

## 4.4 ENERGÍA

### 4.4.1 PANORAMA ENERGÉTICO INTERNACIONAL, NACIONAL Y REGIONAL

Según los últimos datos publicados por la AIE (Asociación Internacional de la Energía), en 2005 se consumieron en el mundo 11.435 millones de toneladas equivalentes de petróleo (tep) de energía primaria. El consumo aumentó en ese año un 3,4% con respecto al año anterior.

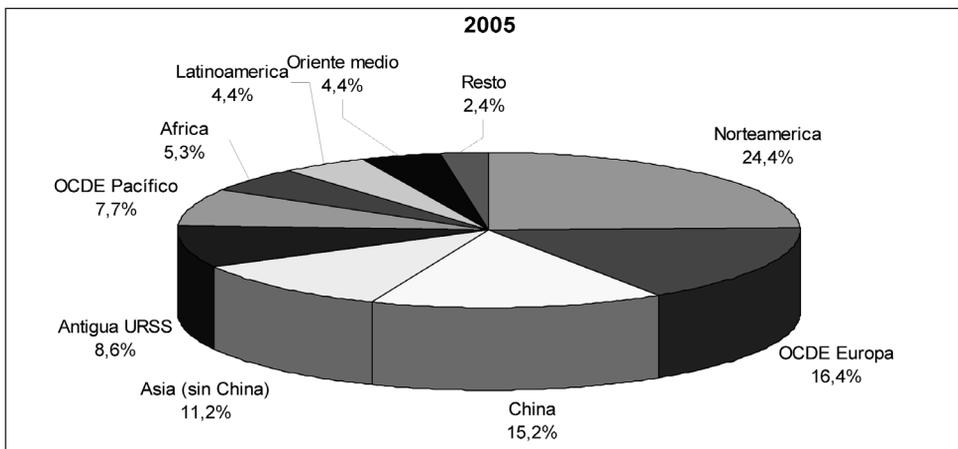
La distribución del consumo de energía primaria, reflejada en el gráfico 4.4.1, muestra que el mayor consumidor en 2005 fue Norteamérica (Estados Unidos y Canadá) con casi un 25% del total. China, con incrementos muy importantes en los últimos años, superó en 2005 el 15% del consumo energético mundial.

En cuanto a la composición por fuentes de la energía primaria (gráfico 4.4.2), vemos que el 35% de la energía consumida en el mundo proviene del petróleo, seguido del carbón y del gas natural, ambos por encima del 20%. Las fuentes renovables aportan el 13% de la energía mundial.

La estructura energética de la Unión Europea se apoya en mayor medida en el petróleo, el gas natural y la energía nuclear (76% entre las tres) en detrimento del carbón y las renovables. En España aumenta la dependencia del petróleo con respecto a las estructuras mundial y europea, cuya aportación al mix energético alcanza el 49%.

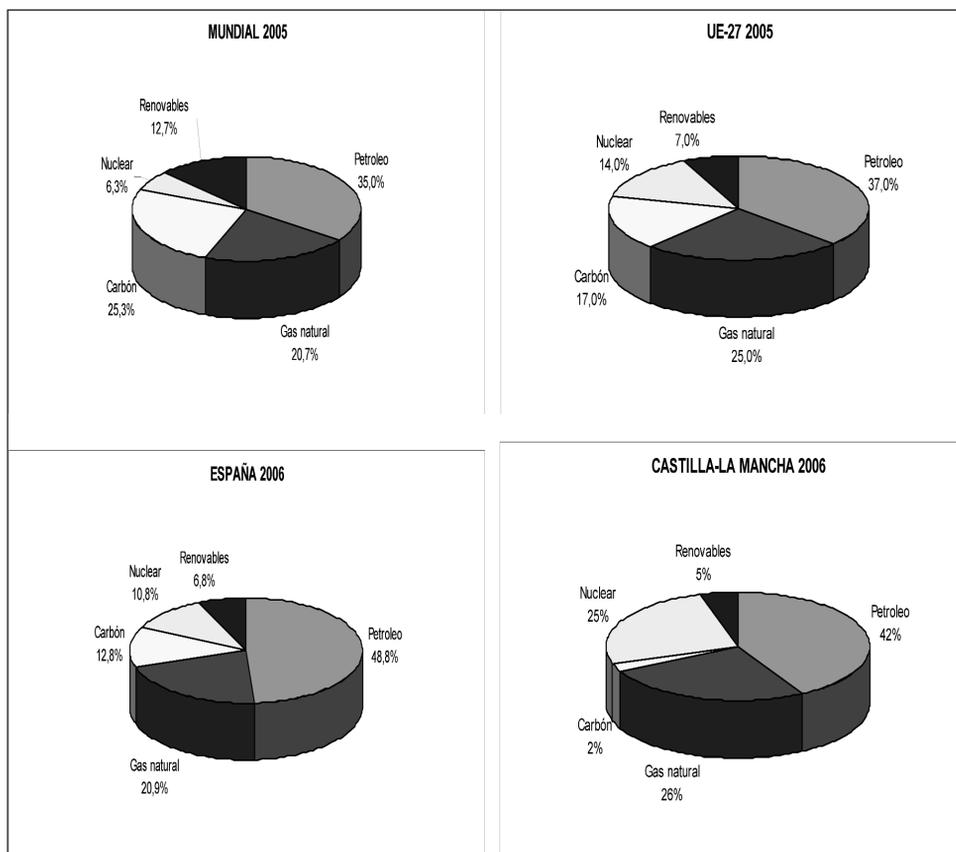
Castilla-La Mancha apoya su estructura energética en el petróleo (aunque 8 puntos por debajo de España), el gas natural y la energía nuclear, sumando entre ellas el 93% del total.

**GRÁFICO 4.4.1 CONSUMO MUNDIAL DE ENERGÍA PRIMARIA**



Fuente: Elaboración propia con datos de: AIE. Estadísticas clave de la energía en el Mundo 2007.

**GRÁFICO 4.4.2 CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA POR FUENTE**



Fuente: Elaboración propia con datos de: AIE. Estadísticas clave de la energía en el Mundo. 2007; Eurostat, Panorama de la energía, 2007; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio: La energía en España 2006; AGECAM.

El consumo de energía final (CEF) durante el año 2006 en la Unión Europea-27 ascendió a 1.176 millones de tep, un 0,3% más que en 2005 (gráfico 4.4.3). Del total de energía consumida, el 41% provino de productos derivados del petróleo (gasóleos, gasolinas, gases licuados del petróleo y fuelóleos), el 24% del gas natural y el 21% fue energía eléctrica. Es importante subrayar, según se observa en el mismo gráfico, que el crecimiento del PIB (3,1% en 2006) fue casi 3 puntos superior al crecimiento del consumo de energía, lo que se reflejará positivamente en la evolución de la intensidad energética, que veremos posteriormente.

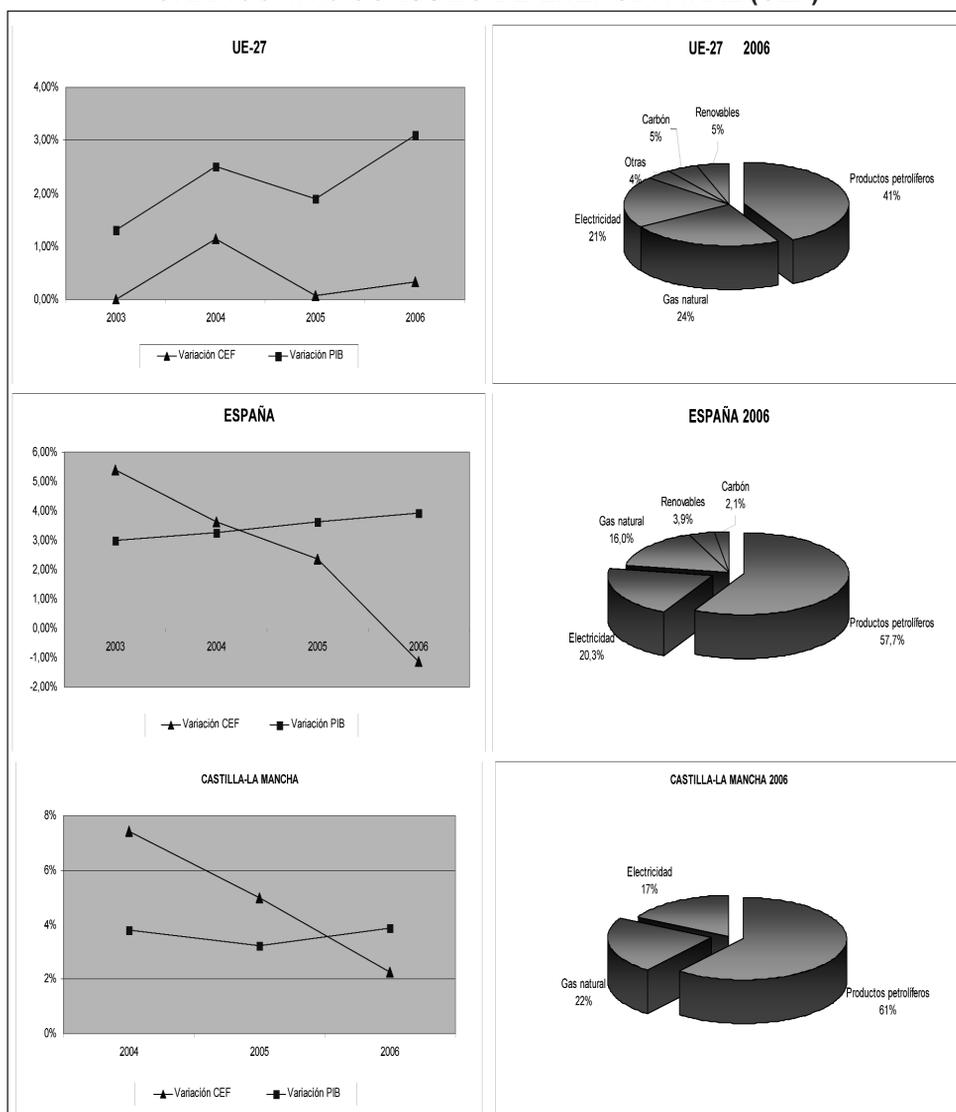
El CEF en España durante el año 2006 ascendió a 105,7 millones de tep (el 9% del total de la UE-27), un 1,1% superior al año 2005. La estructura de consumo energético, que aparece en el gráfico, muestra que el peso de los derivados del petróleo es 17 puntos superior a la Unión Europea y que el porcentaje de gas natural es 8 puntos inferior a esta (16%). El peso de la energía eléctrica es pare-

cido con un 20%. También vemos que el crecimiento del PIB en 2006 es superior al del consumo de energía final, lo que aliviará el alto nivel de intensidad energética española.

El CEF en Castilla-La Mancha durante 2006 fue de 5,6 millones de tep, un 2,3% superior a 2005. En cuanto a la estructura del consumo es de resaltar el descenso en 2 puntos del peso de los productos petrolíferos y el aumento hasta el 22,4% de la participación del gas natural.

En el mismo gráfico 4.4.3, en el que aparece la evolución de los incrementos del PIB y del consumo de energía de Castilla-La Mancha, se ve claramente que en 2006 el PIB ha crecido por encima del consumo energético, lo que implica, como ocurre en Europa y en España, una mejora de la intensidad energética regional.

**GRÁFICO 4.4.3 CONSUMO DE ENERGÍA FINAL (CEF)**

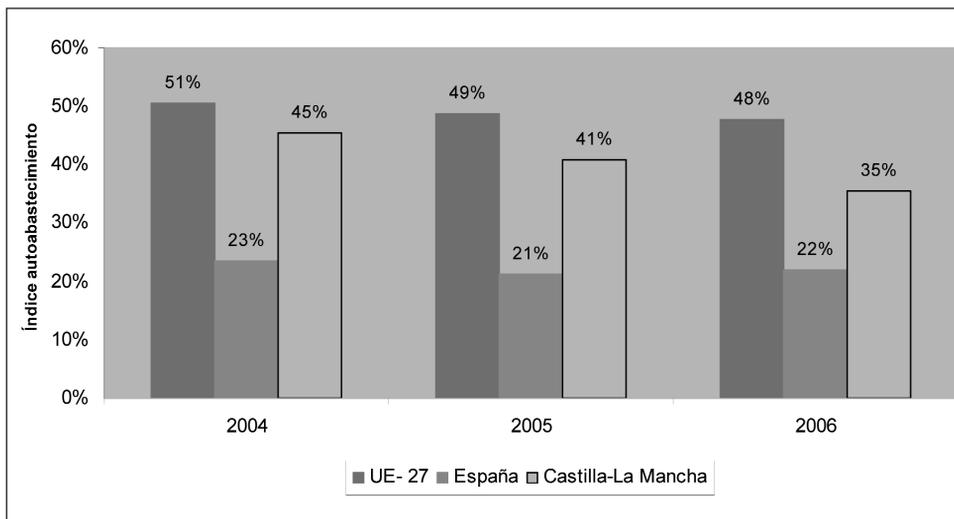


Fuente: Elaboración propia con datos de: Eurostat; Ministerio de Industria, turismo y comercio: La energía en España, 2003 a 2006; AGECAM; INE: CNE Base 2000.

El índice de autoabastecimiento energético de la UE-27, que representa la capacidad que tiene una zona para generar sus propios recursos, va decreciendo año tras año. En 2006 (gráfico 4.4.4) fue del 48%, es decir, menos de la mitad de la energía primaria consumida se produjo en los propios países, el resto fue importada. En España, que sigue la misma tónica que la Unión Europea, el índice desciende hasta el 22% en 2006, dejando de manifiesto la alta dependencia energética de nuestro país. Castilla-La Mancha produjo el 35% de la energía primaria

consumida en 2006. Este índice es superior al del conjunto de España debido al alto peso que tiene la energía nuclear (25%) en la estructura de consumo de energía primaria de nuestra región.

**GRÁFICO 4.4.4 ÍNDICE DE AUTOABASTECIMIENTO**



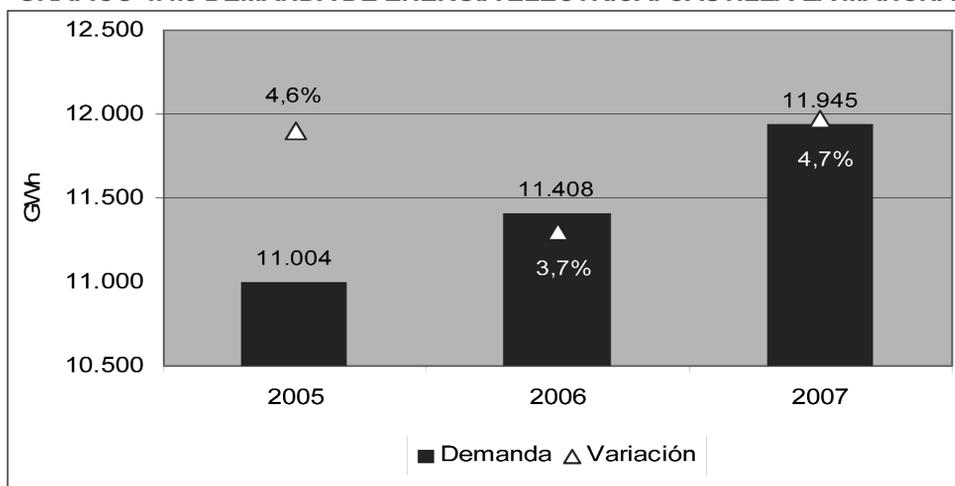
Fuente: Elaboración propia con datos de: Eurostat; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio: La energía en España 2003 a 2006; AGECAM.

## 4.4.2 ENERGÍA ELÉCTRICA

### Demanda de energía eléctrica

La demanda de energía eléctrica de Castilla-La Mancha ascendió en 2007 a 11.945 GWh (gráfico 4.4.5 y tabla 4.4.1), un 4,7% más que en 2006. No podemos comparar estos datos con el conjunto de España porque faltan las estadísticas de los sistemas eléctrico extrapeninsulares.

**GRÁFICO 4.4.5 DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA. CASTILLA-LA MANCHA**



Fuente: El Sistema eléctrico español 2003 a 2006. Red Eléctrica de España (REE).

### Generación de energía eléctrica

La energía eléctrica se genera a partir otras fuentes energéticas denominadas energías primarias. Las energías primarias utilizadas en España y en Castilla-La Mancha para la generación de energía eléctrica son fundamentalmente: energía nuclear, carbón, fuelóleo, gas natural, energías renovables (Hidráulica, Eólica, Solar y Biomasa) y residuos.

La vigente Ley del Sector Eléctrico<sup>1</sup> clasifica las instalaciones generadoras de energía eléctrica, además de por el tipo de energía primaria, por el tamaño de la instalación (potencia instalada). Las grandes instalaciones de producción se denominan de Régimen Ordinario y las pequeñas instalaciones de producción (potencia menor a 50 MW cumpliendo ciertos requisitos referentes a la fuente y al rendimiento) se denominan de Régimen Especial, teniendo éstas un tratamiento económico favorable con respecto a las de régimen ordinario.

Las grandes instalaciones de generación de energía eléctrica (régimen ordinario) ubicadas en Castilla-La Mancha a finales de 2007 son:

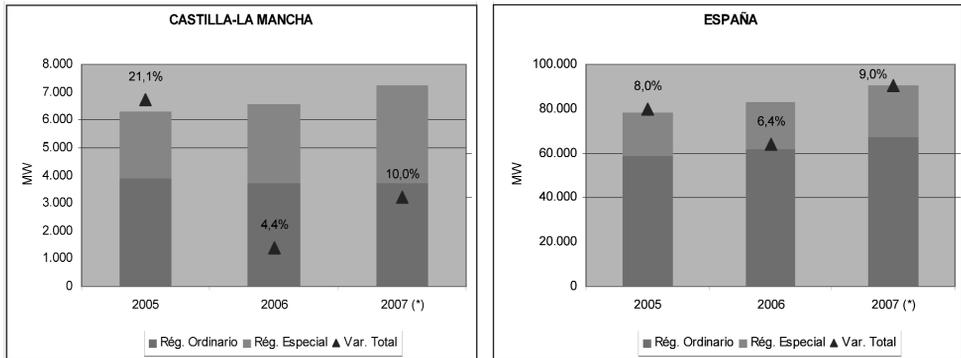
Central eléctrica	Tipo	Potencia MW
Trillo I	Nuclear	1.066
Puertollano	Hulla+antracita	221
Aceca	Fuel/gas	628
Aceca 3	Ciclo combinado	359
Aceca 4	Ciclo combinado	400
GlCC (Elcogás)	Fuel/gas	320
Azután	Hidráulica	180
Bolarque	Hidráulica	236

Fuente: Red Eléctrica de España (REE). Avance del Sistema Eléctrico Español 2007. Datos provisionales.

<sup>1</sup> Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.

La potencia eléctrica instalada en Castilla-La Mancha a finales de 2007 fue de 7.240 MW (gráfico 4.4.6), un 10% más que en 2006, alcanzando el 8% de la potencia nacional. El incremento de potencia experimentado en Castilla-La Mancha en 2007 ha sido debido exclusivamente, al aumento de la potencia de régimen especial.

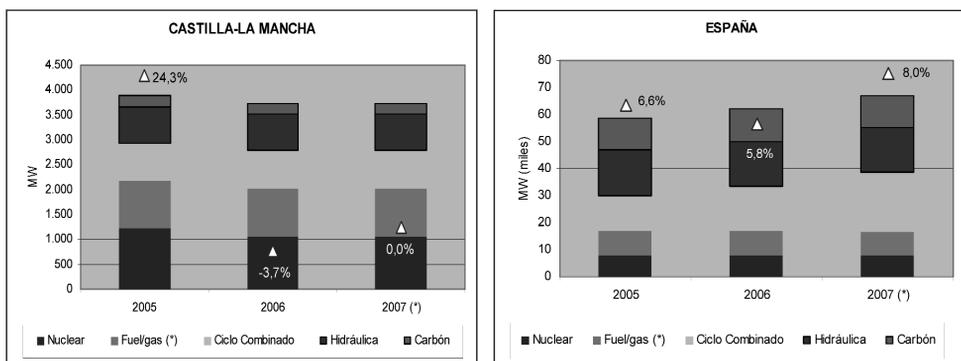
**GRÁFICO 4.4.6 POTENCIA INSTALADA**



Fuente: El Sistema eléctrico español 2003 a 2006. Red Eléctrica de España (REE).  
(\*) Avance del Sistema Eléctrico Español 2007. REE. Datos provisionales.

El gráfico 4.4.7 ilustra la composición de la potencia instalada de régimen ordinario en Castilla-La Mancha. Vemos que, en 2007, esta potencia se ha mantenido constante. El incremento de la potencia de régimen ordinario del conjunto de España fue en 2007 del 8%. Este se debió, fundamentalmente, a la entrada en operación de las nuevas centrales de ciclo combinado.

**GRÁFICO 4.4.7 POTENCIA INSTALADA. RÉGIMEN ORDINARIO**



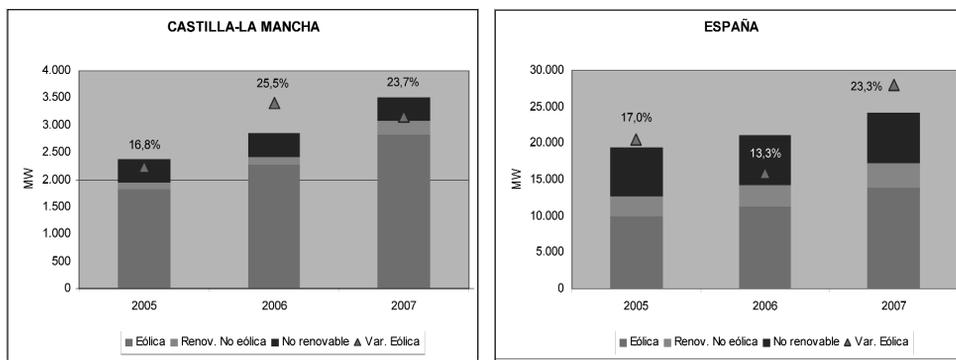
Fuente: El Sistema eléctrico español 2003 a 2006. Red Eléctrica de España (REE).  
(\*) Avance del Sistema Eléctrico Español 2007. REE. Datos provisionales.

La potencia eléctrica de régimen especial, en 2007, alcanzó en Castilla-La Mancha los 3.506 MW, el 23% más que el año anterior. En España, el incremento

fue bastante inferior (15%). Estos aumentos de potencia, tanto en nuestra región como en España, se han debido, fundamentalmente, a la entrada en operación de nuevos parques eólicos.

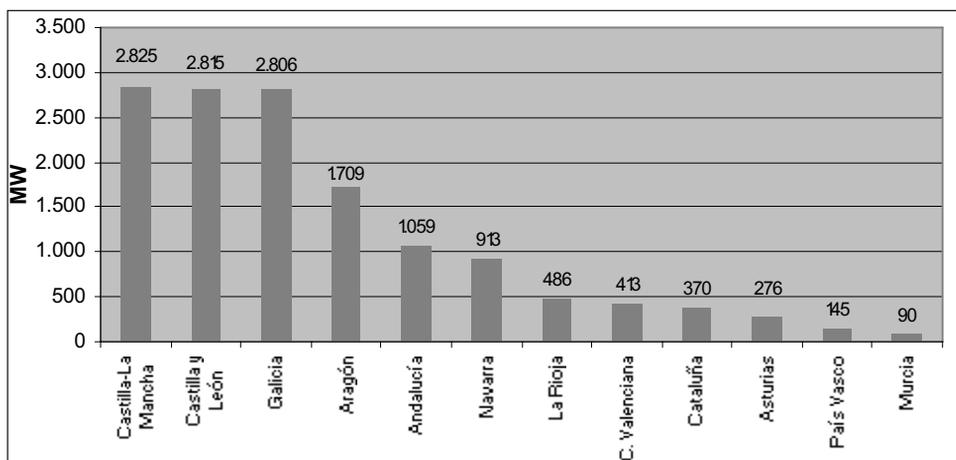
La potencia eólica en Castilla-La Mancha aumentó un 24% en 2007 (gráfico 4.4.8), alcanzando los 2.825 Mw, el 80% de la potencia de régimen especial regional y el 20% de la potencia eólica nacional. En 2007, Castilla-La Mancha alcanzó el liderato del ranking de potencia eólica instalada (gráfico 4.4.9), posición que hasta ahora estaba en manos de la Comunidad gallega. El resto de la potencia de régimen especial está integrada por la potencia renovable no eólica (pequeña hidráulica, solar, biomasa y residuos), que supone el 7% y la potencia no renovable (cogeneración) que añade el restante 13%.

**GRÁFICO 4.4.8 POTENCIA INSTALADA. REGIMEN ESPECIAL**



Fuente: El Sistema eléctrico español 2003 a 2006. Red Eléctrica de España (REE).  
 (\*) Avance del Sistema Eléctrico Español 2007. REE. Datos provisionales.

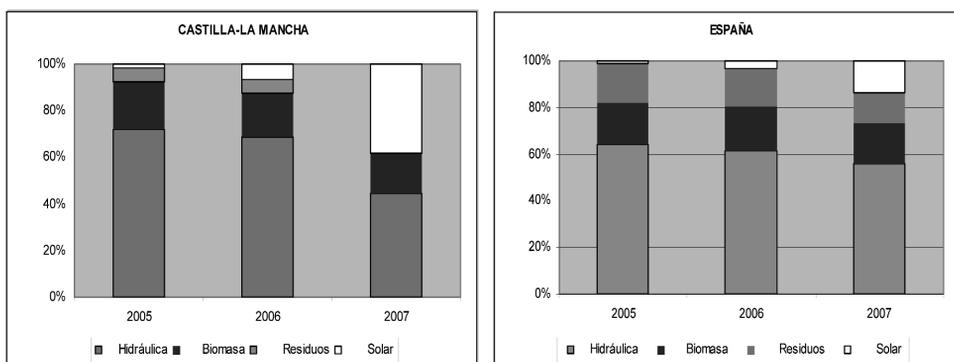
**GRÁFICO 4.4.9 POTENCIA EÓLICA INSTALADA. 2007**



Fuente: Avance del Sistema Eléctrico Español 2007. REE. Datos provisionales.

Analizando en detalle la potencia renovable no eólica instalada (gráfico 4.4.10), vemos que la que representa mayor porcentaje es la pequeña hidráulica con un 45%, seguida muy de cerca, con un incremento muy importante en 2007, de la solar (38%). En España se ha producido, igualmente, un gran aumento de las instalaciones generadoras a partir de energía solar pasando de un 3,4% en 2006 al 13% de la potencia renovable no eólica instalada en 2007.

**GRÁFICO 4.4.10 POTENCIA RENOVABLE NO EÓLICA**



Fuente: El Sistema eléctrico español 2003 a 2006. Red Eléctrica de España (REE).  
 (\*) Avance del Sistema Eléctrico Español 2007. REE. Datos provisionales.

La generación de energía eléctrica neta nacional (tabla 4.4.1) en el año 2007 ha sido de 271.373 GWh (excluyendo los sistemas extrapeninsulares). En Castilla-La Mancha la energía generada fue en el año 2007 de 21.622 GWh, lo que supone un incremento de más del 12% con respecto al año anterior. Destacamos que nuestra Región exportó en 2007 a otras Comunidades Autónomas el 43% de la energía que generó.

**TABLA 4.4.1 BALANCE DE ENERGÍA ELÉCTRICA (GWh)**

	Castilla-La Mancha			España		
	2005	2006	2007(*)	2005	2006	2007(*)
Hidráulica	508	521	531	19.170	25.330	26.352
Nuclear	9.807	8.660	8.515	57.539	60.126	55.102
Carbón	1.325	664	1.162	80.911	69.326	71.833
Fuel/gas (*)	2.574	2.373	1.609	19.072	14.432	2.397
Ciclo Combinado	1050	2.789	4.426	50.916	67.012	68.139
<b>Generación Reg. Ordinario</b>	<b>15.264</b>	<b>15.007</b>	<b>16.243</b>	<b>227.608</b>	<b>236.226</b>	<b>223.823</b>
Consumo Generación	-1.047	-998	-996	-9.939	-9.770	-8.753
Renovable eólica	3.163	3.935	4.767	20.706	22.924	26.888
Renovable No eólica	334	330	514	7.803	8.155	8.841
No renovable	1.151	946	1.094	22.577	19.804	20.574
<b>Generación Reg. Especial</b>	<b>4.648</b>	<b>5.211</b>	<b>6.375</b>	<b>51.086</b>	<b>50.883</b>	<b>56.303</b>
<b>Generación Neta</b>	<b>18.865</b>	<b>19.220</b>	<b>21.622</b>	<b>268.755</b>	<b>277.339</b>	<b>271.373</b>
Cons. Bombeo	-608	-280	-309	-6.709	-5.261	-4349
Saldo Intercambios	-7.254	-7.532	-9.368	-1.343	-3.280	-5.750
<b>Total demanda</b>	<b>11.003</b>	<b>11.408</b>	<b>11.945</b>	<b>260.703</b>	<b>268.798</b>	<b>261.274</b>

Fuente: El Sistema eléctrico español 2003 a 2006. Red Eléctrica de España (REE).

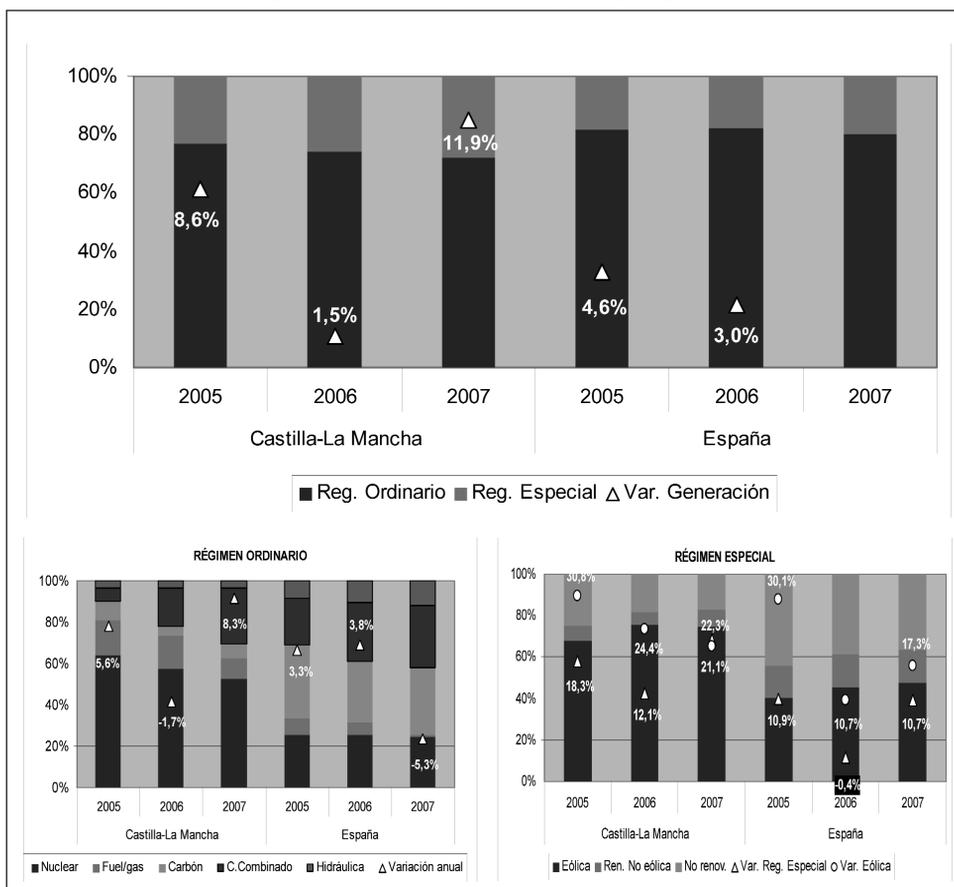
(\*) Avance del Sistema Eléctrico Español 2007. REE. Datos provisionales. Los datos de España no incluyen la generación de los sistemas extrapeninsulares.

La estructura de la generación de energía eléctrica en Castilla-La Mancha y España aparece en el gráfico 4.4.10. En España, alrededor del 80% del total de energía eléctrica proviene del régimen ordinario (grandes centrales de producción). El restante 20% se genera en instalaciones acogidas al régimen especial. En Castilla-La Mancha se incrementa año tras año la aportación de la energía que proviene del régimen especial, alcanzando en 2007 el 28% de la energía generada.

En cuanto a la distribución de la generación de régimen ordinario (que aumentó en el último año un 8%), vemos que en 2007 la energía eléctrica castellanomanchega fue principalmente de origen nuclear, aunque disminuyó su peso relativo. Es representativo el aumento de la energía eléctrica de las centrales de ciclo combinado, que ha pasado de representar el 7% en 2005 al 27% en 2007. En España el reparto está más equilibrado, siendo las centrales de carbón las que mayor producción aportan al sistema eléctrico seguidas muy de cerca por las centrales de ciclo combinado.

El régimen especial en Castilla-La Mancha, que ha incrementado su producción en 2007 un 22%, está basado en la energía eólica, que supone casi el 75% del total generado en este régimen. España, con un aumento en la generación del 11%, tiene una estructura basada, por un lado, en la generación no renovable (sobre todo en cogeneración de gas natural), y por otro, en la energía proveniente de parques eólicos.

**GRÁFICO 4.4.11 ENERGÍA ELÉCTRICA GENERADA**



Fuente: El Sistema eléctrico español 2003 a 2006. Red Eléctrica de España (REE).

(\*) Avance del Sistema Eléctrico Español 2007. REE. Datos provisionales. Los datos de España no incluyen la generación de los sistemas extrapeninsulares.

### 4.4.3 GAS NATURAL

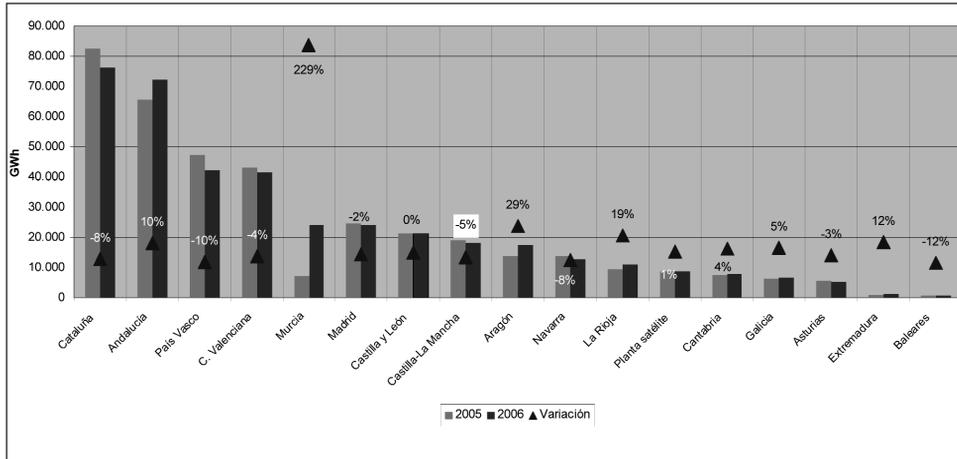
El gas natural, tal como vimos en el gráfico 4.4.3, proporciona el 16% en España y el 22% en Castilla-La Mancha del total de la energía final consumida en 2006. El aumento de la disponibilidad de esta fuente de energía gracias a la extensión de la red de distribución, su alto rendimiento y el menor impacto en el medioambiente, llevarán a que el consumo de este gas continúe creciendo hasta llegar a niveles de la Unión Europea, que se encuentran en un 24% en 2006.

#### Demanda de gas natural

La demanda de gas natural en España sigue aumentando, de modo que, durante el año 2006 esta fue de 391 mil GWh, con un incremento del 4% con res-

pecto a 2005. Castilla-La Mancha consumió 18 mil GWh (gráfico 4.4.12), con un decrecimiento del 6%. El consumo de nuestra región supone el 4,6% del total de España.

**GRÁFICO 4.4.12 DEMANDA DE GAS NATURAL**



Fuente: CNE. Información básica de los sectores de la energía 2006.

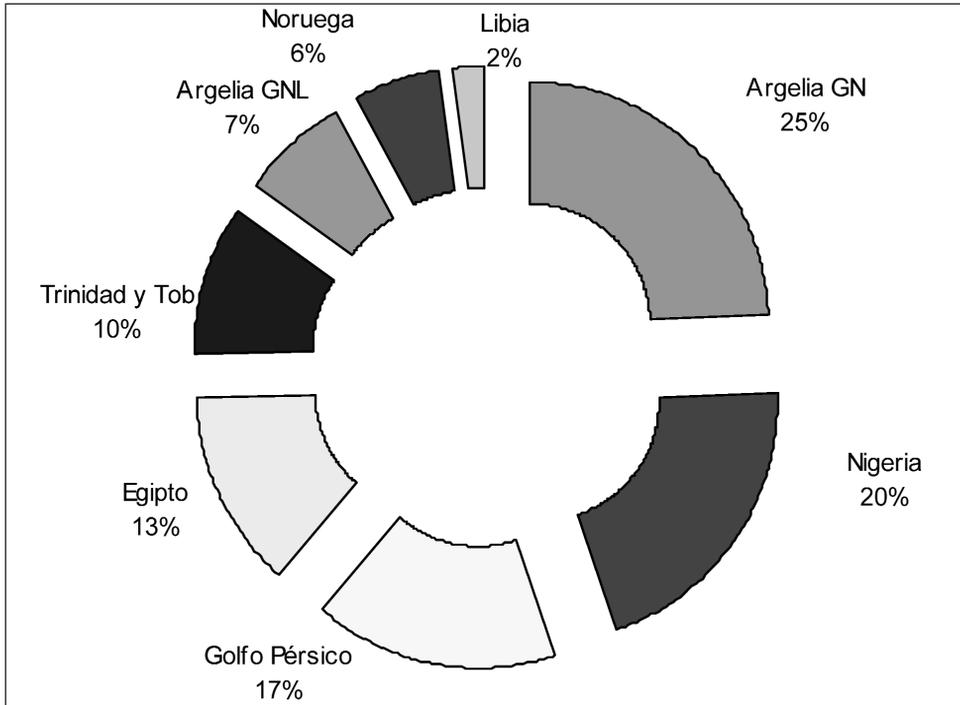
## Aprovisionamientos de gas natural

El sistema de aprovisionamientos del mercado español está condicionado por su situación geográfica, por la ausencia casi total de producción nacional, así como por las escasas conexiones por gasoducto con Europa.

En 2006, el mayor proveedor del sistema español de gas fue Argelia que abasteció el 32% del total demandado. Nuestro segundo proveedor es Nigeria con el 20%. El aprovisionamiento nacional fue en 2006 prácticamente nulo.

Por tipo de gas, en 2005, el 31% del total aprovisionado se incorporó al sistema en forma de Gas Natural (GN), proveniente de los gasoductos del Magreb (Argelia) y Lacq-Calahorra (gas de Noruega). El resto de los aprovisionamientos fueron en forma de Gas Natural Licuado (GNL) a través de buques metaneros que llegaron desde Argelia, Egipto, Países del Golfo Pérsico y Nigeria.

**GRÁFICO 4.4.13 APROVISIONAMIENTOS DE GAS 2005**



Fuente: SEDIGAS (Información básica de los sectores de la energía 2006. CNE)

### Infraestructura gasista

El desarrollo de las infraestructuras gasistas de España viene condicionado por la escasa producción de gas nacional, y por la situación geográfica de España, alejada de los yacimientos europeos del Mar del Norte y Rusia. Ambos factores han provocado un desarrollo tardío del gas natural, que comenzó a finales de los sesenta con la construcción de la primera planta de regasificación en Barcelona, abastecida a partir de gas natural licuado libio y argelino. En 1993 se realiza la conexión por gasoducto con Francia, que conecta la red española con el yacimiento francés de Lacq, y en 1996 se finaliza el gasoducto del Magreb que conecta la Península Ibérica con los yacimientos de gas argelinos, atravesando Marruecos y el Estrecho de Gibraltar.

El avance de las infraestructuras de gas natural por el territorio peninsular experimenta un gran impulso a partir del Protocolo de Gas de 1985, avance que continúa en la actualidad y que se concreta en el documento elaborado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo titulado "Planificación de los sectores de electricidad y gas. Desarrollo de las redes de transporte 2002-2011", documento que ha sido actualizado con una revisión 2005-2011 aprobada el 31 de marzo de 2006.

Las infraestructuras actuales de gas natural en España que aparecen en la figura 4.4.1 están compuestas por:

**Plantas de regasificación:** convierten el GNL descargado de los barcos metaneros en gas natural que inyecta en el sistema nacional de gasoductos. Actualmente tenemos en España 4 plantas: Barcelona, Huelva, Cartagena y Bilbao.

**Gasoductos de conexión internacional:** En España disponemos de 4 conexiones internacionales: con Francia por Larrau (Navarra), con Marruecos por Tarifa, dos con Portugal, una en Badajoz y otra en Tuy (Pontevedra).

**Yacimientos de gas nacionales:** Actualmente sólo disponemos de 3 yacimientos en Andalucía con una producción que supone solo el 2% del consumo nacional.

**Red de Gasoductos:** se distinguen varios tipos de gasoducto. Por un lado, los denominados gasoductos de transporte, caracterizados por soportar una presión mayor que 60 bares, que conducen los grandes tráficos de gas. Estos son en su mayoría propiedad de la empresa ENAGAS S.A. Por otro lado están los gasoductos de distribución con una presión inferior a 60 bares y menor calibre que son propiedad de las empresas distribuidoras de Gas.

**Almacenamientos de gas natural:** el gas natural se almacena en los almacenamientos subterráneos, en los tanques de GNL y en los propios gasoductos.

**Estaciones de compresión:** el sistema gasista español dispone de 9 estaciones de compresión.

La infraestructura gasista dentro del territorio de Castilla-La Mancha (figura 4.4.2) tiene como ejes sur-norte los gasoductos que introducen el gas proveniente del Magreb. La última infraestructura puesta en operación ha sido el segundo eje, un gasoducto de 32" que, partiendo de Córdoba, pasa por Santa Cruz de Mudela, Alcázar de San Juan y Quintanar de la Orden hasta llegar a la zona de Tarancón. De este gasoducto saldrá la conexión que, desde la zona de Alcázar de San Juan, llevará gas canalizado a Albacete, que hasta ese momento se suministra con una planta satélite de gas natural licuado.



#### 4.4.4 PRODUCTOS PETROLÍFEROS

Los productos petrolíferos suponen el 58% en España y el 61% en Castilla-La Mancha de toda la energía final consumida en 2006. Las previsiones de la evolución energética española estiman que la dependencia energética de los productos petrolíferos vaya descendiendo hasta situarse alrededor del 53% para España en el 2011<sup>23</sup>.

El ciclo por el que se obtienen los productos petrolíferos comienza con la extracción del crudo en los pozos petrolíferos, su transporte hasta las plantas de refino, proceso de refino y transporte de los productos terminados hasta los puntos de consumo.

Los productos petrolíferos de más generalizado consumo son:

Fuelóleos: utilizados mayoritariamente en las centrales generadoras de energía eléctrica.

Gasóleos: utilizados mayoritariamente en automoción, usos industriales y domésticos.

Gasolinas: mayoritariamente para automoción.

Querosenos: utilizado en aviación

Gases Licuados del Petróleo (GLP): utilizados mayoritariamente para usos de calefacción doméstica.

#### Infraestructura para el refino del petróleo

España dispone de once refinerías. Todas las refinerías españolas, excepto la de Puertollano, se encuentran situadas en el litoral. Las refinerías peninsulares están conectadas a la red de poliductos española.

La capacidad de refino total instalada en España es de 65 millones de toneladas/año de petróleo. Castilla-La Mancha dispone de una refinería ubicada en Puertollano propiedad de la empresa REPSOL con una capacidad de refino de 7 millones de toneladas/año.

La capacidad de producción de la refinería de Puertollano representa el 11% del total nacional y el 19% de la capacidad de refino de la empresa REPSOL. Está alimentada de crudo a través del oleoducto Cartagena-Puertollano, de 358 Km. de longitud. Además del área de refino cuenta con una planta de lubricantes con capacidad de 110.000 toneladas/año, una planta de producción de asfaltos (300.000 toneladas/año) y una planta de olefinas donde se produce etileno y pro-

---

<sup>23</sup>Planificación de los sectores de electricidad y gas 2002-2011. Revisión 2005-2011. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

pileno, que sirven de materia prima a empresas petroquímicas. Además dispone de una capacidad de almacenamiento de crudo de 545 miles de m<sup>3</sup> y de 1.325 miles de m<sup>3</sup> de productos acabados.

### **Infraestructura para el transporte de petróleo y distribución de productos petrolíferos**

España dispone de una red de poliductos (conductos por los que transitan distintos productos petrolíferos) y de parques de almacenamiento que establecen la base de la red logística para el suministro de los productos derivados del petróleo.

La estructura de la Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH S.A.), continúa siendo el más relevante en España. Este cuenta con 3.426 Km. de poliductos, 5 buques tanques propios, 40 instalaciones de almacenamiento y 33 instalaciones aeroportuarias. La red de poliductos que aparece en el figura 4.4.3 constituye el principal medio de transporte del CLH (85% del transporte primario), conectando las 8 refinerías peninsulares y los principales puertos con los centros de almacenamiento. Esta red dispone de un sofisticado sistema de control basado en comunicaciones vía satélite, controlándose desde un centro de control los diferentes equipos y parámetros que configuran la red.

Por Castilla-La Mancha discurre el poliducto propiedad de CLH por el que se realiza buena parte del trasiego primario de los productos petrolíferos líquidos. El poliducto conecta la refinería de Puertollano con la zona centro, donde se encuentran varios parques de almacenamiento, con la zona sur enlazando con el parque de almacenamiento de Córdoba y del resto de Andalucía, y con la zona oeste conduciendo el tráfico del almacenamiento de Mérida.

La refinería ubicada en Puertollano está también conectada con Cartagena a través de un oleoducto de 358 Km. propiedad de REPSOL.

**FIGURA 4.4.3 RED DE POLIDUCTOS EN ESPAÑA**

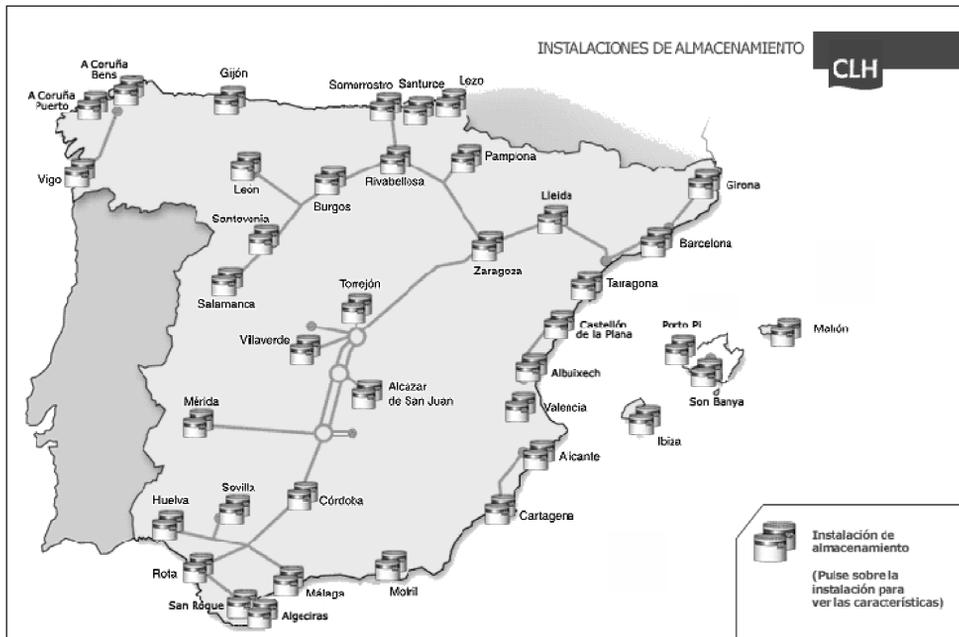


Fuente: CLH.

En cuanto a parques de almacenamiento de derivados líquidos del petróleo, Castilla-La Mancha dispone de dos instalaciones propiedad de CLH ubicadas en Puertollano y en Alcázar de San Juan (Ciudad Real). Estos almacenamientos están conectados con la red general a través del poliducto del CLH (figura 4.4.4). El transporte final desde los parques de almacenamiento a los centros de consumo se realiza a través de camiones que son propiedad, generalmente, de CLH o de las grandes compañías operadoras.

Los gases licuados del petróleo (butano y propano, fundamentalmente), por sus propias características, disponen de una logística independiente al resto de productos petrolíferos. En España hay 21 grandes centros de almacenamiento y envasado de GLP. Los que se encuentran cercanos a refinerías reciben los productos de éstas mediante tuberías; los de la costa, por barco, y los del interior, por ferrocarril o camión. Castilla-La Mancha dispone de 2 centros de almacenamiento/envasado. Uno situado en Puertollano propiedad, de REPSOL BUTANO y otro en Cebolla (Toledo), propiedad de la empresa CEPESA.

**FIGURA 4.4.4 RED DE PARQUES DE ALMACENAMIENTO EN ESPAÑA**



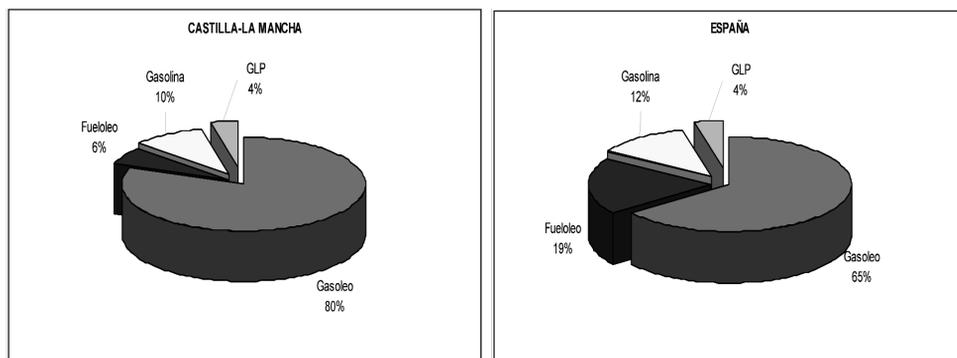
Fuente: CLH.

Los principales derivados gaseosos del petróleo son el propano, que se distribuye mayoritariamente a granel mediante pequeños camiones cisternas que llenan los tanques fijos de las instalaciones que emplean este combustible. El butano se distribuye principalmente a través de bombonas de distintos tamaño destinadas al consumo doméstico.

### Consumo de productos petrolíferos

En 2007, el consumo de productos petrolíferos alcanzó en Castilla-La Mancha los 3,1 millones de tep (el 5,3% del total de España), el 7% menos que en 2006. Según la estructuras de consumo de Castilla-La Mancha y España reflejadas en el gráfico 4.4.14, el producto más consumido en ambas fue el gasóleo, aunque en nuestra región con un porcentaje 15 puntos superior al de España.

**GRÁFICO 4.4.14 CONSUMO DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS. 2007**

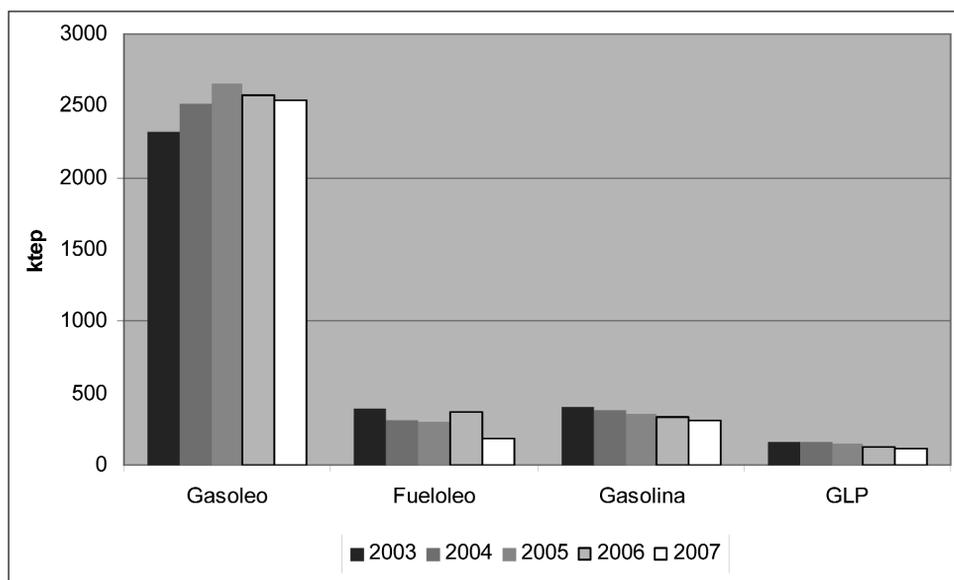


Fuente: AGECAM.

GLP: Gas licuado de petróleo.

En cuanto a la evolución de la demanda de productos petrolíferos en Castilla-La Mancha, el gráfico 4.4.15 muestra una reducción generalizada en el consumo. Con un descenso del volumen total de un 7,4% en 2007, las caídas más acusadas son para el fuelóleo, con un 48%, y para los gases licuados del petróleo (GLP), con un 13,4%.

**GRÁFICO 4.4.15 CONSUMO DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS LÍQUIDOS CASTILLA-LA MANCHA**



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

#### **4.4.5 OTROS PRODUCTOS ENERGÉTICOS**

Entre los productos que empiezan a tomar relevancia en ámbito energético se encuentran los biocombustibles. Los biocombustibles, que son aquellos combustibles obtenidos de una fuente que no tienen origen mineral o fósil sino biológico, están ya representando una apuesta, a nivel mundial, para reducir la dependencia energética del petróleo.

El desarrollo de la producción y, sobre todo, del consumo de biocombustibles en España está retrasado con respecto al resto de países desarrollados. Se da la situación de que la mayoría de la producción española de estos productos se dedica a la exportación. La regulación estatal que obligará a incluir una parte de este tipo de combustibles a los carburantes tradicionales hará que su uso, por fin, se generalice.

En la tabla 4.4.2 aparecen las instalaciones de producción de biocombustibles en Castilla-La Mancha. En este momento, tenemos en la región una capacidad de producción de 310 mil toneladas de biodiesel al año, casi el 35% de la producción nacional. A esta capacidad hay que sumar otras 260 mil toneladas entre instalaciones en construcción y en proyecto.

También tenemos ya en producción en Alcázar de San Juan (Ciudad Real) una planta de Bioetanol con una capacidad de 26 mil toneladas y otra en proyecto en Puertollano que tendrá una capacidad de 150 mil toneladas al año.

**TABLA 4.4.2 PLANTAS DE PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES  
CASTILLA-LA MANCHA**

<b>BIODIESEL</b>				
<b>Población- Promotor</b>	<b>Provincia</b>	<b>Capacidad - Toneladas</b>		
		<b>En producción</b>	<b>En construcción</b>	<b>En proyecto</b>
Alcázar de S. Juan- Biocombustibles La Mancha	Ciudad Real		100.000	
Almadén- Biocarburantes Almadén	Ciudad Real	32.000		
Ciudad Real-Bio Europa 2	Ciudad Real			110.000
Barajas de Melo-Combustibles ecológicos Biotel	Cuenca	72.000		
Montalvo-Ecoproma Montalvo	Cuenca	50.000		
Tarancón-Olcesa Biodiesel	Cuenca		50.000	
Ocaña-Biocarburantes CLM	Toledo	105.000		
Santa Olalla- Biodiesel CLM	Toledo	45.000		
Los Yébenes - Bercam	Toledo	6.000		
<b>Total Biodiesel</b>		<b>310.000</b>	<b>150.000</b>	<b>110.000</b>
<b>Total Biodiesel en España</b>		<b>921.000</b>	<b>2.961.000</b>	<b>2.692.000</b>
<b>% Sobre España</b>		<b>33,7%</b>	<b>5,1%</b>	<b>4,1%</b>

<b>BIOETANOL</b>				
<b>Población- Promotor</b>	<b>Provincia</b>	<b>Capacidad- toneladas</b>		
		<b>En producción</b>	<b>En construcción</b>	<b>En proyecto</b>
Alcázar de S. Juan-Bioetanol de la Mancha (Acciona)	Ciudad Real	26.000		
Puertollano-Bio Europa 2	Ciudad Real			150.000
<b>Total Bioetanol</b>		<b>26.000</b>	<b>0</b>	<b>150.000</b>
<b>Total España</b>		<b>441.000</b>	<b>381.000</b>	<b>341.000</b>
<b>% Sobre España</b>		<b>5,9%</b>	<b>0,0%</b>	<b>44,0%</b>

Fuente: Biodieselspain.com.

## 4.5 AGUA

### 4.5.1 RECURSOS HÍDRICOS

La precipitación media peninsular registrada en el año hidrológico 2006-2007<sup>23</sup> fue de 560,6 mm, que equivale al 96,7% de la media histórica desde 1930. El máximo pluviométrico anual absoluto se registró en Santiago de Compostela con 1.989 mm. Los datos recogidos en los pluviómetros ubicados en Castilla-La Mancha están representados en el gráfico 4.5.1. De ellos se desprende que, en el año hidrológico 2006-2007, en la zona de Ciudad Real se han registrado las mayores precipitaciones de la región con 537 mm, un 137% de la media histórica. Por otro lado, el año más seco tuvo lugar en la zona de Molina de Aragón (196 mm), con un 42% de las lluvias medias desde 1.930.

<sup>23</sup> 1 de octubre de 2006 a 30 de septiembre de 2007