA Y ACONDICIONAMIENTOS INDUSTRIALES
- LAINSA - SERVICIO CONTRA INCENDIOS
- NUCLENOR
- PROINSA
- SIEMSA ESTE
- TAMOIN POWER SERVICES - TPS
- TECNATOM
- TÉCNICAS REUNIDAS
- UNESA
- UNIÓN FENOSA
- WESTINGHOUSE TECHNOLOGY SERVICES

SOCIOS ADHERIDOS

- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD
- ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS EN ÁREAS DE CENTRALES NUCLEARES
- CÁMARA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y NAVEGACIÓN DE BARCELONA
- CLUB ESPAÑOL DEL MEDIO AMBIENTE
- CONSEJO SUPERIOR DE COLEGIOS DE INGENIEROS DE MINAS DE ESPAÑA
- ETS INGENIEROS DE CAMINOS DE MADRID
- ETS INGENIEROS DE MINAS DE MADRID
- ETS INGENIEROS INDUSTRIALES DE BARCELONA
- ETS INGENIEROS INDUSTRIALES DE BILBAO
- ETS INGENIEROS INDUSTRIALES DE MADRID
- ETS INGENIEROS INDUSTRIALES DE VALENCIA
- ETS INGENIEROS NAVALES DE MADRID
- INSTITUTO DE LA INGENIERÍA DE ESPAÑA
- SEOPAN
- SERCOBE

Para facilitar su utilización, existe una versión electrónica de las tablas y gráficos de esta nueva edición en nuestra página web:

www.foronuclear.org

Para solicitar información contactar con:



FORO DE LA INDUSTRIA NUCLEAR ESPAÑOLA

c/ Boix y Morer, 6-3º.

28003 MADRID

Teléf. 91 553 63 03 - Fax 91 535 08 82

e-mail: correo@foronuclear.org

www.foronuclear.org



FORO DE LA INDUSTRIA NUCLEAR ESPAÑOLA

C/ Boix y Morer, 6

28003 MADRID

Teléf. 91 553 63 03 - Fax 91 535 08 82

www.foronuclear.org