



# Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007 - 2013

## Memoria Anual de Ejecución 2008

2 0 0 7 - 2 0 1 3  
Hacia un nuevo modelo energético



Agencia Andaluza de la Energía  
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA



## Índice

1. Introducción
2. Contribución a los objetivos estratégicos
3. Situación energética de Andalucía: Datos básicos
4. Análisis de las hipótesis de partida: energías renovables y ahorro de energía
5. Grado de cumplimiento de objetivos
6. Infraestructura de generación, transporte y distribución
7. Ejecución anual del presupuesto



## 1

## Introducción

El presente documento recoge el seguimiento del cumplimiento de las directrices y estado de situación durante el segundo año de vigencia del Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013 (PASENER), aprobado por el Decreto 279/2007, de 13 de noviembre.

Elaborado por la Agencia Andaluza de la Energía, Órgano de Seguimiento del PASENER, en él se hace balance de las distintas actuaciones acometidas en el marco del Plan, la situación a 31 de diciembre de 2008 de la implantación de tecnologías renovables, el ahorro alcanzado y el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos a 2013.

### Hechos destacados en 2008

En 2008, año de entrada en vigor del Protocolo de Kioto 2008-2012 y del segundo Plan Nacional de Asignación en España (Real Decreto 1370/2006 de 24 de noviembre), el Parlamento Europeo ha respaldado la propuesta de la Comisión Europea relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. Dicha propuesta recoge objetivos nacionales obligatorios en relación a la cuota de energía procedente de fuentes renovables, con un objetivo del **20%** en 2020 a nivel del conjunto de Estados miembros.

La mayor utilización de la energía procedente de fuentes renovables, junto con la propuesta de un objetivo del **20%** de ahorro de energía en 2020 constituyen una parte importante del paquete de medidas que sobre energía y clima ha adoptado la Unión Europea, necesarias para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y cumplir los compromisos europeos e internacionales, con vistas a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un **20%** en 2020.



El Parlamento destaca además el importante papel que juegan las energías renovables y el ahorro y la eficiencia energética en la seguridad del abastecimiento energético, el desarrollo tecnológico y la innovación, además de las oportunidades de empleo y desarrollo regional, especialmente en zonas rurales y aisladas.

La propuesta de Directiva plantea una nueva metodología, o más bien nuevos criterios, para el cálculo de la aportación de las energías renovables al mix de abastecimiento de los países miembros. La aprobación del texto de la propuesta podría plantear la necesidad de llevar una doble contabilidad, una tal y como se viene haciendo y otra aplicando las indicaciones de la Comisión, al objeto de tener un patrón común con el resto de regiones y países.

Entre las actuaciones de diversa índole que han tenido lugar en 2008, destacan las siguientes:

- **Desarrollo de la Ley 2/2007**, de 27 de marzo, de Fomento de las Energías Renovables y del Ahorro y la Eficiencia Energética: ORDEN de 25 de junio de 2008, por la que se crea el Registro Electrónico de Certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción y se regula su organización y funcionamiento.
- Marco de incentivos para los proyectos presentados en el año 2008: Orden de 11 de abril de 2007, por la que se establecen las bases reguladoras de un programa de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía, al quedar ampliada la vigencia del citado programa hasta el 31 de diciembre de 2008 por la **ORDEN de 22 de noviembre de 2007**.
- Firma el 26 de febrero de 2008 de un **Convenio Marco de Colaboración** entre el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y la Junta de Andalucía, a través de la Agencia Andaluza de la Energía, para el desarrollo de las actuaciones contenidas en el **Plan de Acción 2008-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012** en el ámbito de la comunidad autónoma.

El Programa de Ahorro correspondiente a 2008 se ha dotado de un presupuesto de **44.335.170 euros**, de los que 31.939.434 euros han sido aportados por el IDAE. Estas aportaciones públicas han permitido movilizar una inversión en los diferentes sectores consumidores de energía por valor de 210 millones de euros.



Con las actuaciones desarrolladas y los proyectos incentivados se ha propiciado un ahorro de energía primaria en el conjunto de Andalucía de **212.545 tep/año**, lo que equivale al consumo anual de 266.000 viviendas.

- Firma el 24 de marzo de 2008 de un **Convenio Marco de Colaboración** entre el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, a través del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) y la Junta de Andalucía, a través de la Agencia Andaluza de la Energía, para el desarrollo, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Andalucía, de las actuaciones en materia de ahorro, diversificación energética y respeto del medioambiente contenidas en el marco del **Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010**, aprobado por el Consejo de Ministros de fecha 26 de agosto de 2005.

El Programa correspondiente a 2008 se ha dotado de un presupuesto de **4.641.966 euros**, aportados por el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Estas aportaciones públicas han permitido movilizar una inversión en los diferentes sectores de actividad por valor superior a 17,6 millones de euros. Gracias a la puesta en marcha de los proyectos incentivados se estima que se evita la emisión anual de 46.255 toneladas de CO<sub>2</sub>, produciendo mediante el aprovechamiento de la energía solar y la energía de la biomasa una energía equivalente a la consumida por 20.028 hogares.

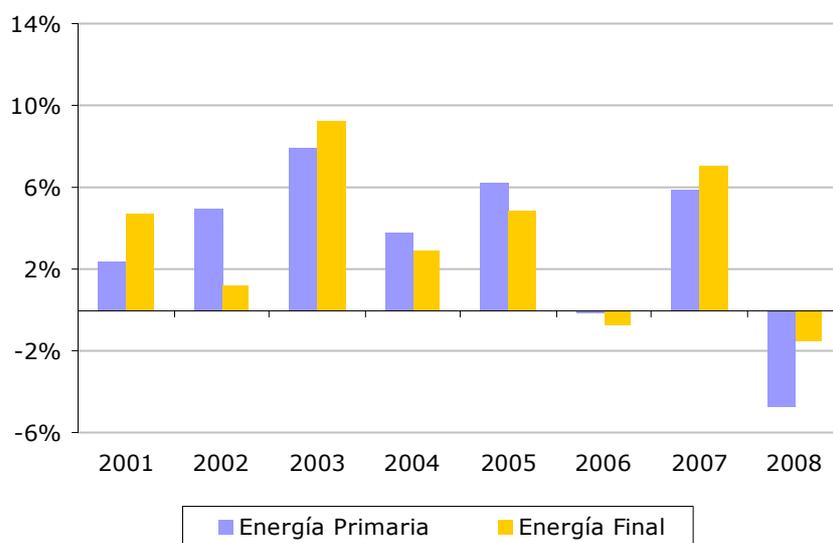
- Aprobación de la **Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016** por Consejo de Ministros en mayo de 2008, con la participación de las Comunidades Autónomas.
- Publicación del **Real Decreto 1578/2008**, de 26 de septiembre, de retribución de la actividad de producción de energía eléctrica mediante tecnología solar fotovoltaica para instalaciones posteriores a la fecha límite de mantenimiento de la retribución del Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, para dicha tecnología, que regula el régimen económico de esta actividad en lo sucesivo.



## Cifras destacadas del balance energético en 2008

El año 2008 ha sido especialmente significativo en lo que respecta al consumo de energía en Andalucía. Marcado por una **caída de la demanda de energía final del 1,5%**, ha registrado un importante **descenso de consumo de energía primaria** situándose un **4,7%** por debajo de la cifra del año anterior.

### Crecimientos porcentuales anuales del consumo de energía en Andalucía



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

- La paulatina desaceleración registrada por la economía andaluza en el último trimestre<sup>1</sup>, en sintonía con el panorama mundial, ha tenido reflejo directo en el consumo de energía. El sector que ha sufrido de manera intensiva esta desaceleración económica, la industria y en particular la construcción, registró una reducción del consumo de energía del 0,3% frente a un crecimiento medio anual del 3,1% en el período 2000-2007, y por primera vez en estos ocho años se ha reducido la demanda para transporte en un 3,3%. El aumento de precios unido a una menor actividad productiva y a la caída del número de matriculaciones están detrás de esta reducción de la demanda.

<sup>1</sup> Fuentes consultadas para los datos económicos recogidos en el presente documento: Informe de Coyuntura Económica de Andalucía, Consejería de Economía y Hacienda; Contabilidad Regional del Instituto Nacional de Estadística.



Ambos sectores (industria y transporte) suponen casi las tres cuartas partes del consumo final en Andalucía, por lo que cualquier variación afecta significativamente a la demanda energética de la región.

Importante ha sido también el descenso de consumo en el sector primario. Las actividades agrícolas y pesqueras consumieron un 11,3% menos de energía que en 2007.

Por otra parte, destaca la cifra de ahorro alcanzada en 2008 consecuencia de las medidas llevadas a cabo este año en dichos sectores, que contribuye a la reducción observada del consumo.

- La notable caída del consumo de energía primaria se ha debido por una parte a la bajada de la demanda de energía de los sectores finales de consumo, y por otra a una variación en las tecnologías y fuentes de producción.
  - Respecto a lo primero, tras un crecimiento medio anual del consumo de energía final en el conjunto de sectores del 4,2% en el período 2000-2007, en 2008 se registra un descenso de dicho consumo del 1,5% respecto a 2007.
  - Junto a lo anterior, el hecho de que la reducción en términos de consumo primario haya sido más acusada se ha debido a la variación en las tecnologías y fuentes de producción de energía eléctrica, en concreto en el avance de la producción con gas natural y las renovables frente a la generación con carbón, que registra este año una notable reducción del 47,1% debido en gran parte a paradas coyunturales de las plantas por adecuación de éstas a la normativa ambiental. El rendimiento de las centrales térmicas de carbón es inferior al de un ciclo combinado a gas natural, por lo que para la misma producción eléctrica se precisa una mayor cantidad de energía primaria o combustible. Así, en 2008 se consumió en torno a 224 tep por cada gigavatio hora producido en una central de carbón, cuando en un ciclo combinado a gas, la misma producción necesita del orden de un 30% menos de combustible. En definitiva, se necesita más energía primaria para producir con carbón que con gas en ciclo combinado.

La disminución del consumo eléctrico, generalizado a todo el territorio nacional, se ha trasladado a la producción. En Andalucía se ha generado un 9,4% menos de electricidad, situándose la producción bruta en 38.716,7 GWh. La causa de esta reducción, junto a la menor demanda, ha sido la parada de la central térmica de carbón nacional de Puente Nuevo (Córdoba) por obras para la extensión de la vida útil de la planta y adecuación a



la normativa ambiental, lo que ha supuesto un recorte de su producción del 99% respecto a 2007. También la central térmica de carbón importado de los Barrios (Cádiz) ha funcionado la mitad de las horas por el mismo motivo.

- En 2008 se ha seguido la tendencia de crecimiento del año anterior registrándose el mayor aumento de los últimos años en instalación de potencia renovable: un 58,8% (1.258,1 MW), con lo que asciende a 3.399,3 MW la potencia total con tecnología renovable e incrementa el total de la potencia instalada que alcanza los 11.730,7 MW una vez descontada la potencia de la central de fuel-gas de Cristóbal Colón (Huelva) de 308 MW.

Siguiendo esta tendencia, la generación con renovables ha crecido de manera muy significativa en 2008, alcanzando una producción bruta de 4.386,9 GWh que supone un aumento del 66,9% frente a los 2.627,7 GWh en 2007. Pese a los buenos resultados, la drástica reducción de la generación con carbón no ha podido contrarrestarse, y ha sido necesario importar el 7,9% de la electricidad demandada en Andalucía.

- Como se comentaba en un párrafo anterior, los buenos resultados obtenidos en ahorro han contribuido en la reducción del consumo de energía. En 2008 se elevó a 212,5 ktep el ahorro de energía primaria conseguido con las actuaciones que se han desarrollado en dicho ejercicio, lo que supone un acumulado en los dos años de vigencia del Plan de 471,6 ktep, un tercio del objetivo a 2013.



## 2

## Contribución a los objetivos estratégicos

En este apartado se recogen aquellas actuaciones que se han llevado a cabo en 2008 y que destacan por su contribución al fomento de la eficiencia y el ahorro energético, al uso prioritario de las energías renovables, a la consecución de un sistema de infraestructuras que contribuya a la ordenación equilibrada del territorio y al crecimiento económico, así como aquellas acciones dirigidas a impulsar un tejido empresarial competitivo en Andalucía.

Estas acciones se enmarcan dentro de los programas recogidos en el Plan dirigidos a los grandes sujetos objetivo: ciudadanos, empresa y administración, más un cuarto elemento de carácter horizontal, las infraestructuras energéticas.

### **La Orden de Incentivos para el Desarrollo Energético Sostenible de Andalucía, de 11 de abril de 2007**

Prorrogada hasta el 31 de diciembre de 2008 por la ORDEN de 22 de noviembre de 2007, y cuya gestión está asignada a la Agencia Andaluza de la Energía, engrosa gran parte de las actuaciones que se han llevado a cabo en el año.

El objeto de estos incentivos es el fomento del ahorro y la eficiencia energética, la producción eléctrica en régimen especial, las instalaciones de energías renovables, la logística de biomasa y biocombustibles, así como el transporte y distribución de energía en Andalucía y la realización de auditorías, estudios energéticos o acciones de divulgación. Durante 2008 se han aprobado 13.644 expedientes con un incentivo total concedido de más de 67 millones de euros, lo que induce una inversión que asciende a 685,5 millones de euros.

Dentro del conjunto de los expedientes tramitados en el año 2008 se encuentran aquellos financiados a través de sendos Convenios de colaboración con el Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) en el marco del Plan de Acción Específico para el período 2005-2007 para el Desarrollo de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España (E4) y del Plan de Energías Renovables (PER) 2005-2010.



**Orden Incentivos. Proyectos aprobados por objeto de los proyectos en 2008**

Categoría	Nº proyectos incentivados	Inversión proyectos aprobados (€)	Incentivo concedido (€)
<b>Proyectos incentivados: Ahorro y eficiencia energética</b>			
Reducción del consumo energético	654	121.051.892	15.215.762
Sustitución de combustibles o energías tradicionales por gas natural	21	5.532.724	932.623
Incorporación de equipos de propulsión híbrida	233	11.110.198	932.772
Aprovechamiento de calores residuales	24	19.257.250	3.170.049
Incorporación de TICs	29	1.483.673	313.339
<b>TOTAL CLASE 1</b>	<b>961</b>	<b>158.435.737</b>	<b>20.564.545</b>
<b>Proyectos incentivados: Producción de energía eléctrica en régimen especial</b>			
De cogeneración	7	25.747.147	2.859.185
Que utilicen biomasa, biogás, biocarburantes o residuos no biomásicos	5	63.276.018	2.993.138
Centrales hidráulicas	1	6.179.637	723.000
Centrales termosolares de media y alta temperatura	2	207.580.716	3.000.000
<b>TOTAL CLASE 2</b>	<b>15</b>	<b>302.783.518</b>	<b>9.575.323</b>
<b>Proyectos incentivados: Instalaciones de energías renovables</b>			
Solar térmica para la producción de agua caliente	8.678	30.792.605	9.344.071
Solar fotovoltaica aislada	955	6.553.936	2.209.500
Generación de energía térmica con biomasa, biogás y biocarburantes	2.629	26.899.482	9.623.980
Eólica aislada	3	34.182	9.113
Instalaciones mixtas de dos o más de los tipos anteriores	56	1.373.317	587.574
Otras instalaciones de energías renovables innovadoras	40	6.815.733	991.157
<b>TOTAL CLASE 3</b>	<b>12.361</b>	<b>72.469.255</b>	<b>22.765.394</b>
<b>Proyectos incentivados: Producción biocombustibles y preparación de combustibles sólidos</b>			
Plantas para fabricación de biocarburantes puros	2	90.656.178	2.160.000
Plantas para producción y tratamiento de biocombustibles sólidos	8	5.006.648	781.574
<b>TOTAL CLASE 4</b>	<b>10</b>	<b>95.662.826</b>	<b>2.941.574</b>
<b>Proyectos incentivados: Logística de biomasa y biocombustibles</b>			
<b>TOTAL CLASE 5</b>	<b>30</b>	<b>7.095.735</b>	<b>1.469.707</b>

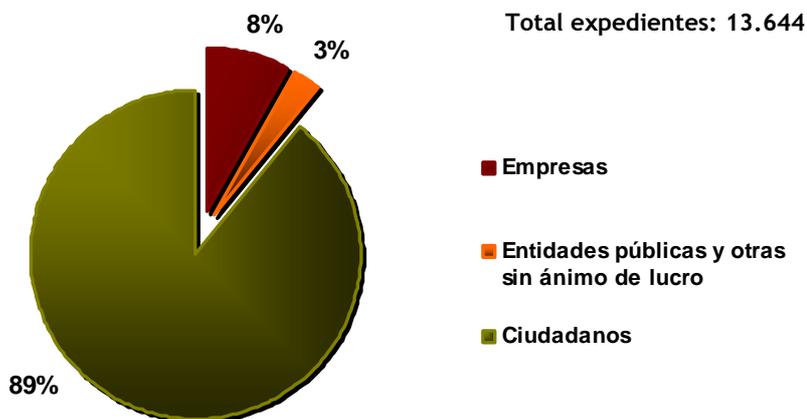


<u>Proyectos incentivados: Transporte y distribución de energía</u>			
Redes de distribución de gas	55	29.286.284	4.598.489
Redes de distribución y suministro eléctrico en el medio rural	49	8.946.184	1.807.848
Infraestructuras eléctricas realizadas por Administraciones Locales	16	3.357.730	744.068
<b>TOTAL CLASE 6</b>	<b>120</b>	<b>41.590.199</b>	<b>7.150.405</b>
<u>Proyectos incentivados: Auditorías, estudios de viabilidad y acciones divulgativas e informativas</u>			
Auditorías, diagnósticos energéticos, planes de optimización y estudios	133	6.521.553	2.714.351
Acciones divulgativas e informativas	14	967.730	277.431
<b>TOTAL CLASE 7</b>	<b>147</b>	<b>7.489.283</b>	<b>2.991.782</b>
<b>TOTAL GLOBAL</b>	<b>13.644</b>	<b>685.526.552</b>	<b>67.458.730</b>

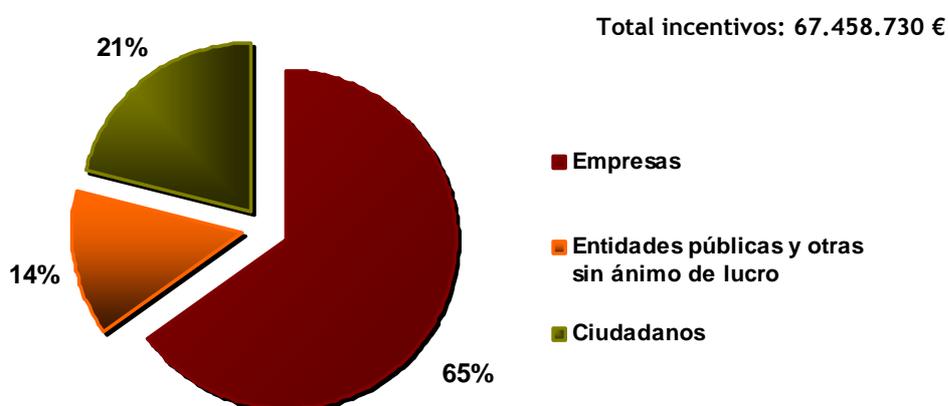
Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Los beneficiarios de los incentivos son principalmente ciudadanos, empresas y administraciones locales.

**Orden Incentivos. Expedientes aprobados por tipo de beneficiario en 2008**



## Orden Incentivos. Incentivos concedidos por tipo de beneficiario en 2008



En 2008 destacan los siguientes proyectos incentivados en base a su especial interés energético, de demostración de tecnologías de ahorro y eficiencia energética o de aprovechamiento de energías renovables.

Por su carácter innovador destacan los proyectos desarrollados por:

- SYB INDUSTRIAL MINERALS SPAIN S.L.U. El Ejido (Almería).

Proyecto de ahorro y eficiencia energética en el sector industrial con la aplicación de una tecnología innovadora empleada en la reducción del consumo energético. Incentivo concedido: 175.473 €; Energía ahorrada: 564 tep/año.

- ABENGOA SOLAR NT. Sanlúcar la Mayor (Sevilla).

Proyecto innovador de producción de energía eléctrica. Desarrollo y ensayo de tecnología mixta de generación directa de vapor saturado y almacenamiento en tanques a presión flotante en la planta solar térmica PS10. Incentivo concedido: 1.000.000 €.

- ENAGÁS. Palos de la Frontera (Huelva).

El objeto del proyecto es aprovechar fríos residuales del proceso de regasificación de gas natural licuado, para generar electricidad mediante tecnología de cogeneración novedosa de ciclo orgánico de Rankine. Se trata de un proceso innovador usado por primera vez en España. Incentivo concedido: 1.513.953 €; Ahorro de 7.164 tep anuales.

En relación al aprovechamiento de energías renovables se pueden citar los siguientes proyectos:



- ANDASOL 2, S.A. Aldeire (Granada).

Proyecto de producción de energía eléctrica en régimen especial. Planta solar térmica con tecnología de colectores cilindro parabólicos y sistema de almacenamiento de energía térmica a base de sales fundidas. Incentivo concedido: 1.500.000 €; Potencia eléctrica: 49,9 MW.

- CÍTRICOS DEL ANDÉVALO, S.A. Villanueva de los Castillejos (Huelva).

Proyecto de aprovechamiento térmico de la energía de biomasa autóctona en fábrica de productos agroalimentarios, mediante la instalación de dos secaderos de biomasa como alternativa a secaderos de gas para deshidratación de pulpa de naranja. Incentivo concedido: 240.609 €; Potencia térmica: 13,954 MW.

- S.C.A. NUESTRO PADRE JESUS. Jabalquinto (Jaén).

Producción de un biocombustible sólido (pellets) apto para su uso en instalaciones de calefacción domésticas y residenciales utilizando la poda del olivar de los propios cooperativistas. Incentivo concedido: 117.200 €; Energía diversificada: 1.611 tep/año.

- SELOSA BIOENERGÍA (provincia de Sevilla).

Sistema de recogida de aceites vegetales usados en el ámbito doméstico con el fin de obtener 2.000 toneladas de aceites vegetales (1.760 tep) que se destinarán a la fabricación de biodiesel en la planta de Biosur (Palos de la Frontera). Incentivo concedido: 564.536 €.

- GRUPO ANDALUZ DE ESTUDIOS, S.L. Lebrija (Sevilla).

Sustitución de quemadores de fuel oil por otros quemadores alimentados por hueso de aceituna. Incentivo concedido: 899.977,50 €; Potencia térmica: 70.830 kW.

- HIDROELÉCTRICA DEL ARENAL, S.L. (Córdoba).

Construcción de una central hidroeléctrica de tipo fluyente. Incentivo concedido: 723.000 €; Producción anual de electricidad: 7.200 MWh/año.

Otros proyectos en materia de ahorro y eficiencia energética y mejora de la calidad de suministro energéticos son:



- **DIPUTACIÓN DE GRANADA.**

Proyecto de ahorro y eficiencia energética en el sector público. Sustitución de 11.405 lámparas y renovación de alumbrado público energéticamente ineficiente en 45 municipios de la provincia de Granada. Incentivo concedido: 167.816 €; Energía ahorrada: 301 tep/año.

- **LUIS ANDÚJAR, S.L.U. La Cañada (Almería).**

Proyecto de producción de energía eléctrica mediante una cogeneración en un invernadero para proporcionar calor para acelerar el crecimiento de las plantas y electricidad para autoconsumo en la explotación agrícola, siendo vertidos los excedentes a la red. Incentivo concedido: 305.425 €; Potencia eléctrica: 990 kW.

- **SOCIEDAD DE DESARROLLO ECONÓMICO LOREÑO, S.L. Lora del Río (Sevilla).**

Proyecto de infraestructura energética en el sector público. Nueva línea eléctrica para posibilitar la ampliación de la capacidad de suministro eléctrico de un Polígono Industrial y de Servicios. Incentivo concedido: 132.935 €; Longitud línea: 4.227 m

### **Red de Energía de la Junta de Andalucía**

El 26 de junio de 2007 se aprobó por Acuerdo de Consejo de Gobierno (BOJA número 135, de 10 de julio de 2007) la creación de la Red de Energía de la Junta de Andalucía. La implementación de los servicios de esta Red en 2008 se ha concretado en diversas actuaciones:

- Se han realizado 100 auditorías energéticas en edificios públicos de la Junta de gran consumo, en las que se han identificado hasta 568 medidas de ahorro energético, con un potencial elevado para colectores solares planos para producción de agua caliente sanitaria, instalaciones fotovoltaicas conectadas a red e instalaciones de cogeneración.

El ahorro económico posible con las medidas de ahorro energéticas detectadas (excluyendo fotovoltaica) asciende a 5.049.342 € anuales (el 35,2% de la factura actual), con una reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> de 34.683 toneladas y una inversión de 25.261.517 €.



- Se ha incentivado económicamente con más de 3 millones de euros la realización de diversos proyectos de ahorro y eficiencia energética y energías renovables en diferentes Organismos, a través de la Orden de Incentivos gestionado por la Agencia y mediante convenios suscritos con Organismos como la Empresa Pública de Puertos de Andalucía, el Servicio Andaluz de Salud, o la Empresa Pública de Suelo de Andalucía.
- Se ha asesorado a la Dirección General de Patrimonio en los proyectos de nuevos edificios que dicha Dirección esta supervisando. Las actuaciones realizadas han consistido en la comprobación del cumplimiento de la normativa energética vigente en los proyectos, propuestas de mejora, así como la certificación energética de todos los nuevos edificios.
- Se han analizado 924.000 datos y 42.000 facturas de 4.111 suministros eléctricos con el objeto de optimizar los parámetros de contratación de estos suministros. Con el ajuste de los parámetros de contratación propuestos se conseguiría un ahorro anual de 4,7 millones de euros, un 8,30% de la factura a 30 de junio de 2008.
- Se han finalizado 15 planes de transporte en 17 centros de trabajo dependientes de la Junta, fundamentalmente hospitales, centros universitarios y centros administrativos con más de 200 trabajadores.
- Se ha inventariado todos los equipos de medida de los edificios públicos de la Junta de Andalucía con el objeto de analizar las soluciones técnicas implementables que permitan una gestión óptima de los consumos medidos y una reducción en los costes de explotación de estos equipos.
- Se ha asesorado a todos los Organismos Públicos de la Junta de Andalucía con suministros en alta tensión en los procedimientos administrativos de contratación en mercado libre.

#### Otras actuaciones

En el contexto de la integración de la estrategia energética como aspecto transversal al resto de políticas de la Junta de Andalucía, destacan las colaboraciones que se vienen realizando en el ámbito de la **planificación territorial y ambiental**.



Dentro de la planificación territorial, se participa en las distintas fases del procedimiento de elaboración de los planes de ordenación hasta su aprobación final mediante el asesoramiento en materia de energía y sobre las previsiones necesarias de espacios para el trazado de las infraestructuras energéticas.

En 2008 se ha trabajado activamente en el Plan de Ordenación del Territorio (en adelante POT) del Levante de Almería, en el POT de la Aglomeración Urbana de Málaga y en el POT de la Aglomeración Urbana de Sevilla, y se han elaborado informes a 42 Planes Generales de Ordenación Urbana dentro del ámbito de actuación de la Comisión Integral de Valoración Territorial y Urbanística de Andalucía (CIVTUA).

Igualmente la colaboración con la Consejería de Medio Ambiente es permanente. En 2008 se ha participado en el seguimiento y evaluación del Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012 correspondiente al primer año de vigencia del plan, así como en el seguimiento del Plan de Medio Ambiente 2004-2010. Además se ha colaborado en la elaboración de numerosos documentos de planificación ambiental, asociados a Espacios Naturales y a la planificación sectorial en el ámbito andaluz. En concreto se han informado los siguientes documentos: Planes de Desarrollo Sostenible (PDS): PN Bahía de Cádiz, PN Sierra de Cardena, PN Sierra de Castril, PN Sierra de Hornachuelos y PN Sierra de María; Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG): PN del Estrecho, PN Cabo de Gata y Paraje natural Brazo del Este.

En el ámbito de las infraestructuras energéticas, en mayo de 2008 se aprobó la **Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016**. La planificación vinculante de la red de transporte de gas y electricidad es la herramienta de que dispone el Ministerio de Industria Turismo y Comercio para la concreción de las infraestructuras que deberán desarrollarse en un quinquenio a nivel nacional. Para ello requiere a los actores energéticos y a las comunidades autónomas las propuestas que respondan a las necesidades de las mismas.

La Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, a través de la Agencia Andaluza de la Energía, ha venido trabajando en la elaboración de las propuestas de desarrollo de los sistemas gasista y eléctrico que contribuyan a garantizar el suministro seguro, estable, diversificado, eficiente y de calidad que supone uno de los objetivos recogidos en la planificación energética andaluza. Para ello se ha llevado a cabo el análisis de las necesidades, la recopilación de los análisis de otras entidades que actúan o tienen



competencia en estas actividades en la comunidad, elaborando un informe de síntesis y propuestas, debidamente justificadas, para dicha planificación.

La práctica totalidad de las actuaciones propuestas ha sido incluida en el documento final de planificación aprobado.

Adicionalmente, desde el **Centro de Evaluación y Seguimiento Energético (CESEA)** en la Agencia Andaluza de la Energía se lleva a cabo el seguimiento del estado de la red eléctrica de Andalucía que permita la toma de decisiones en cuanto a las competencias en planificación, el desarrollo y sanción que sobre el sector eléctrico tiene la Junta de Andalucía. El trabajo realizado por el CESEA se apoya en el **Sistema de Información Energética de Andalucía (SINEA)**, único a nivel nacional, que se ha desarrollado y ampliado durante los últimos años y que aspira a ser un centro de almacenamiento y gestión de datos de referencia para el sector energético en Andalucía. En 2008 se ha desarrollado la ampliación del sistema de cara a mejorar el control de la distribución eléctrica en Andalucía e incorporar el sistema gasista de la comunidad.

En paralelo, se lleva un seguimiento continuo del cumplimiento de las actuaciones planificadas, recopilando información tanto de las Delegaciones Provinciales de las Consejerías competentes como requiriendo información del avance en obras y tramitaciones de los propios promotores.

La actividad de **promoción y difusión** también ha sido también profusa este año. Se han llevado a cabo distintas campañas de comunicación, emisión de publlirreportajes sobre temática energética en los canales de televisión y radio de RTVA, reparto de folletos y material promocional, organización, colaboración y participación en eventos y ferias, así como numerosas publicaciones de guías, libros, manuales y folletos sobre transporte y movilidad sostenible, conducción eficiente, reglamento de instalaciones térmicas, incentivos, etc. Estas actuaciones de difusión y promoción han estado dirigidas a ciudadanos, agentes económicos y sociales, administración, persiguiendo facilitar una adecuada formación e información para todos, necesaria para la progresiva implantación de la nueva cultura energética en la sociedad andaluza.

El desarrollo de un **tejido industrial** andaluz en el campo de las **tecnologías renovables** es una cuestión estratégica desde el punto de vista del desarrollo económico y social y de la seguridad de abastecimiento energético. En Andalucía son muchas y variadas las plantas industriales existentes y proyectos en avanzado estado de tramitación.



## Tejido industrial existente asociado a tecnologías renovables

### Eólica

- \* Planta de componentes para parques eólicos de la sociedad conjunta Gamesa-Santana Motor en Linares, Jaén.
- \* Fábrica de aerogeneradores de la marca comercial EOZEN, de la firma El Marquesado Eólico, primera factoría de este tipo en Andalucía.
- \* SOGECAM, equipo de electrónica de control, en Málaga.

### Solar

- \* Fábrica de tubos receptores solares de la firma alemana SCHOTT dedicada a la tecnología de vidrios especiales, para la tecnología de colectores cilindro parabólicos de las centrales termosolares, en el Parque de actividades Medioambientales de Aznalcollar (PAMA), Sevilla.
- \* CAPTACIÓN SOLAR (montaje de estructuras metálicas), del Grupo Abengoa, fabrica los helióstatos instalados en sus plantas, y EUCOMSA, filial de Abeinsa Ingeniería y Construcción Industrial, SL. (Sevilla), fabrica entre otros componentes, torres para generadores eólicos (fabricación de estructuras metálicas).
- \* Planta para la fabricación de paneles captadores de radiación solar de ISOFOTON, único productor mundial de células fotovoltaicas de alta concentración, en Málaga.
- \* Factoría de GAMESA SOLAR (Aznalcóllar, Sevilla) planta de ensamblaje de módulos fotovoltaicos.
- \* Fábricas de captadores y sistemas solares térmicos de TERMICOL, en Dos Hermanas (Sevilla) y PROMASOL y RAYOSOL en Málaga.
- \* Fabricación de captadores solares, SOLARIS, El Ejido (Almería).
- \* GREEN POWER, fabricación Inversores fotovoltaicos (Sevilla).
- \* HYNERGREEN, desarrollo de pilas de combustible (Sevilla).

### Biomasa

- \* Equipos domésticos: chimeneas Doncan, Nutechim, Brompi, Ferlux, Mitchell, Tehisu, Carsan, Macre, Rofer & Rodi.
- \* Calderas industriales: Flottweg-Palacín, Industrias de la Rosa SL, Buyo SA, Mompema SL, Instalaciones Moral y López SA., Standard Biomasa, Carsan, Ditecsa.
- \* Secaderos: Talleres CHIA, Doblas.
- \* Generadores de aire caliente: Talleres Rubio, Emiliano Pérez, Talleres Maldonado.
- \* Gasificadores: Inerco

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



### Proyectos industriales en avanzado estado de tramitación

#### Eólica

- \* Planta “AEROBLADE”, parque Tecnológico Bahía de Cádiz (Tecnobahía), para la producción, desarrollo de modelos, ensayos y certificación, ingeniería de producción y desarrollo de los prototipos de nuevas palas eólicas.

#### Solar

- \* Fábrica de componentes de centrales termosolares La Carolina (Jaén), de la empresa SOLEL, primera fábrica integrada del mundo en la que se producirán todos los componentes necesarios para la puesta en marcha de un campo solar termo eléctrico: estructuras metálicas, espejos cilindro-parabólicos y receptores (UVAC).
- \* Planta de fabricación de componentes de la industria termosolar en La Carolina (Jaén) liderada por Santana Motor, la empresa tecnológica israelí Ener-t y la compañía navarra Grupo Enhol. Además, se desarrollarán programas de I+D que tendrán como objetivo estudiar y analizar tecnologías futuras aplicables a la industria termosolar.
- \* Planta de fabricación módulos fotovoltaicos “Génesis Solar” de la empresa española “Genesis Solar España, S.L.”, Cádiz, que producirá paneles solares de última generación en la tecnología de película fina.
- \* Factoría de fabricación y montaje de paneles solares fotovoltaicos en Baena (Córdoba), de la empresa Ennovate Energías Renovables.
- \* Proyecto de la empresa ALISIOS para instalar una factoría de módulos fotovoltaicos con tecnología de capa fina.
- \* Proyecto de la empresa TERRASUM para instalar en el Parque TecnoBahía, en El Puerto (Cádiz), una factoría de módulos fotovoltaicos holográficos.
- \* Planta de producción de polisilicio en Los Barrios (Cádiz), SILICIO ENERGÍA. Actualmente está en construcción y será la quinta del mundo con estas características. Sus promotores son: ISOFOTON, Endesa, Gea 21, Cajasol y la Junta de Andalucía a través de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.
- \* GADIR SOLAR, fabricación de paneles solares (Cádiz)

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



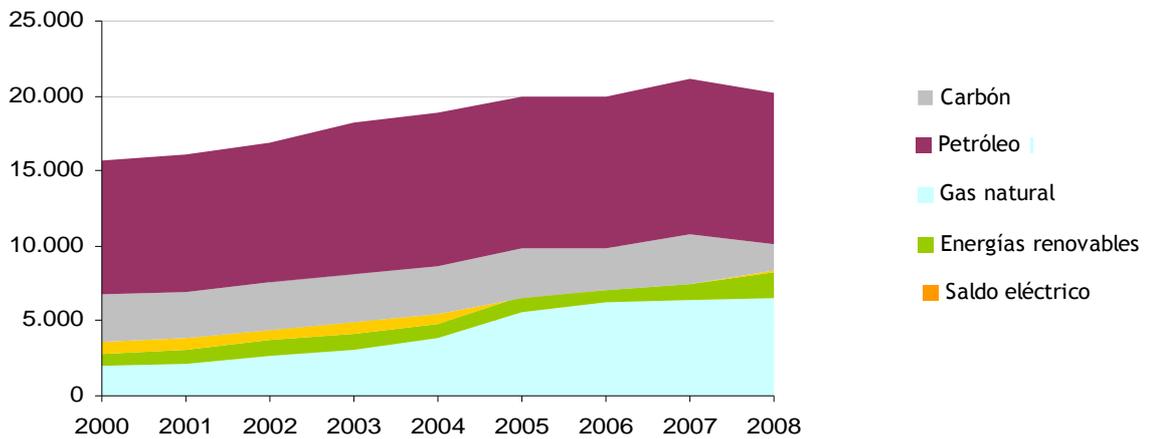
# 3

## Situación energética de Andalucía: Datos básicos

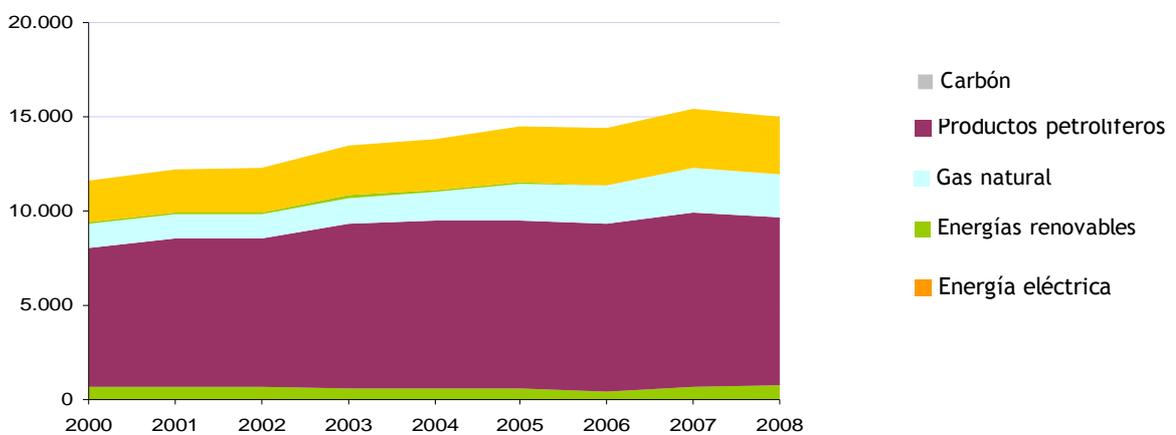
- El consumo descendió en 2008 un 4,7% (991,5 ktep) en energía primaria y un 1,5% (227,3 ktep) en energía final, situándose en 20.143,8 ktep y 15.213,9 ktep respectivamente.

### Evolución del consumo de energía por fuentes en Andalucía (ktep)

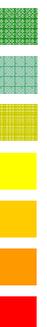
#### Energía primaria



#### Energía final



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



- Por fuentes, ha caído el **consumo de energía final** de carbón, derivados de petróleo y energía eléctrica, siendo el hecho más destacado el descenso de la demanda de **productos petrolíferos** (-3,9%, 363,2 ktep), debido en gran medida a la disminución de consumo de gasolinas y gasóleos para transporte, reducción que representa las tres cuartas partes del descenso total de consumo de derivados de petróleo.

La desaceleración de la economía -según la contabilidad anual andaluza, el PIB a precios de mercado, corregido de estacionalidad y efectos de calendario, aumentó en términos reales un 0,9% frente al 3,6% del ejercicio anterior - ha afectado de manera muy significativa al mercado del automóvil y al transporte por carretera. Según datos de La Asociación Nacional de Importadores de Automóviles, Camiones, Autobuses y Motocicletas, ANIACAM, 2008 registró los peores resultados desde los años 80, con una pérdida de más de medio millón de matriculaciones (el 28,1%) respecto al ejercicio anterior, alcanzando un volumen total de ventas inferior incluso al de 1993 para el mes de diciembre de 2008. La menor actividad productiva y el freno sufrido por la construcción se ha dejado notar en el consumo de carburantes para transporte, que venían acusando en los últimos años la subida del precio del petróleo con incrementos más moderados de su demanda.

- El desarrollo de la infraestructura gasista en Andalucía fomenta la diversificación energética asociada a un mayor consumo de **gas natural**, de mayor rendimiento y menores emisiones. En 2008 el consumo final de esta fuente creció un 1,8%, frente a crecimientos medios anuales entre 2000 y 2007 del 9,0%. Esta desaceleración en el crecimiento de la demanda de gas natural ha tenido lugar en la industria y el sector primario. El consumo en industria creció de forma más moderada que en el ejercicio anterior incrementándose un 2,7%, y mantiene el mayor peso en la estructura final de consumo de gas natural (86,3%). El sector que engloba la agricultura y la pesca redujo su demanda de esta fuente de energía un 49,6% (86,8 ktep) respecto a 2007.

- Continuando con la tendencia alcista, las **energías renovables** experimentaron un destacado crecimiento (16,5%, 106,3 ktep) y junto con el gas natural, fueron las únicas que aumentaron su tasa de consumo en términos de energía final en 2008, con un aporte a la estructura final de consumo de 750,6 ktep. Este crecimiento se ha debido a:

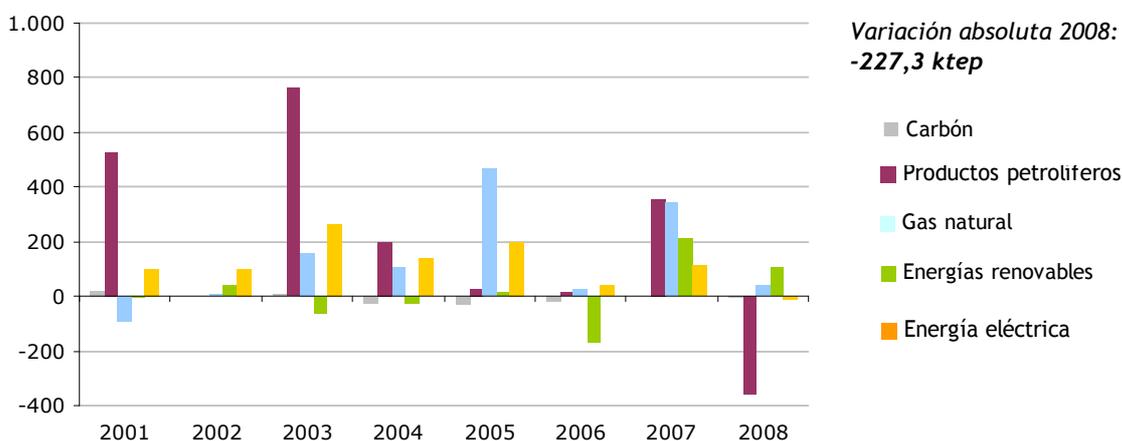


- El mayor número de calderas de biomasa instaladas en edificios y la mayor versatilidad de los sistemas de generación han justificado el aumento la demanda de biomasa del 8,8% (49,4 ktep) respecto a 2007.

- La energía solar térmica de baja temperatura ha experimentado un crecimiento del 20,5% motivado por la diversificación de los usos de estas instalaciones más allá del calentamiento de agua para uso doméstico (calefacción y climatización principalmente).

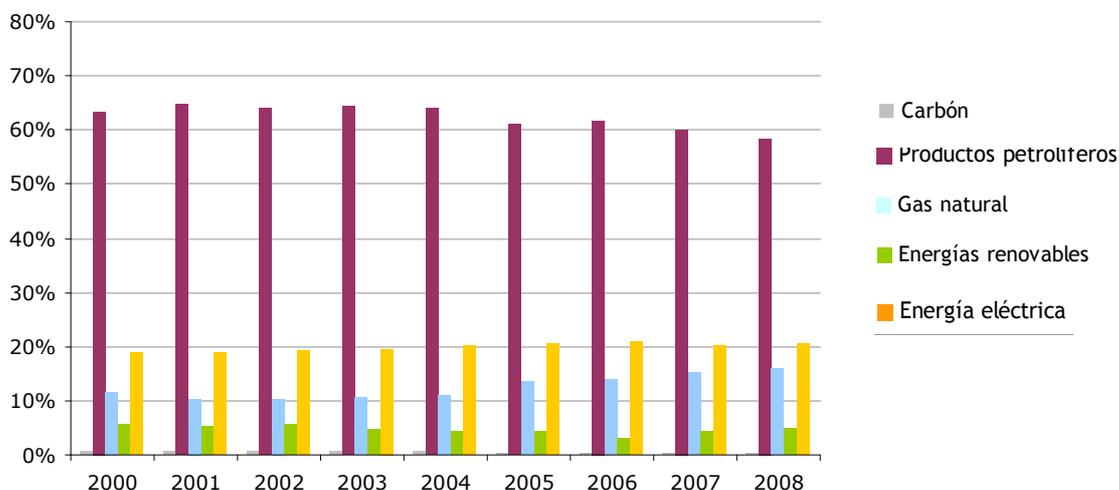
- El consumo de biocarburantes se ha duplicado en 2008 alcanzando 98,04 ktep frente a los 47,8 ktep de 2007.

### Crecimientos absolutos del consumo de energía final por fuentes en Andalucía (ktep)



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

### Evolución de la estructura de consumo de energía final en Andalucía



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

- El sector **primario** andaluz mostró en 2008 una aceleración del crecimiento en línea con la evolución de la zona euro, y en contraposición con la ralentización de la actividad a nivel nacional. El VAB sectorial alcanzó el 0,9% de tasa de crecimiento frente al 0,6% en 2007.

La demanda energética del sector primario no refleja esta progresión y ha disminuido en 2008, aumentando la eficiencia del sector y por tanto disminuyendo la intensidad energética. El mayor descenso se ha registrado en el consumo de gas natural, reduciéndose también el consumo de derivados de petróleo.

- La **industria** y la construcción son los sectores en los que ha repercutido de forma más evidente la coyuntura económica, soportando una caída del VAB de un 1,5% y un 4,7% respectivamente. Estas cifras están en línea con la caída de actividad a nivel nacional y en la zona euro. En consonancia con los resultados, el Índice de Producción Industrial de Andalucía (IPIAN) soportó una reducción del 6,8% en Andalucía y del 7,1% a nivel nacional.

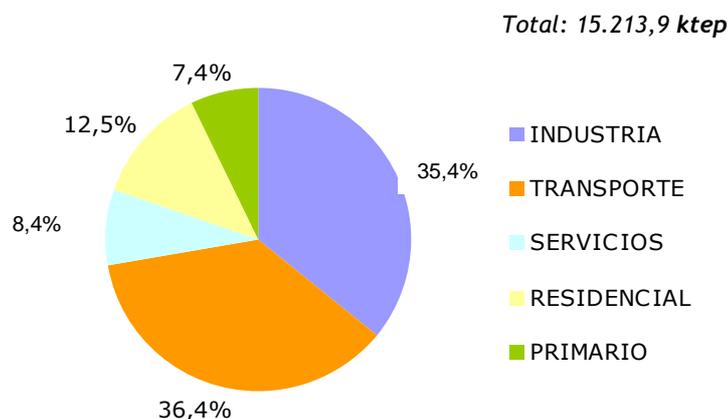
En términos de consumo de energía, en el sector industria se ha registrado una reducción del consumo del 0,3% en 2008 situándose en 5.379,3 ktep. Además de los factores económicos ha incidido favorablemente el ahorro energético en el sector conseguido a través las medidas establecidas en el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética, que alcanzó los 98,7 ktep superando la hipótesis de ahorro marcada por la planificación para este año.

- Ha sido especialmente significativo el descenso registrado por primera vez en los últimos ocho años del 3,3% en el sector **transporte**, 188,5 ktep menos que en 2007. Por fuentes la disminución se ha centrado de forma exclusiva en el descenso de consumo de productos petrolíferos, que cubren el 97,5% de la demanda del sector. El gasóleo ha experimentado un descenso del 3,2%, que en términos absolutos supone 127,9 ktep menos que en 2007 y el 52,7% del descenso anual registrado por los derivados de petróleo. Gasolinas y querosenos también han registrado una notable reducción de consumo del 7,5% (83,7 ktep) y del 6,5% (31,3 ktep) respectivamente. En contraposición, el uso de biocarburantes ha crecido en un 105,1%, si bien su peso específico dentro del sector alcanza tan solo el 1,8%.

- El sector **servicios** ha seguido destacando como el más dinámico de los sectores productivos andaluces. Su tasa de crecimiento de consumo de energía ha sido del 4,7%,



frente al 5,7% de media en el período 2000-2007. El sector **residencial** ha incrementado su consumo energético en 3,3% en 2008, ligeramente inferior al crecimiento medio anual del 3,7% de en el período 2000-2007.



*Fuente: Agencia Andaluza de la Energía*

- La demanda de **energía eléctrica** también se ha visto afectada por la situación económica. En los sectores de mayor intensidad de consumo eléctrico – residencial y servicios – creció en 2008, si bien en menor medida que en años anteriores. En el sector industrial cayó un 8,4% (72,9 ktep) y en el primario un 2,5% (3,3 ktep). En conjunto el consumo final de electricidad en Andalucía ha sido un 0,3% inferior al de 2007, descenso que coincide con el registrado a nivel nacional.

A este hecho hay que sumarle la drástica disminución de la generación con carbón de este año (47,5%), siendo la producción bruta de electricidad con esta fuente de 7.781,3 GWh, frente a los 14.827,4 GWh en 2007. Los principales motivos de esta situación han sido los siguientes:

- Parada de la central térmica de Puente Nuevo (Córdoba) y Los Barrios (Cádiz) por obras para la extensión de la vida útil y adecuación a la normativa ambiental.
- El aumento del precio del carbón en los mercados internacionales ha repercutido en un menor número de horas que éste último ha casado en el mercado eléctrico frente al aumento del 7,1% en la producción de los ciclos combinados de gas natural (1.412,3 GWh).

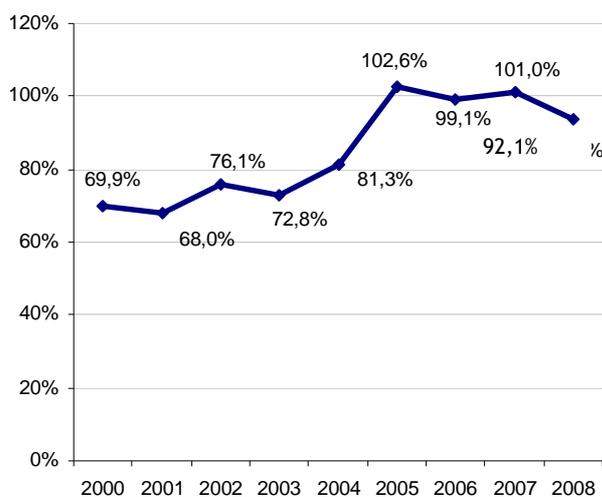


- La generación con energías renovables en Andalucía creció de manera muy significativa en 2008, un 66,9%, alcanzando una producción bruta de 4.386,9 GWh frente a los 2.627,7 GWh en 2007.

A nivel nacional, la generación con carbón también ha disminuido en 2008, siendo un 35,6% menor que en 2007 según se recoge en el Informe 2008 del Sistema Eléctrico Español de Red Eléctrica de España (REE).

- El aumento de la producción bruta del régimen especial, que creció un 21,2% (1.559,7 GWh) en 2008 debido en su mayoría al importante crecimiento de la generación eólica, no ha podido compensar el descenso del 15,8% (5.594,1 GWh) de la producción en régimen ordinario, ligado a la parada de las centrales de carbón, lo que se ha traducido en la importación de 3.327,0 GWh necesarios para satisfacer la demanda eléctrica. De este modo el grado de autogeneración eléctrica se ha situado en el 92,1%.

#### Evolución del grado de autogeneración eléctrica en Andalucía



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

- La caída en la demanda de electricidad implica un menor consumo de fuentes de **energía primaria** para su generación. Por los motivos mencionados con anterioridad, el aporte del **carbón** en la estructura de consumo primario se ha reducido casi el 50% respecto al aporte en 2007 y se sitúa en el 8,6% (1.740,5 ktep).

Las **renovables** han experimentado un marcado crecimiento del **49,0%** (529,7 ktep) que ha permitido superar el 5,3% medio de participación en la estructura primaria de

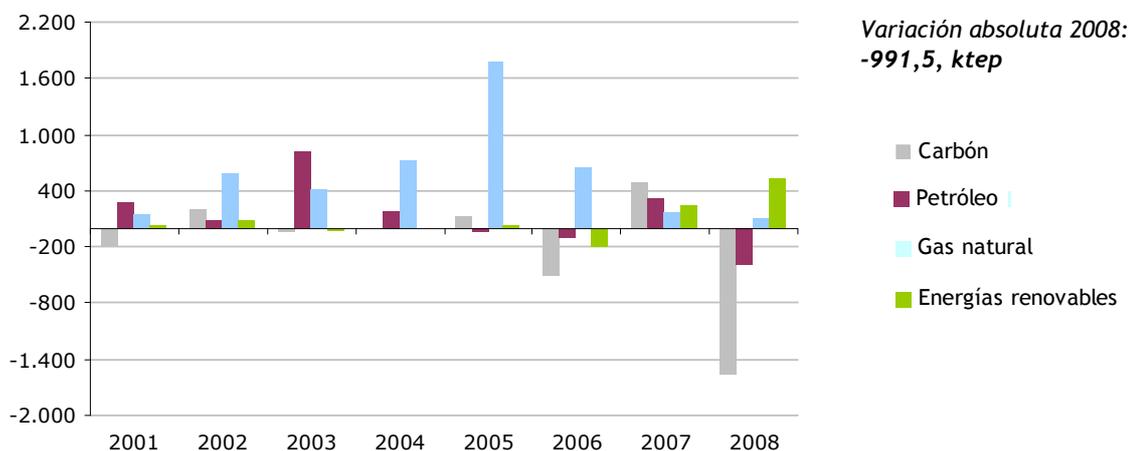


consumo registrado en el período 2000-2007, alcanzando el **8,7%** de todo el consumo primario excluidos los usos no energéticos (1.610,0 ktep).

El **gas natural** alcanzó los 6.524,9 ktep en términos de energía primaria, con un crecimiento del 1,6% debido a la mayor generación de los ciclos combinados que utilizan esta fuente de energía. Su participación en el conjunto de fuentes que cubren la demanda de energía primaria se ha fijado en el 32,4%.

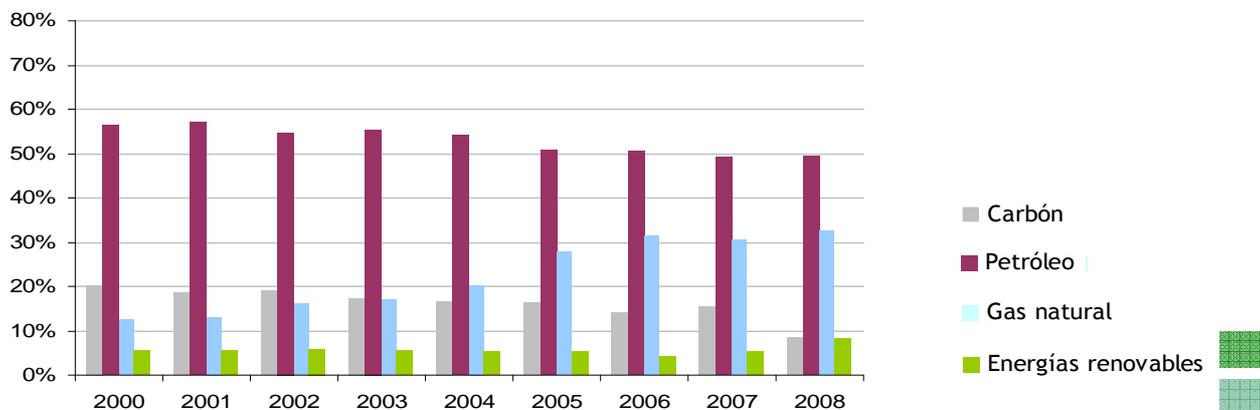
A pesar de la caída en el consumo de **petróleo** del 3,8% (398,4 ktep), el significativo descenso del carbón repercute en que su peso en la matriz de consumo haya sido ligeramente superior en 2008, alcanzando el 49,6% de todo el consumo primario.

**Crecimientos absolutos del consumo de energía primaria por fuentes en Andalucía (ktep)**



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

**Evolución de la estructura de consumo de energía primaria en Andalucía**



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

- En cuanto a la producción de materias primas para consumo interior, pese al descenso en la producción autóctona de carbón y de gas natural, el aumento de las energías renovables ha permitido alcanzar un grado de autosuficiencia energética del 9,1%, casi tres puntos porcentuales más que en 2007.

Del total de la producción autóctona de energía (1.832,1 ktep), las renovables han supuesto el 84,2%, y de éstas, el 77,8% (1.200 ktep) corresponde a biomasa.



## 4

## **Análisis de las hipótesis de partida: energías renovables y ahorro de energía**

Según se recoge en el capítulo 6 del PASENER, el ejercicio de prospectiva de la demanda de energía para el período 2007-2013 se ha llevado a cabo en base a las llamadas variables básicas de escenario (crecimiento demográfico, crecimiento productivo, pautas de consumo, nuevas demandas previsibles, etc.). Adicionalmente, se adoptaron una serie de hipótesis de tendencia entre las que destacan las relativas a tecnologías renovables y ahorros de energía sectoriales.

El ajuste final con dichas hipótesis depende en gran medida de la cooperación que se establezca a nivel público-privado, traduciéndose éste en el mantenimiento de un marco legal y económico estable y suficiente y en una fuerte iniciativa privada para la ejecución de proyectos.

### **Energías renovables**

La tabla siguiente recoge los datos relativos a 2008 para cada una de las tecnologías renovables.



## Resultados de las tecnologías renovables

Energías renovables por tecnologías (paramétrico)	2008 Seguimiento	2010 Objetivos intermedios	2013 Objetivos
Hidráulica régimen especial (MW)	129,86	137,8	148,0
Hidráulica régimen ordinario (MW)	464,2	476	476
Eólica (MW)	1.898	4.000	4.800
Solar fotovoltaica (MWp)	663,3	220	400
Solar térmica (m2)	500.350	765.228	1.341.554
Solar termoeléctrica (MW)	61,03	250	800
Biomasa uso térmico (ktep)	607,5	615,6	649,0
Biomasa generación eléctrica (MW)	164,2	209,9	256,0
Biomasa co-combustión (MW)	0	61	122
Biogás uso térmico (ktep)	6,0	2,5	3,0
Biogás generación eléctrica (MW)	18,7	17,1	20,1
Biocarburantes consumo (ktep)	98,04	220	460
Biocarburantes producción (ktep)	213,6	2.000	2.300
Energía primaria procedente de fuentes renovables (ktep)	1.610,0	2.591	4.282

*Nota: no se incluye el bombeo*

*Fuente: Agencia Andaluza de la Energía*

En línea con lo que sucedió en 2007, el incremento de potencia eléctrica instalada en este año ha sido muy superior al registrado en años anteriores (1.258 MW, un 58,8% más que en el ejercicio anterior frente a una tasa media anual del 16,6% en el período 2000-2006), lo que sigue situando a Andalucía en un lugar destacado a nivel nacional en cuanto a potencia con tecnologías renovables con un total de 3.399,3 MW. Esto sin duda ha sido fruto de los esfuerzos que todos los agentes implicados, fundamentalmente promotores y administración, vienen realizando desde hace tiempo.

En términos generales, el grado de ajuste respecto a los objetivos intermedios para 2010 es elevado en todas las tecnologías, destacando la solar fotovoltaica, que ha superado con creces las cifras planificadas.

Sin embargo, la solar termoeléctrica y la producción de de biocarburantes, junto con la co-combustión, registran las mayores diferencias.



Andalucía es la primera región en Europa en la que se ya se están implementando proyectos comerciales de centrales termosolares. A 31 de diciembre de 2008 son 61,03 los megavatios en funcionamiento.

En lo que respecta a la co-combustión, la falta de acuerdo sobre la retribución entre el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y las empresas propietarias de las centrales, está retrasando la consecución de objetivos en esta línea.

**La energía primaria procedente de fuentes renovables se cifra en 1.610,0 ktep, un 49,0% más que en 2007, lo que supone el 62,1% de la aportación prevista para 2010.**

A continuación se realiza un análisis por tecnologías renovables en términos paramétricos<sup>2</sup>.

#### Energía solar térmica

Aunque la aplicación más extendida de las instalaciones de energía solar térmica de baja temperatura siga siendo el calentamiento de agua para uso doméstico, en los últimos años empiezan a usarse para el calentamiento del agua de piscinas, la calefacción y la climatización. También existen en funcionamiento instalaciones de refrigeración con energía solar, caso de la Escuela Superior de Ingenieros en Sevilla, el Parque Dunar de Doñana en Huelva o el Museo de las Ciencias en Granada, junto con otras pertenecientes a particulares. La climatología de Andalucía hace que esta opción resulte especialmente interesante.

Según datos procedentes de la Orden de Incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía y de ASIT (Asociación Solar de la Industria Térmica) en 2008 se han instalado un total de 85.000 m<sup>2</sup>, de los que 45.029 m<sup>2</sup> han sido incentivados por la Administración. La superficie total a final de 2008 alcanzó los 500.350 m<sup>2</sup>, el 65,4% del objetivo para 2010.

#### Energía solar fotovoltaica

En los últimos años se están instalando anualmente más de 500 kWp de potencia fotovoltaica en instalaciones aisladas para abastecer generalmente a viviendas rurales y bombes de agua, ubicados en zonas de sierra y alejados de la red eléctrica.

<sup>2</sup> La justificación del aporte de energía renovable en la estructura de energía primaria y final y en generación eléctrica se detalla en el apartado 5 *Grado de cumplimiento de objetivos*.



Por otra parte, se están llevando a cabo en toda Andalucía instalaciones fotovoltaicas conectadas a red en tejados de edificios, integradas en los núcleos urbanos, tanto en edificios públicos como privados, favoreciendo de esta forma la difusión de esta tecnología limpia de generación eléctrica distribuida. También han proliferado, de manera muy destacada, los denominados huertos fotovoltaicos, es decir, pequeñas centrales fotovoltaicas de 2 MW a 10 MW de potencia, que se constituyen a partir de la agrupación de instalaciones de 100 kW.

A 31 de diciembre de 2008 la potencia fotovoltaica conectada a red se cifraba en 656.533 kWp y en 6.754,3 kWp la aislada (incluye mixtas y microeólicas), lo que supera con creces el objetivo para 2010 y el objetivo a 2013.

### Energía solar termoeléctrica

Andalucía ha sido pionera en la investigación y desarrollo de la tecnología termosolar a través de las experiencias realizadas en la Plataforma Solar de Almería (PSA), entidad dependiente del CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, del Ministerio de Educación y Ciencia) y de las investigaciones de las universidades andaluzas. La PSA está considerada como uno de los centros de investigación más importantes a nivel mundial de la tecnología termosolar.

Igualmente, Andalucía es la primera región en Europa en la que se ya se están implementando proyectos comerciales de centrales termosolares. A 31 de diciembre de 2008 se encontraba en funcionamiento la central de Abengoa Solar PS10, con 11 MW de potencia y tecnología de torre en Sanlúcar La Mayor (Sevilla), la central Andasol I, de 50 MW y tecnología de colectores cilíndrico-parabólicos y almacenamiento de energía térmica (en pruebas) en Aldeire (Granada), y la central de 8 Discos Stirling en Sanlúcar la Mayor, Sevilla. Todo ello suma una potencia de 61,03 MW el 24,4% del objetivo a 2010. Además en esta misma fecha se encontraban en construcción ocho centrales termosolares totalizando una potencia de 337 MW.

La tecnología empleada en los distintos proyectos ubicados en Andalucía es diversa, habiéndose producido un avance muy importante en I+D+i, que sin duda alguna servirán para la construcción de otras plantas en el mundo.



### Biomasa eléctrica

La biomasa es una de las principales fuentes renovables en Andalucía y con mayores posibilidades de desarrollo. Asimismo es la fuente renovable que más aporta en términos cuantitativos a la estructura de la demanda energética andaluza.

Andalucía es líder en el sector de la generación eléctrica con biomasa con 164,2 MW, el 30% del total nacional, repartido en quince plantas, gracias al elevado potencia de biocombustibles sólidos procedentes del sector agroalimentario en general, y del sector del olivar en particular. Con ello se ha cumplido en un 78,2% el objetivo recogido en la planificación para 2010.

### Biomasa térmica

Por otra parte el uso de biomasa para generación de energía térmica es significativo en Andalucía, sobre todo en la industria oleícola, si bien cada vez es mayor el uso de esta fuente de energía en los sectores residencial y servicios.

Entre los proyectos que se están impulsando destacan las instalaciones de climatización (frío-calor) mediante sistema “district heating and cooling” para sector residencial y/o uso comercial. Sirva como ejemplo la instalación implementada en el Parque Tecnológico del Aceite Geolit (Mengíbar - Jaén) de 6 MW térmicos de potencia y la instalación para uso residencial en el municipio sevillano de Burguillos, con 3 MW térmicos. Igualmente se están poniendo en marcha proyectos relacionados con la climatización de piscinas, sector hotelero, colegios, residencias, etc. alguno de ellos mediante el formato de venta de energía, gestionados por empresas de servicios energéticos.

En 2008 el consumo de biomasa para usos térmicos fue de 607,5 ktep, un incremento del 8,9 % respecto al ejercicio anterior, lo que supone un grado de ajuste del 98,7% respecto al objetivo recogido en la planificación para 2010.

### Biogás eléctrico

En Andalucía existen catorce plantas de biogás que suman una potencia de 18,7 MW. Se trata de plantas de tratamiento de aguas residuales y de degasificaciones de vertederos de residuos sólidos urbanos. Con ello, el cumplimiento de objetivo de instalación de centrales de generación de energía eléctrica con biogás en 2010 se ha superado en 9,2 puntos porcentuales.



### Biogás térmico

En 2008 el consumo de biogás para usos térmicos fue de 6,0 ktep, con un cumplimiento del 240,0% del objetivo para 2010.

### Biocarburantes

Las siete plantas en producción y puesta en marcha existentes en Andalucía produjeron en 2008 un total de 181,8 ktep de biodiésel y 31,8 ktep de ETBE (etil terbutil éter), lo que supone el 10,7% de lo planificado a 2010.

Los proyectos de plantas para fabricación de biodiesel son muy numerosos, y actualmente existen proyectos con la construcción finalizada y en fase de puesta en marcha, proyectos que han iniciado la construcción de la planta, y por último proyectos en fase de promoción.

El sector del biodiesel, no sólo a nivel de Andalucía sino en todo el territorio nacional, sufre una gran incertidumbre motivada principalmente por la baja demanda de producto, fluctuaciones de precios de materia prima, bajos precios del petróleo, y la competencia debido a la entrada de biocarburantes procedentes de terceros países.

Todo ello ha motivado la paralización o ralentización de proyectos, por lo que es muy probable que en los próximos meses se asista a un reajuste de los proyectos en fase de construcción y desarrollo.

En 2008, el consumo de biocarburantes se situó en 98,04 ktep cumpliéndose en un 44,6% ktep lo establecido para 2010 en la planificación.

### Energía eólica

La puesta en marcha de 606,3 nuevos megavatios en 2008 sitúa la potencia instalada y en funcionamiento con esta tecnología a finales de dicho ejercicio en 1.898 MW, un 46,9% más que en 2007, lo que coloca a Andalucía al frente del crecimiento en energía eólica instalada a nivel nacional.

A lo largo de 2008 se han puesto en servicio nuevos parques y potencia eólica en parques que fueron puestos en servicio parcialmente en 2007, estando en la actualidad en funcionamiento 95 parques. Algunos de estos disponen de puestas en servicio parciales, e irán poniéndose en marcha en su totalidad de forma progresiva durante el



primer trimestre de 2009. Como consecuencia, la potencia total en funcionamiento contabilizando los parques completos, asciende a casi 2.070 MW.

### Hidráulica

Esta fuente de energía no presenta un desarrollo tan importante como el resto de energías debido a las condiciones hidráulicas y pluviométricas de Andalucía. La mayor parte del potencial de este sector es debido a la rehabilitación y renovación de instalaciones ya existentes (normalmente muy antiguas), y aprovechamiento de presas aún sin explotar energéticamente. De la energía hidráulica no se esperan grandes crecimientos en el parque de generación ajustándose los datos de seguimiento con las previsiones. En construcción se encuentran tres centrales en las provincias de Córdoba y Jaén, que vendrían a sumar 16,9 MW más.

### Ahorro de energía

La tabla siguiente recoge los datos relativos a 2008 del ahorro sectorial. El ahorro anual de energía primaria conseguido en dicho ejercicio se cifra en 212,5 ktep, lo que supone un ahorro acumulado en lo que va de vigencia del Plan de **471,6 ktep**.

#### Resultados de ahorro de energía sectorial (ktep)

Ahorro acumulado por sectores (ktep)	2008 Seguimiento	2010 Objetivos intermedios	2013 Objetivos
Industria	187,6	207,8	358,9
Transporte	123,1	342,0	583,4
Edificación terciario	13,9	34,1	42,8
Edificación residencial	6,1	44,5	55,8
Doméstico	28,2	38,5	59,8
Servicios públicos	22,8	101,6	176,6
Primario (agricultura y pesca)	1,6	24,0	39,0
Cogeneración	22,6	57,6	83,5
Sector transformador	65,7	37,3	65,3
<b>TOTAL</b>	<b>471,6</b>	<b>887,4</b>	<b>1.465,1</b>

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



## Análisis por sectores:

### Industria

Es de destacar la amplia campaña de promoción y difusión puesta en marcha por la Agencia Andaluza de la Energía, y que se ha materializado en la organización de reuniones técnicas y mesas de trabajo con las asociaciones industriales más representativas de cada sector.

Como resultado de estas actuaciones se han concedido 9,3 millones de euros en ayudas a 240 actuaciones energéticas (218 proyectos de inversión y 22 auditorías), lo que ha supuesto una inversión de 79,2 millones de euros. Mediante estas actuaciones se ha conseguido un ahorro de energía primaria de 98.671 tep/año. Además, ha sido posible diversificar derivados de petróleo por gas natural en una cantidad de 7.380 tep/año.

El ahorro energético en el sector industria en los años 2007 y 2008 asciende a 187,6 ktep.

### Transporte

Se han aprobado incentivos por valor de 4 millones de euros en proyectos y actuaciones de diversa naturaleza:

- 13 Planes y estudios específicos de movilidad.
- 10 Cursos de Gestión de la Movilidad Urbana Sostenible para la formación de responsables municipales.
- 7 acuerdos con Ayuntamientos para la incorporación de un sistema de bicicletas de transporte urbano gratuito.
- Una experiencia piloto para la promoción de la bicicleta como medio de transporte urbano en los centros de trabajo de la Diputación Provincial de Almería.
- Renovaciones del parque automovilístico tanto en flotas cautivas urbanas (pesadas) de Empresas de Transporte Urbano como TUSSAM en Sevilla o la EMTSAM en Málaga (20 de gas natural y uno eléctrico), como en el parque privado para vehículos híbridos (259 turismos), lo que permitirá alcanzar un ahorro energético de 117 tep/año y una diversificación energética de 571 tep/año.
- Cursos de conducción eficiente a 11.130 conductores de turismos y vehículos industriales, lo que propiciarán un ahorro energético de 15.280 tep/año.



- Varios estudios orientados a conseguir una mayor participación modal del ferrocarril y marítimo en el transporte interurbano.
- 5 Planes de Transporte en centros de actividad.
- Se han concedido 11 incentivos para la financiación de inversiones de ahorro y eficiencia energética en flotas de transporte por carretera.

El ahorro anual en el sector transporte asciende a 38,6 ktep, alcanzando un acumulado en 2007 y 2008 de 123,1 ktep.

### Edificación

Entre las actuaciones que se han llevado a cabo dentro de este sector destacan las siguientes:

Amplia campaña de promoción dirigida a todos los agentes que intervienen en este sector, desde los potenciales beneficiarios a ingenierías, consultorías y arquitecturas, o fabricantes de equipos de ahorro y eficiencia energética (aislamientos, iluminación, climatización, etc.). Para esta labor se ha contado con la colaboración de las asociaciones empresariales y profesionales más representativas de este sector.

Adicionalmente, se han establecido colaboraciones con algunas Universidades (Granada y Almería) para la ejecución de actuaciones de ahorro y eficiencia energética, principalmente consistentes en la renovación de las instalaciones de climatización e iluminación, así como para la elaboración de auditorías energéticas en edificios pertenecientes a las Universidades.

Fruto de lo anterior ha sido posible conceder incentivos por valor de 6 millones de euros, para la realización de 94 proyectos de mejora energética de la envolvente térmica de edificios, 222 proyectos de mejora de las instalaciones térmicas (climatización y agua caliente sanitaria) y proyectos de mejora de las instalaciones de iluminación, así como la realización de 24 auditorías energéticas en edificios de titularidad privada.

En el marco de la Certificación Energética de Edificios, cabe destacar la colaboración que se ha mantenido con los Colegios profesionales para la organización de una campaña formativa orientada a los diferentes agentes de cada colegio.



Puesta en marcha del Plan Renove de Sistemas de Aire Acondicionado, para el que se ha destinado 6 millones de euros, para la renovación de 32.000 equipos en toda Andalucía.

Como consecuencia de las actuaciones anteriores, se ha conseguido movilizar 50,3 millones de euros en este sector (12 millones de euros han sido aportados en concepto de ayudas por la Junta de Andalucía), de forma que se ha inducido un ahorro de energía primaria de 12.595 tep/año.

El ahorro acumulado en el sector edificación (residencial y terciario) en los años 2007 y 2008 asciende a 20 ktep.

### Servicios Públicos

En el ámbito municipal se ha realizado una amplia labor de difusión de las medidas dirigida a los ayuntamientos andaluces. Esta difusión se ha completado con reuniones con agentes públicos y privados implicados en las medidas, así como jornadas desarrolladas en colaboración con diputaciones provinciales y otros organismos públicos relacionados con la gestión local.

Dentro de las actuaciones desarrolladas merece una atención especial las renovaciones de instalaciones de alumbrado exterior y semaforicas ejecutadas por numerosos municipios, alcanzando hasta los 99 incentivos, correspondientes a 124 municipios, lo que ha posibilitado un ahorro de energía primaria de 4.914 tep/año.

En el apartado de estudios se concedieron 38 ayudas para la realización de planes provinciales y estudios municipales de optimización en municipios (correspondientes a 139 municipios), entre los que destacan los planes provinciales de optimización energética de las provincias de Cádiz, Jaén, Málaga, Almería y Granada.

Con estos estudios, el número de municipios andaluces con planes de optimización energética ejecutados ha alcanzado ya la cifra de 490, lo que supone que un 56 % de los municipios existentes ya acometen medidas que van a permitir un ahorro energético de aproximadamente 18.000 tep/año. Además, se tienen 181 municipios con planes de optimización energética que se encuentran en ejecución o próximos a iniciarse.

En lo que se refiere a los cursos de gestión energética municipal se han impartido 4 cursos (provincias de Sevilla, Málaga, Granada y Huelva) con los que, junto a los realizados en años anteriores, queda completada la totalidad de la geografía andaluza.



El ahorro anual en este sector asciende a 7,2 ktep alcanzando un acumulado en 2007 y 2008 de 22,8 ktep.

### Residencial

Destacar el Plan Renove de Electrodomésticos, que ha permitido hasta el momento la incorporación al parque de electrodomésticos andaluz de más de 130.000 equipos de alta eficiencia energética (etiquetado energético A o superior) en las dos fases anteriores. El 1 de diciembre de 2008 se publicaron las bases reguladoras de la tercera edición del Plan, convocatoria para la que se ha destinado 8 millones de euros con lo que se prevé renovar más de 80.000 electrodomésticos.

El ahorro anual en el sector residencial asciende a 15,3 ktep alcanzando un acumulado en 2007 y 2008 de 28,2 ktep.

### Primario (agricultura y pesca)

En 2008 se ha incrementado sustancialmente el presupuesto respecto al de ejercicios anteriores (se ha multiplicado por diez), lo que ha posibilitado la realización de numerosas actuaciones de diferente naturaleza, tanto en el ámbito agrícola como el pesquero. En concreto, se han puesto en marcha 80 cursos de formación de técnicas de uso eficiente de la energía en la Agricultura, así como dos seminarios científicos y cuatro jornadas técnicas para el fomento de la agricultura de conservación y diversas auditorías energéticas en Comunidades de Regantes de nuestra Comunidad.

Además se ha incentivado la adquisición de 34 sembradoras directas, lo que ha posibilitado un ahorro de energía primaria de 502 tep/año, y 13 proyectos para el impulso a la migración de sistemas de riego por aspersion a sistemas de riego localizado, con un ahorro de energía primaria de 9 tep/año con lo que el ahorro total anual es de 1,402 ktep.

El ahorro acumulado en el sector residencial en los años 2007 y 2008 asciende a 1,6 ktep.

### Sector transformación de la energía y cogeneración

Se han concedido 2,9 millones de euros en ayudas para el desarrollo de actuaciones de mejora energética en centros de este sector (4 proyectos de cogeneración en sectores



no industriales con una potencia total de 2.715 kWe, 4 proyectos de cogeneración en sectores industriales con una potencia total de 14.480 kWe, 2 proyectos de micro cogeneración con una potencia total de 132 We y dos estudios/auditorías de instalaciones de cogeneración).

Además es destacable la concesión de ayudas con fondos propios de la Junta de Andalucía para la ejecución de proyectos de ahorro y eficiencia energética en varios centros del sector refino de petróleo y del sector de generación eléctrica. En concreto, se han concedido 13 ayudas por importe de 2,7 millones de euros.

El ahorro de energía primaria propiciado en el sector en 2008 asciende a 38,8 ktep. El ahorro acumulado en este sector en los años 2007 y 2008 asciende a 88,3 ktep



## 5

## Grado de cumplimiento de objetivos

El Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013 plantea once objetivos con un marcado carácter indicativo, incidiendo en su consecución no sólo el impulso dado desde la administración pública andaluza, sino también otros factores ajenos a su ámbito competencial.

### Cumplimiento de los objetivos a 2013

Objetivos PASENER	2013 Objetivo	2008 Seguimiento	2013 Grado de cumplimiento objetivo (%)
<b>Objetivo 1:</b> Aporte de las fuentes de energía renovable a la estructura de energía primaria (1) (%)	18,3	8,7	47,4
<b>Objetivo 2:</b> Potencia eléctrica instalada con tecnologías renovables frente a la potencia eléctrica total (%)	39,1	29,0	74,1
<b>Objetivo 3:</b> Producción bruta de energía eléctrica con fuentes renovables frente al consumo neto de energía eléctrica (%)	32,2	12,0	37,4
<b>Objetivo 4:</b> Ahorro de energía primaria <sup>(2)</sup> con respecto al consumo de energía primaria <sup>(1)</sup> en 2006 (%)	8	2,6	32,0
<b>Objetivo 5:</b> Reducción de la intensidad energética primaria respecto a la de 2006 (%)	-1	-3,3	329,3
<b>Objetivo 6:</b> Consumo de biocarburantes respecto al consumo de gasolinas y gasóleos en transporte (%)	8,5	2,0	23,3
<b>Objetivo 7:</b> Situar el índice de calidad de servicio (TIEPI <sup>(3)</sup> ) en los valores (h):			
Conjunto de Andalucía	1,56	2,08	37,3
Zona urbana	0,86	1,07	48,8
Zona semiurbana	1,37	2,04	10,7
Zona rural concentrada	2,89	4,37	15,9
Zona rural dispersa	3,81	5,11	33,7
<b>Objetivo 8:</b> Residentes en núcleos de entre 10.000 y 20.000 habitantes con posibilidad de acceso a gas frente a la población residente en la totalidad de los núcleos (%)	80	45,3	56,6
<b>Objetivo 9:</b> Reducción de las emisiones de CO <sub>2</sub> por unidad de generación eléctrica (%)	-20	-13,8	69,2
<b>Objetivo 10:</b> Emisiones evitadas de CO <sub>2</sub> (millones de toneladas)	11	3,05	27,7
<b>Objetivo 11:</b> Aporte total de las fuentes de energía renovable frente al consumo de energía final <sup>(1)</sup> (%)	27,7	11,8	42,6



- (1) Excluyendo usos no energéticos
- (2) Acumulado
- (3) Tiempo de interrupción equivalente de la potencia instalada

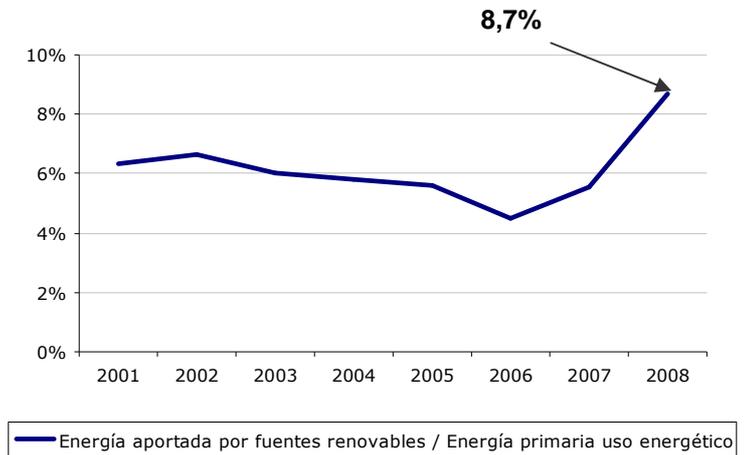
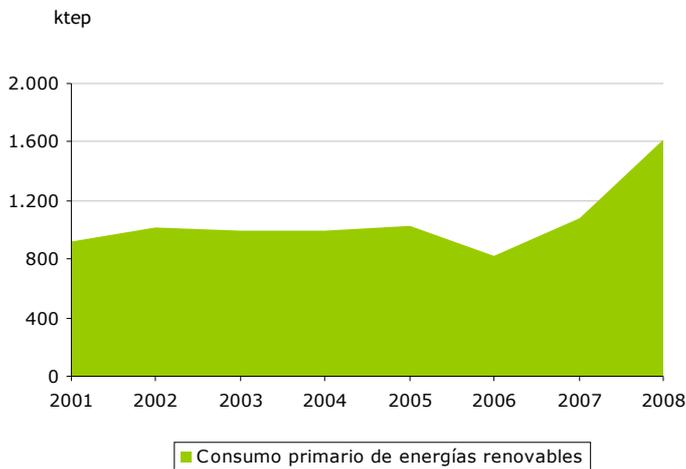
Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

**Objetivo 1:** Contar con un aporte de las fuentes de energía renovable a la estructura de energía primaria, con fines exclusivamente energéticos, del **18,3%**.

En 2008 dicho indicador se situó en el **8,7%**, lo que supone el **47,4%** del objetivo a 2013.

En 2008 el aporte de energía procedente de fuentes renovables registró el mayor crecimiento anual de los últimos diez años, el **49,0%** (529,7 ktep), alcanzando los **1.610,0 ktep**. Este hecho, ligado al notable descenso del consumo total anual, ha permitido el aumento del porcentaje relativo de estas fuentes dentro de la estructura de energía primaria. Así, las energías renovables han cubierto el **8,7%** del consumo de energía primaria para fines energéticos, un **56,4%** más que en 2007.

**Aporte de las fuentes de energías renovables a la estructura de energía primaria**



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



### Consumo de energía

Según lo visto anteriormente, en 2008 el consumo de energía primaria en Andalucía ha experimentado un descenso del 4,7%, situándose en 20.143,8 ktep, de los cuales 18.567,8 ktep se destinaron a uso energético. Esto se ha debido principalmente a:

- El consumo de carbón en las centrales térmicas experimentó un acusado descenso del 47,5% (1.546,7 ktep), con una producción de energía eléctrica aproximadamente la mitad de la registrada en 2007. La parada de las centrales térmicas de Puente Nuevo (Córdoba) y Los Barrios (Cádiz), el crecimiento del precio del carbón en los mercados internacionales y la mayor producción con renovables ha afectado al número de horas que el carbón ha casado en el mercado eléctrico. Esta circunstancia se ha reflejado en una menor participación de las centrales térmicas de carbón, que con eficiencias menores que los ciclos combinados necesitan consumir mayor cantidad de energía primaria para la generación de los mismos MWh.
- El consumo de energía final descendió un 1,5% (227,3 ktep) respecto a 2007, debido a una menor demanda de energía en los sectores finales que se traduce en menores insumos de energía primaria para la producción, transporte y distribución de los productos energéticos finales. Por fuentes, las renovables y gas natural crecieron un 16,5% (106,3 ktep) y 1,8% (43,1 ktep) respectivamente, mientras que el consumo de derivados de petróleo (gasóleo principalmente) se redujo un 3,9% (363,2 ktep). La energía eléctrica y el carbón también registraron una menor demanda que en 2007 con tasas de variación de -0,3% (9,2 ktep) y -12,1% (4,4 ktep) respectivamente.

### Consumo de energía renovable

La biomasa es la fuente de energía renovable que más aporta en términos cuantitativos a la estructura de consumo de energía, el 78,7% sobre el total de renovables en 2008. A lo largo de este año se ha producido un incremento paulatino del consumo de poda de olivar y otras biomásas leñosas, tanto para producción de electricidad como para fabricación de pellets, siendo la principal causa del incremento del aporte de energía procedente de esta fuente en 2008 del 40,5% (365,1 ktep).

En generación térmica con biomasa hay que destacar el auge experimentado por el consumo en el sector edificación. Está creciendo el número de calderas instaladas en viviendas, instalaciones deportivas (principalmente piscinas), colegios, hoteles, etc. En

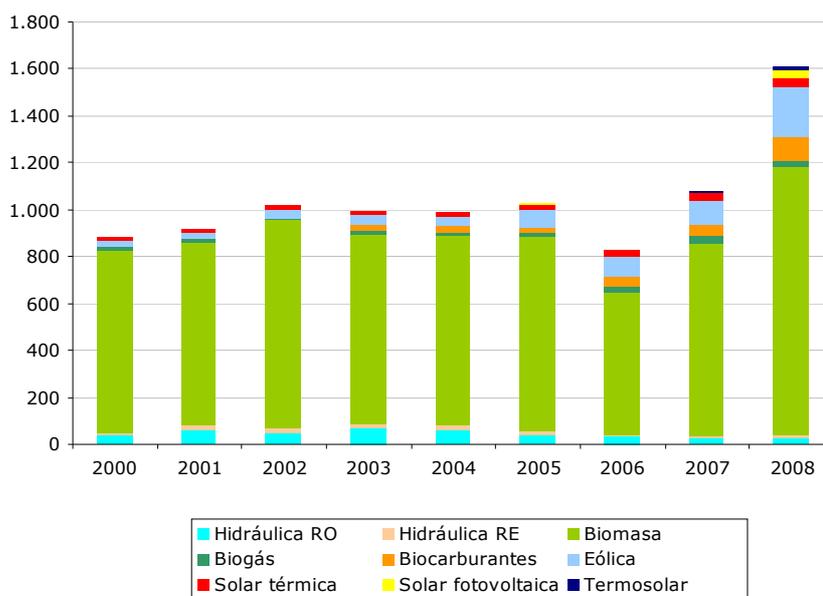


gran medida esta situación es debida a los incentivos establecidos en el Programa de Incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía.

Por otra parte, y tal como se observa en la gráfica siguiente, la ampliación del parque generador eólico ha sido otro de los motivos principales del aumento del aporte de energía procedente de renovables. Esta fuente ha crecido un 107,1% respecto a 2007, alcanzando un total de 214,4 ktep que suponen el 13,3% del aporte total de energía renovable.

También es destacable el destacado incremento de la producción eléctrica con fotovoltaica (811,5%), que ha supuesto una contribución en términos de energía primaria de 36,0 ktep frente a los 3,9 ktep de 2007.

**Evolución del aporte de energía procedente de renovables al consumo primario (ktep)**



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

**Objetivo 2:** Situar en el 39,1% la potencia eléctrica instalada con tecnologías renovables frente a la potencia eléctrica total.

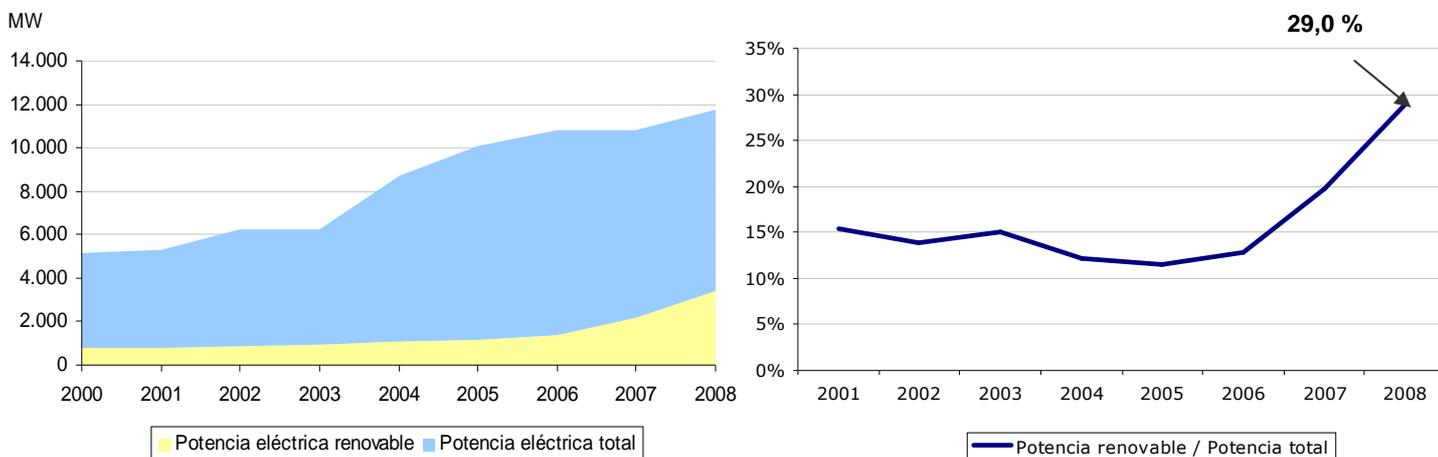
En 2008 dicho indicador se situó en el 29,0%, lo que supone el 74,1% del objetivo a 2013.

En la siguiente gráfica se puede apreciar la situación de auge que han experimentado las renovables en 2008 continuando con la tendencia al alza del año anterior y que se ha



traducido en un aumento del 58,8% de la potencia instalada, el mejor resultado de los últimos años, con lo que a finales de año había instalados 3.399,3 MW.

### Participación de la potencia instalada con energías renovables en el parque generador



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

### Potencia instalada total

El parque generador andaluz contaba a 31 de diciembre de 2008 con 11.730,7 MW, de los que el 67,1% (7.875,2 MW) estaban acogidos al régimen ordinario y el 32,9% restante (3.855,5 MW) al régimen especial. De éstos últimos, 2.935,1 MW correspondían a energías renovables, que sumados a los 464,2 MW de hidráulica en régimen ordinario daban un total de 3.399,3 MW renovables instalados a finales de 2008.

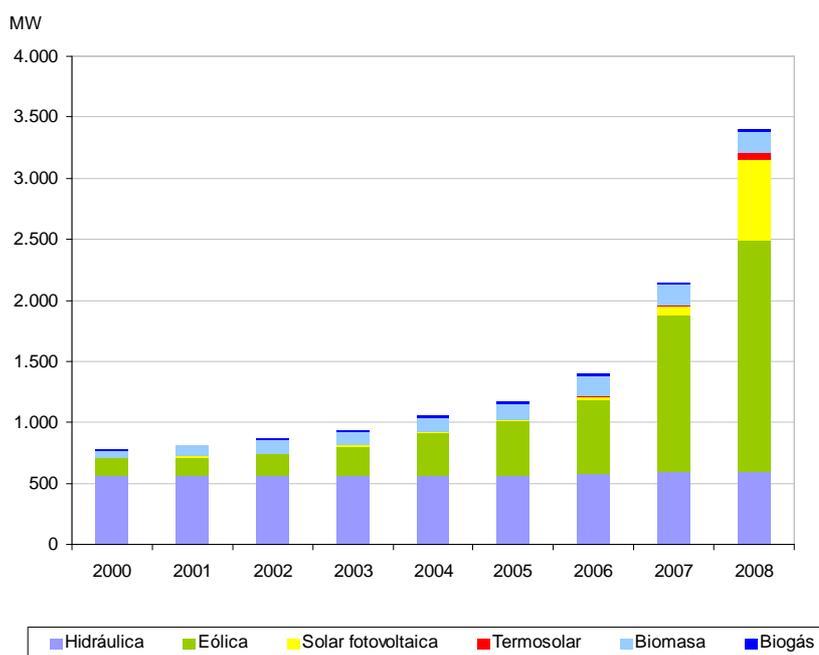
La mayor potencia instalada con renovables ha venido a compensar la reducción de la potencia debido al desmantelamiento de las centrales de fuel-gas para su reconversión a ciclo combinado; en 2008 dicha reducción fue de 308 MW, debido a la baja de la central Cristóbal Colón en Huelva. Esta última ha sido la única variación de potencia registrada en régimen ordinario, incrementándose la potencia total en un 8,7% (936,2 MW) respecto al ejercicio anterior.



## Potencia instalada con renovables

El análisis detallado de la potencia instalada con tecnologías renovables se recoge en el apartado 4, *Análisis de las hipótesis de partida: energías renovables y ahorro de energía*.

### Evolución de la potencia instalada con energía renovable



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

El hecho más destacado de este año ha sido el espectacular crecimiento de los megavatios instalados con tecnología solar fotovoltaica. Frente a los 64,1 MW existentes en 2007, a finales de 2008 dicha cifra se había incrementado un 934,3%, situándose en 663,3 MW, el 19,5% de la potencia renovable y 5,7% de la total.

Como se puede observar del gráfico, también la potencia correspondiente a solar termoeléctrica ha registrado un importante crecimiento, con 50 MW más instalados en 2008.

La tecnología eólica ha continuado con el crecimiento sostenido de los dos últimos años. Con 603,6 nuevos megavatios, supone el 55,8% de la potencia eléctrica renovable y el 16,2% de la total en 2008.

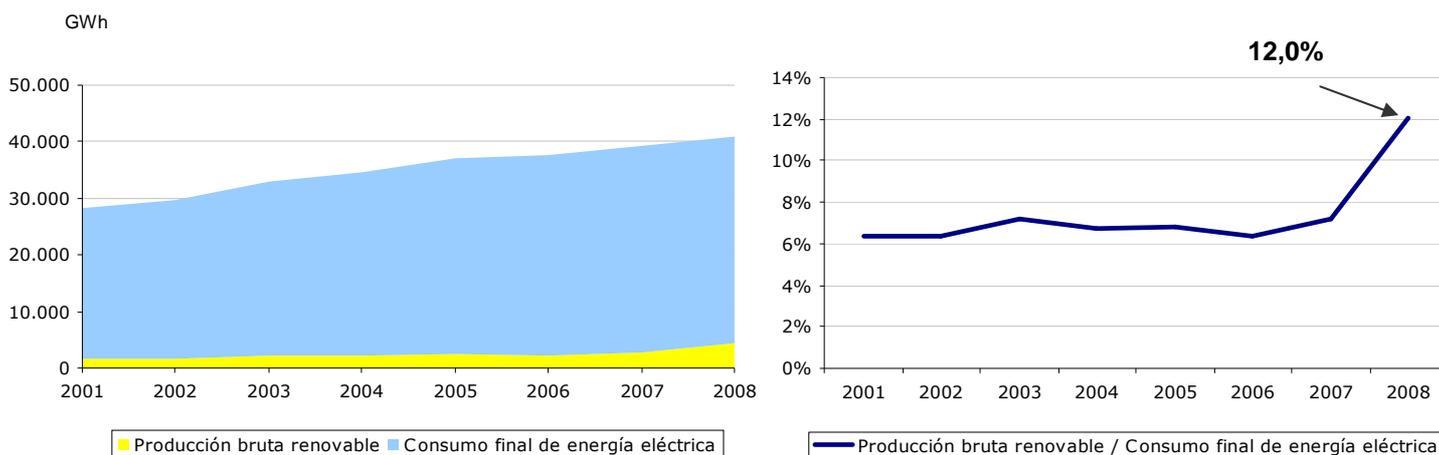


**Objetivo 3:** Situar la producción bruta de energía eléctrica con fuentes renovables en el 32,2% del consumo neto de energía eléctrica de los andaluces.

En 2008 dicho indicador se situó en el 12,0%, lo que representa el 37,4% del objetivo a 2013.

La producción bruta con renovables experimentó en 2008 un crecimiento del 66,9% (1.759,2 GWh) respecto a la producción del año anterior. Esta situación unida al ligero descenso del 0,3% (105,6 GWh) registrado en el consumo final de energía eléctrica, hace que se haya incrementado en casi cinco puntos porcentuales el valor del indicador respecto a la situación de 2007.

### Participación de las energías renovables en el consumo eléctrico



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

### Consumo final de energía eléctrica

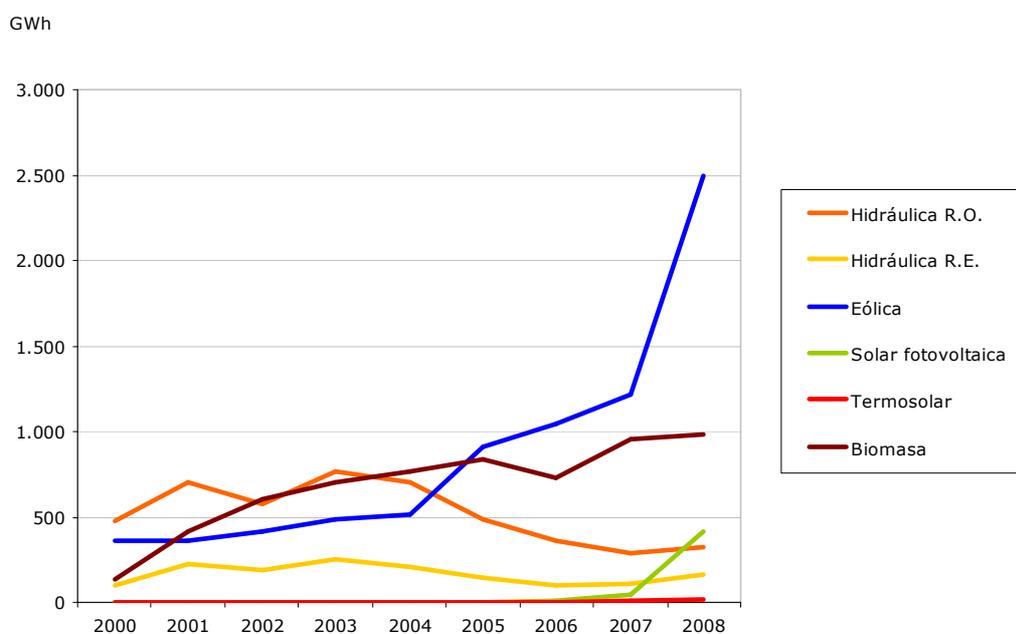
El consumo final de electricidad se ha situado en 36.452,9 GWh, un 0,3% menos que el registrado en 2007. Pese a todo, los sectores de mayor intensidad de consumo eléctrico -residencial y servicios- aumentaron su demanda aunque con una tasa de crecimiento (5% y 1,3% respectivamente) inferior a la media del periodo 2000-2007 (7,4% y 6,7%). El mayor consumo en valor absoluto corresponde al sector residencial (13.030,4 GWh), que junto con el sector servicios (12.391,3 GWh) engloban el 69,7% del consumo final de electricidad. El sector industrial demandó un 8,4% menos de electricidad que en 2007.



### Producción eléctrica con fuentes renovables

La producción bruta con energía renovable en 2008 fue de 4.386,9 GWh. La mayor potencia instalada con renovables no garantiza en principio un crecimiento parejo en producción, estando relacionada ésta con las horas de funcionamiento de la instalación. La mayor potencia instalada y en funcionamiento de eólica, solar fotovoltaica y termosolar en 2008 hizo que la producción con estas fuentes se incrementase un 105,0% (1.277,3 GWh), 793,8% (364,1 GWh) y 182,1% (13,8 GWh), con un incremento de su potencia del 46,9%, 934,3% y 453,3% respectivamente. La generación con biomasa creció un 2,1% (20,4 GWh) más que en 2007.

#### **Evolución de la producción bruta de energía eléctrica con energías renovables**



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

**Objetivo 4:** Alcanzar un ahorro equivalente al 8% de la energía primaria consumida con fines exclusivamente energéticos en 2006.

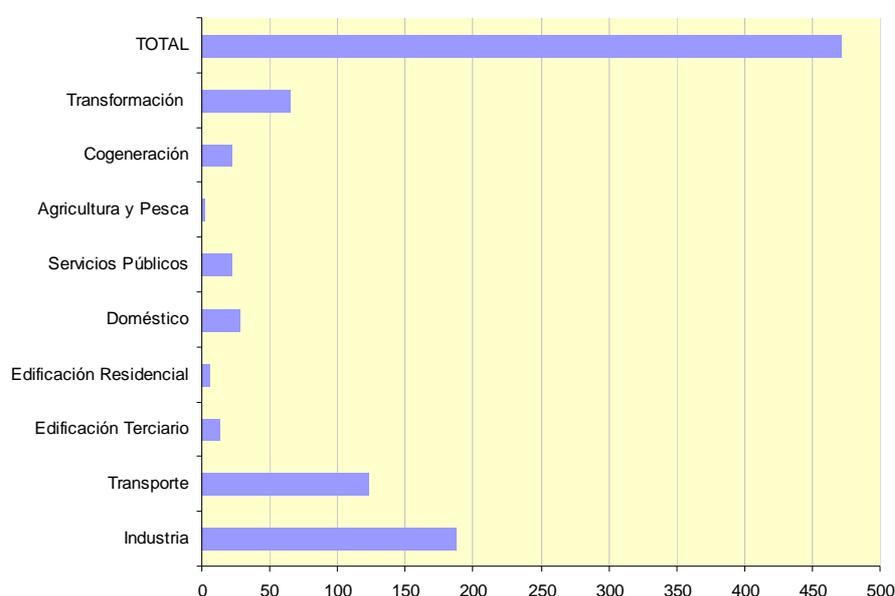
En 2008 dicho indicador se situó en el 2,6%, lo que supone el 32,0% del objetivo a 2013.



El ahorro derivado de las actuaciones que se han llevado a cabo en 2008 correspondientes a las medidas recogidas en la planificación energética andaluza se cifra en 212,5 ktep de energía primaria, lo que eleva a 471,6 ktep el ahorro acumulado entre 2007 y 2008.

En este ejercicio destaca el crecimiento del ahorro del sector edificación terciario. Los mayores ahorros siguen estando en los sectores de mayor demanda de energía, la industria seguida del transporte, junto con el sector transformación.

Ahorro acumulado por sectores en 2008 (ktep)



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

**Objetivo 5: Reducir la intensidad energética primaria en un 1% respecto a la de 2006.**

En 2008 la intensidad energética primaria se situó un 3,3% por debajo de la del año de referencia, 2006.

La intensidad energética primaria relaciona el consumo de energía y producto interior bruto de una región, es una medida de la eficiencia en el uso de la energía para la producción de los bienes y servicios necesarios en el proceso de desarrollo de dicha región.

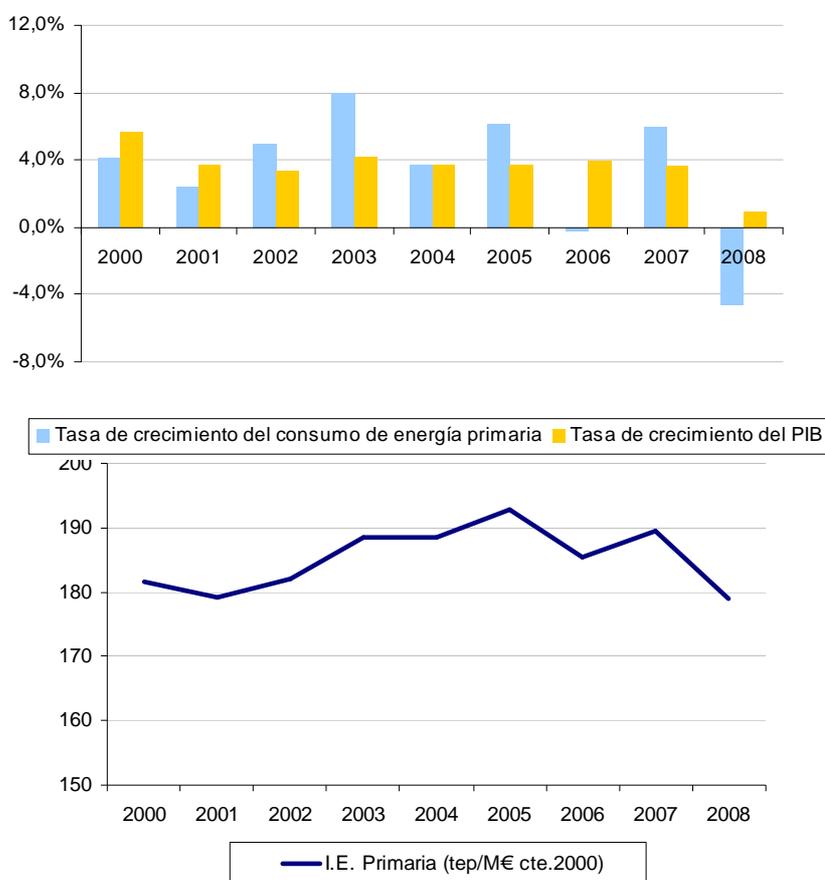


Las consecuencias derivadas de la coyuntura económica global se han notado en 2008. Si bien el PIB i.v.e (*Base 2000=100*) de la comunidad continuó creciendo este año según datos del INE, el ritmo con el que lo ha hecho ha sido considerablemente menor al de años anteriores. El incremento se ha situado en el 0,8% frente a una tasa media del 4,0% en el periodo 2000-2007.

Tras un crecimiento continuado desde 2001 hasta 2007, tan sólo interrumpido por el descenso registrado por el indicador en 2006, año en el que el consumo de energía primaria se redujo en un 0,2%, el consumo de energía por unidad monetaria se situó en Andalucía en 179,9 tep/millón de euros (base 2000), un 3,3% inferior a la de 2006.

El menor crecimiento del indicador económico, ligado al descenso en el consumo de energía primaria derivado también de la situación económica, y favorecido por las medidas de ahorro y eficiencia, ha permitido que la intensidad energética primaria de Andalucía se sitúe por debajo de la del año de referencia.

### Evolución de la intensidad energética primaria



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



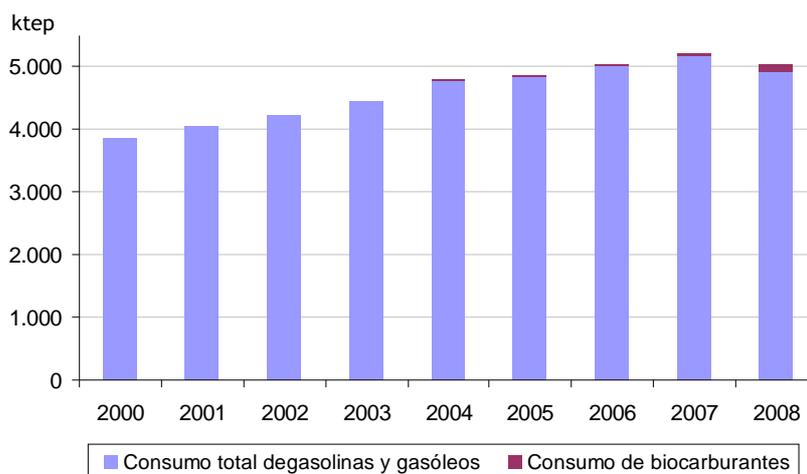
**Objetivo 6:** Situar el consumo de biocarburantes respecto al consumo total de gasolinas y gasóleos en el sector transporte en el 8,5%.

En 2008 dicho indicador se situó en el 2,0%, lo que supone el 23,3% del objetivo a 2013.

El crecimiento del consumo de biocarburantes de este año y la reducción del consumo de combustibles fósiles en transporte sitúan la cuota de energía procedente de fuentes renovables en el total del consumo de gasolinas y gasóleos para transporte en Andalucía en el 2,0%.

En 2008 el consumo de esta fuente de energía renovable fue de 98,04 ktep, un 105,1% más que en 2007, frente a un consumo total de gasolinas y gasóleos de 4.955,9 ktep.

#### Porcentaje de biocarburantes en el consumo total de gasolinas y gasóleos de automoción



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

**Objetivo 7:** Situar el índice de calidad de servicio (TIEPI) en zona urbana en 0,86 horas, en zona semiurbana en 1,37 horas, en zona rural concentrada en 2,89 horas y en zona rural dispersa en 3,81 horas, lo que supondrá obtener un TIEPI para el conjunto de Andalucía de 1,56 horas.

A nivel de Andalucía el indicador se situó en 2008 en 2,08 horas, lo que supone el 37,3% del objetivo para 2013.



El TIEPI para Andalucía en 2008 fue de 2,08 horas lo que supuso una reducción del 1% respecto al ejercicio 2007.

En relación con el TIEPI para la zona urbana (municipios con más de 20.000 suministros), éste se ha situado en 1,07 horas, lo que supone una reducción sobre el valor de 2006 del 16%, alcanzando un grado de cumplimiento del objetivo para 2013 del 48,8%.

Las otras zonas reglamentarias alcanzan mejoras respecto a los valores de partida. La zona semiurbana (municipios entre 2.000 y 20.000 suministros) ha mejorado un 4%, la zona rural concentrada (municipios entre 200 y 2.000 suministros) se ha reducido un 6% y la zona rural dispersa (municipios con menos de 200 suministros) lo ha hecho en un 9%.

En lo que se refiere al comportamiento por provincias, Córdoba alcanzaría en 2008 el valor objetivo para 2013. Córdoba, Almería, Sevilla y Cádiz tienen valores por debajo de los medios de Andalucía.

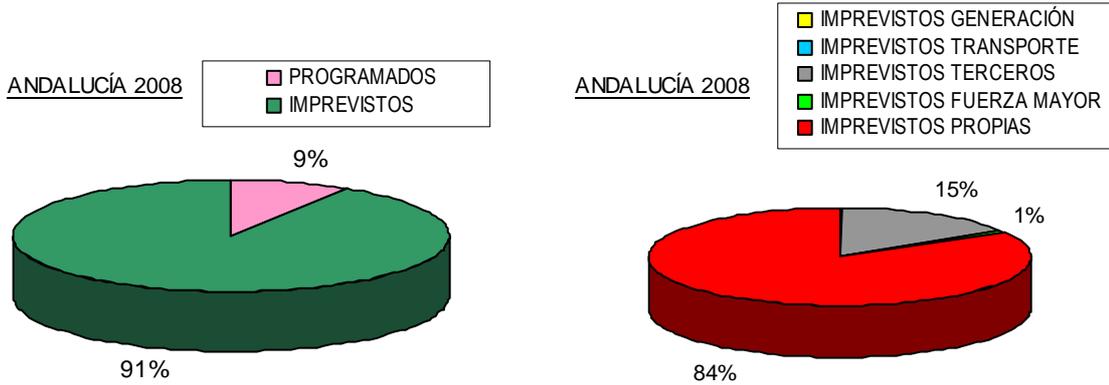
TIEPI por provincias (horas)			
Provincia	2007	2008	Variación
Almería	2,66	1,63	-39%
Cádiz	1,42	1,92	35%
Córdoba	1,69	1,56	-8%
Granada	2,73	2,98	9%
Huelva	2,82	2,81	0%
Jaén	2,32	2,15	-7%
Málaga	2,05	2,11	3%
Sevilla	1,90	1,89	-1%
<b>Andalucía</b>	<b>2,11</b>	<b>2,08</b>	<b>-1%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de datos publicados por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y Endesa.

En cuanto a las causas que afectan al indicador, el 91% están asociadas a cortes provocados por causas imprevistas, mientras que el 9% serían cortes programados. Dentro de los cortes imprevistos el 84% serían debidos a las distribuidoras y el 15% se deberían a terceros.

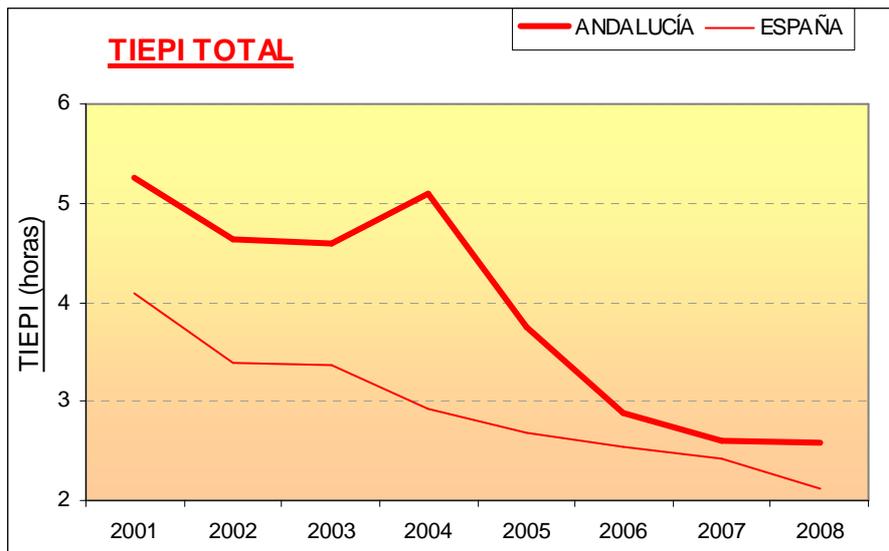


Origen de los cortes de suministro

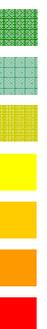


Fuente: Elaboración propia a partir de datos 2008 publicados por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

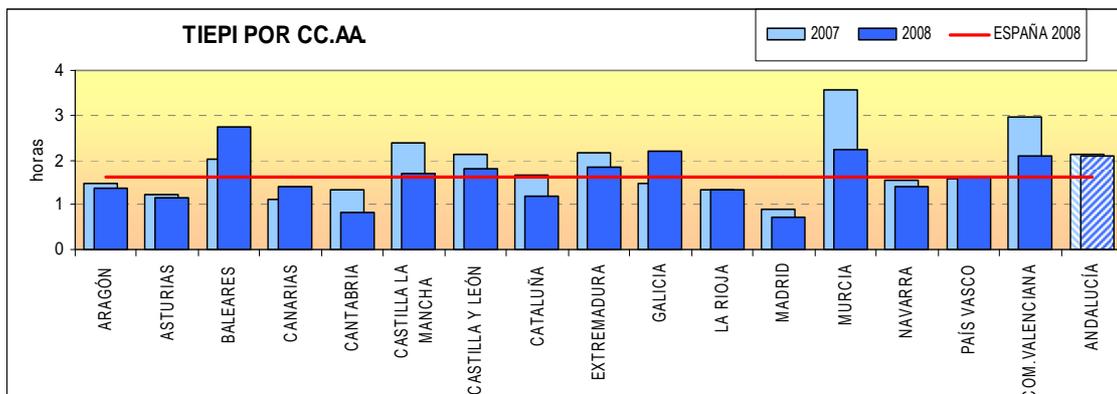
Evolución del TIEPI (horas)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos publicados por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y Endesa.



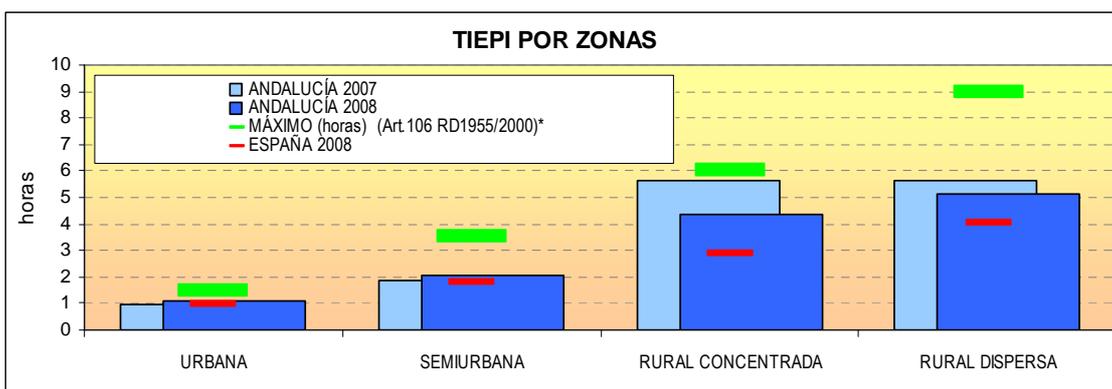
TIEPI por comunidades autónomas (horas)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos publicados por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y Endesa.

TIEPI por zonas reglamentarias (horas)

Zona	Máximo (horas) (Art. 106 RD 1955/2000)*	TIEPI total		
		ESPAÑA 2008	ANDALUCÍA 2007	ANDALUCÍA 2008
Urbana	1,5	0,93	0,93	1,07
Semiurbana	3,5	1,77	1,86	2,04
Rural concentrada	6	2,88	5,66	4,37
Rural dispersa	9	4,01	5,67	5,11
<b>TOTAL</b>		<b>1,63</b>	<b>2,11</b>	<b>2,08</b>



\* Actualizado con decreto de modificación de la tarifa para 2007

Fuente: Elaboración propia a partir de datos publicados por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y Endesa.



En términos de población, el 88% de la población andaluza vive en zonas urbana o semiurbana. El 12% restante reside en municipios rurales correspondiendo el 3% a zona rural dispersa y el 9% restante a rural concentrada. Sin embargo, sólo el 3% de la población andaluza reside en municipios con TIEPI elevado.

#### TIEPI por habitantes

Zona	Total habitantes	Habitantes de municipios con TIEPI imprevistos superior a los límites establecidos	%
Urbana	4.258.441	70.437	2
Semiurbana	2.967.666	115.008	4
Rural concentrada	706.370	57.313	8
Rural dispersa	217.622	9.473	4
<b>TOTAL</b>	<b>8.150.099</b>	<b>252.231</b>	<b>3</b>

Zona urbana: 3 horas; semiurbana: 6 horas; rural concentrada: 12 horas; rural dispersa: 18 horas.

Nota: los límites considerados se corresponden con los del percentil 80 del TIEPI incluidos en el artículo 106 del RD 1955/2000 de 1 de diciembre, antes de su modificación en BOE de 30 de diciembre de 2007.

**Objetivo 8:** Hacer que el 80% de los residentes en núcleos de entre 10.000 y 20.000 habitantes puedan acceder al suministro de gas natural.

A finales de 2008 son 31 los municipios de entre 10.000 y 20.000 habitantes en disposición de ser suministrados con gas -con una población total de 469.454 habitantes-, lo que supone el 56,6% del objetivo a 2013.

El grado de penetración de las redes gasificación de cada una de las provincias a finales de 2008 se recoge en la siguiente tabla.

#### Municipios intermedios en disposición de ser suministrados con gas por provincias a 31 de diciembre de 2008

Provincia	Nº municipios intermedios	Nº municipios en disposición de ser suministrados con gas	Grado de gasificación
Almería	6	2	33,3 %
Cádiz	7	3	42,9 %
Córdoba	6	1	16,7 %
Granada	12	8	66,7 %
Huelva	9	3	33,3 %
Jaén	9	5	55,6 %



Málaga	3	1	33,3 %
Sevilla	21	8	38,1 %
<b>Andalucía</b>	<b>73</b>	<b>31</b>	<b>42,5 %</b>

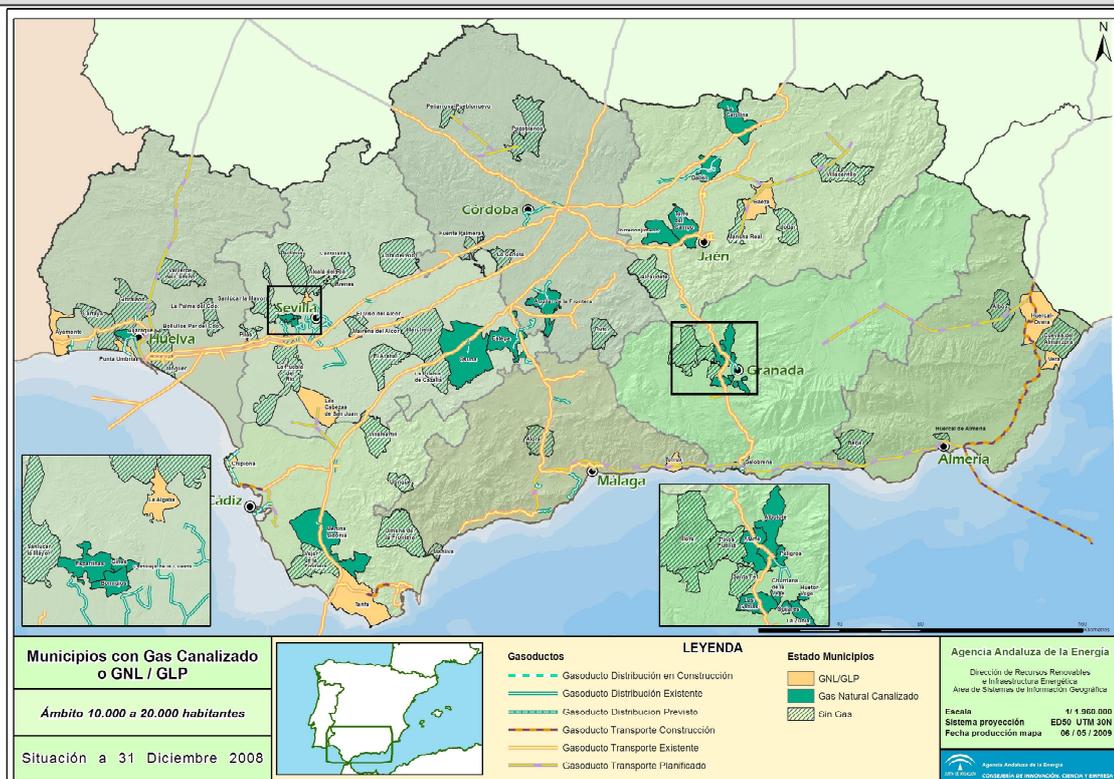
Fuente: Gas Natural Andalucía, S.A. y Endesa. Se incluyen aquellos municipios suministrados con GNL o GLP de forma provisional hasta su entrada a corto-medio plazo en el sistema gasista nacional.

Destacan las provincias de Granada y Jaén con un grado de gasificación por encima del 50% seguidas de Cádiz y Sevilla.

En última posición se sitúa la provincia de Córdoba, con sólo un municipio con una población de entre 10.000 y 20.000 habitantes en disposición de ser suministrado con gas.

La población empadronada en los 73 municipios andaluces con una población entre 10.000 y 20.000 habitantes (según el padrón municipal de 2008) era de 1.036.245 habitantes. El 45,3% de los mismos, es decir 469.454 habitantes, residían en los 31 municipios que a finales de 2008 estaban en disposición de ser suministrados con gas.

**Municipios en disposición de ser suministrados con gas con población entre 10.000 y 20.000 habitantes a 31 de diciembre de 2008**



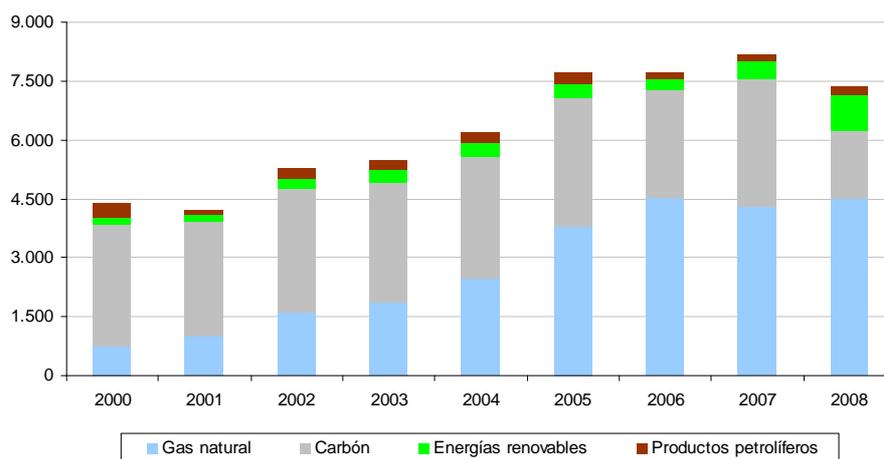
Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

**Objetivo 9: Reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> por unidad de generación eléctrica en un 20%.**

En 2008 las emisiones de CO<sub>2</sub> por unidad de generación eléctrica se redujeron un 13,8% respecto al año 2006, lo que supone el 69,2% del objetivo a 2013.

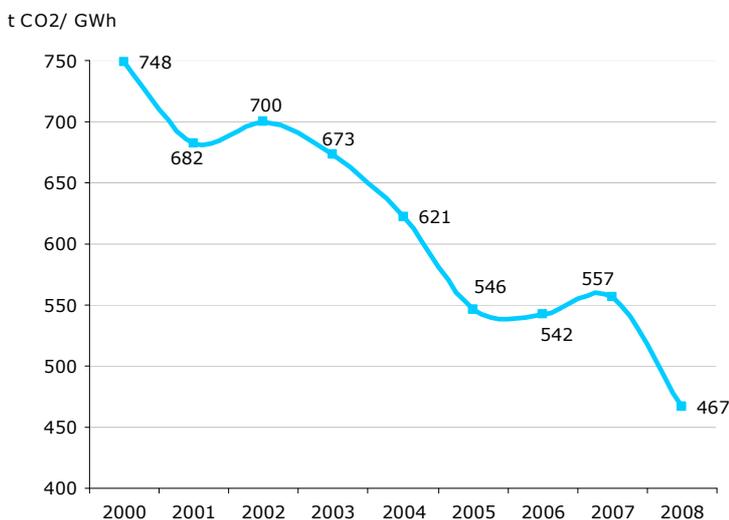
El significativo recorte de la producción eléctrica con carbón y el crecimiento de la generación con fuentes renovables y gas natural, sitúa en 466,9 las toneladas de dióxido de carbono emitidas por unidad de generación eléctrica, frente a las 556,8 toneladas en 2007 y 542 toneladas en el año de referencia, 2006. Se recupera así la tendencia de descenso registrada en años anteriores, interrumpida en 2007 con el ascenso de la producción eléctrica con carbón por motivos de competitividad frente al precio creciente del gas natural.

**Evolución del consumo de energía primaria para generación eléctrica en Andalucía (ktep)**



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía.

**Evolución de las emisiones de CO<sub>2</sub> debidas a generación eléctrica en Andalucía**



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía.

Elaboración propia a partir de factores del IPCC.



**Objetivo 10: Evitar la emisión de 11 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>.**

En 2008 las emisiones globales evitadas acumuladas fueron 3,05 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> lo que supone el 27,7% del objetivo a 2013.

Las emisiones evitadas están calculadas sobre la base de una doble vía: las medidas del PASENER destinadas a evitar emisiones por ahorro y eficiencia energética, y las dirigidas a evitar las emisiones a través de la generación eléctrica o térmica mediante fuentes de energías renovables. En 2008 se evitaron la emisión de 601 kt CO<sub>2</sub> por la aplicación de medidas de ahorro y eficiencia energética y 951 kt CO<sub>2</sub> por uso de fuentes energéticas renovables, lo cual supuso un 15,1% y un 40,8% por encima de las previsiones para este año respectivamente recogidas en la planificación. Sumados a las emisiones evitadas en 2007<sup>3</sup>, se eleva a 3,05 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> las emisiones evitadas acumuladas en 2008, el 27,7% del objetivo a 2013.

**Objetivo 11: Hacer que el aporte total de las fuentes de energía renovable represente el 27,7% de la energía final consumida por los andaluces.**

En 2008 dicho indicador se situó en el 11,8%, lo que supone el 42,6% del objetivo a 2013.

El análisis del consumo total de energía renovable se ha recogido en el desarrollo del *Objetivo 1*.

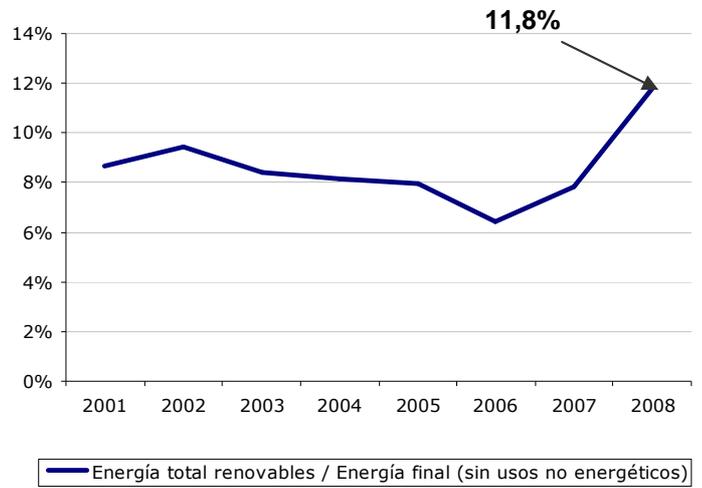
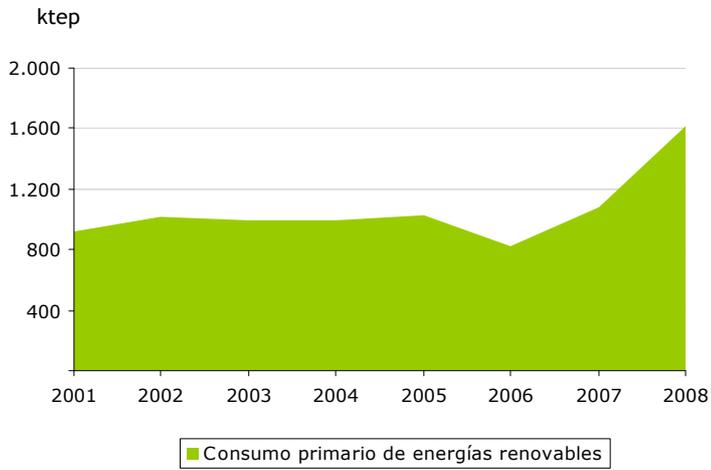
En 2008 el consumo de energía final en Andalucía se cifró en 15.213,9 ktep de los cuales el 89,6% (13.637,9 ktep) se destinaron a uso energético.

Al igual que en energía primaria, el descenso sufrido - del 1,5% (227,3 ktep) - por el consumo final de los andaluces ha permitido resaltar el buen resultado obtenido en este ejercicio en cuanto a aporte energético de fuentes renovables, que aumentó en un 49,0% (529,7 ktep) respecto a 2007.

<sup>3</sup> Se han corregido los datos recogidos en la Memoria de Ejecución 2007, ya que se incluyeron para el cálculo de emisiones evitadas la producción con renovables anteriores a dicho año, y no específicamente las correspondientes a medidas aplicadas en 2007 tal y como recoge la planificación. Las emisiones evitadas ascendería a 1,5 millones de toneladas en dicho año.



Aporte de las fuentes de energías renovables a la estructura de energía final



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



## 6

**Infraestructura de generación, transporte y distribución**

El adecuado desarrollo de la infraestructura de transporte y distribución es una de las líneas prioritarias de actuación para el Gobierno andaluz.

Respecto a la infraestructura de transporte, en mayo de 2008 el Ministerio de Industria Turismo y Comercio aprobó el documento de Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016, incluyendo gran parte de las propuestas de desarrollo de infraestructura elaboradas desde la administración andaluza y enviadas a la Dirección General de Política Energética y Minas, según lo establecido en la Orden ITC/2675/2006, entre las que cabe destacar las siguientes:

Actuaciones estratégicas en la red de transporte de energía eléctrica:

- Refuerzos estructurales:
  - Debido al elevado crecimiento de la demanda previsto en la zona de Sevilla capital es necesario el cierre por el oeste de la red de 400 kV mediante un eje que conecte las subestaciones de D. Rodrigo y Guillena y la aparición en este eje de una nueva subestación de 400 kV en Guadaira desde la que se dará apoyo a la red de 220 kV.
  - Instalación del segundo circuito de 400 kV en el eje Guillena-Brovaes (Extremadura).
  - Mallado en la zona de Cádiz con un nuevo D/C Facinas-Parralejo 220 kV.
  - Cierre del anillo de 220 kV de Córdoba mediante una nueva subestación de 220 kV Azahara conectada por el norte de Córdoba a las subestaciones de Lancha y Casillas.
  - Refuerzo del eje costero de Granada y Málaga mediante los siguientes ejes de 220 kV: Órgiva-Los Montes, doble circuito Benahavis-Jordana y Órgiva-Benahadux y Alhaurín-Polígono.



- Apoyo en zonas de mercado:
  - Las nuevas subestaciones de 220 kV se concentran principalmente en Sevilla y su área de influencia y en las zonas costeras de Cádiz, Granada, Málaga y Almería. En el resto del territorio también aparecen algunos puntos de apoyo a mercados locales desde la red de 220 kV, destacando el refuerzo de la alimentación a Granada Capital mediante la nueva subestación de Padul 220 kV.
  - Nueva subestación de 220 kV Cañuelos (inicialmente denominada Marismas) para suministro a la zona del puerto de Algeciras.
  - Nueva subestación de 400 kV La Ribina como apoyo a la red de 132 kV de la zona de Almería.
  
- Interconexión con Portugal:
  - Para incrementar la capacidad de interconexión, y dotarla de mayor seguridad de operación, se malla la red de 400 kV de los sistemas español y portugués mediante un nuevo eje de 400 kV entre Guillena (España) y Sotavento (Portugal).
  - Esta interconexión implica el desarrollo de la red de 400 kV en las zonas de Huelva y Sevilla: D/C Guillena-Puebla de Guzmán. El tramo de Puebla de Guzmán a la frontera portuguesa será construido para doble circuito pero inicialmente sólo se instalará uno.
  
- Actuaciones específicas para la alimentación de las demandas singulares del tramo ferroviario Córdoba-Málaga:
  - Nueva subestación Íllora 220 kV, sustituyendo la ampliación de la subestación existente Caparacena 400 kV.

Respecto a los proyectos que incrementan la capacidad del sistema gasista destacan la conexión internacional MEDGAZ y sus infraestructuras asociadas, que en el caso de Andalucía es el gasoducto de transporte primario “Almería-Lorca”, y las actuaciones de ampliación de la capacidad de almacenamiento y de emisión de la planta de regasificación de Palos de la Frontera (Huelva).

Respecto a aquellas actuaciones que podrían posibilitar la posterior extensión de la red de distribución de gas natural a municipios de entre 10.000 y 20.000 habitantes y/o



municipios del litoral andaluz o centros regionales que aún no están en disposición de acceder a este servicio, destacan:

- Gasoducto de transporte secundario - “Huelva - Ayamonte”.
- Gasoductos de transporte primario “Almería - Adra” y “Cártama - Rincón de la Victoria - Nerja”.
- Gasoducto de transporte primario Linares - Ubeda - Villacarrillo.

Junto a los anteriores, también se consideran estratégicos para la comunidad aquellos proyectos que afecten positivamente al desarrollo socioeconómico de la región y que favorezcan la competencia de las industrias andaluzas. En este sentido se destaca la construcción el gasoducto de transporte primario Huerca Overa - Baza-Guadix, el cual permitirá el suministro de gas natural canalizado a las industrias del mármol localizadas en el Valle del Almanzora. Además del anterior, el gasoducto de transporte secundario “Lucena-Cabra-Baena” permitirá el suministro de gas canalizado a estos tres municipios.

En lo que respecta a las redes de distribución, las dos vías de fomento mantenidas desde la administración andaluza durante 2008 fueron los Acuerdos y Resoluciones de Incentivos Excepcionales en materia de infraestructura energética, y la prórroga de la segunda convocatoria de la orden de incentivos de fecha 11 de abril de 2007, por la que se establecen las bases reguladoras de un programa de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía y se efectúa su convocatoria para el año 2007, publicada el 28 de noviembre de 2007 y mediante la cual se ampliaba el plazo de vigencia de la orden hasta el 31 de diciembre de 2008.

### **Infraestructura gasista**

Al igual que en años anteriores, durante el ejercicio 2008 las empresas transportistas y distribuidoras de gas natural que operan en Andalucía han continuado con la construcción de redes de transporte y distribución imprescindibles para asegurar la calidad y continuidad del suministro de este recurso en la Comunidad.

Cabe señalar que la mayor parte de la red de distribución ejecutada durante este año ha sido o está siendo incentivada desde la Junta de Andalucía a través de las herramientas disponibles en la administración para tal fin y comentadas anteriormente.



A su vez y tal como se establece en el artículo 4 de la Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector Hidrocarburos, modificada tras la publicación de la Ley 12/2007 de 2 de julio, las redes de transporte primario y secundario en construcción, construidas o previstas construir, están incluidas y aprobadas en el documento de Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016, de mayo de 2008. Salvo una excepción que se detallará junto al resto de redes de transporte secundario existentes o previstas en Andalucía.

#### Red de transporte de gas natural en Andalucía

Durante 2008 se ha puesto en marcha la segunda fase del desdoble al campo de Gibraltar de 14,5 km de longitud y 16” pulgadas de diámetro, cuya finalización es fundamental para garantizar la calidad y continuidad del suministro en una zona con una importante demanda de gas natural. Este proyecto culminará en 2009 con la puesta en marcha de la tercera fase del desdoble.

Adicionalmente, durante 2008 se continuó con las labores de construcción del gasoducto de transporte primario “Almería-Lorca”, cuya puesta en marcha está prevista para el año 2009. Esta infraestructura se considera básica para la red gasista andaluza debido a que permitirá la integración en el sistema de la zona oriental de Andalucía muy deficitaria en este servicio. De hecho Almería sigue siendo la única provincia andaluza sin suministro de gas natural canalizado.

Otra infraestructura de transporte primario que ha experimentado avances en este año es el gasoducto primario “Linares - Úbeda - Villacarrillo”, que se encuentra en trámites de obtener las autorizaciones administrativas previas.

En cuanto a las infraestructuras que incrementan la capacidad del sistema gasista, durante el ejercicio 2008 se encontraba en construcción el quinto tanque de almacenamiento de la planta de regasificación de Palos de la Frontera, con una capacidad de almacenamiento de GNL150.000 m<sup>3</sup>. La entrada en operación de esta instalación, prevista para 2010, dotará a la planta de regasificación de una capacidad de almacenamiento total de 590.000 m<sup>3</sup>. Otras actuaciones previstas a medio plazo en la planta de regasificación son la construcción del sexto tanque de almacenamiento y la ampliación de la capacidad de emisión hasta los 1.650.000 Nm<sup>3</sup>/h. Según la Planificación Obligatoria aprobada en mayo de 2008, las ampliaciones anteriores están previstas para 2011 o 2015, en función de la fecha en la que entren en servicio los almacenamientos subterráneos de Marismas y Poseidón.



En cuanto a la conexión internacional MEDGAZ, han tenido lugar los siguientes acontecimientos: En marzo de 2008 arrancó la construcción del gasoducto submarino con la llegada de uno de los dos buques asignados para tender la infraestructura submarina, el Castoro Sei. En agosto comenzó la instalación del gasoducto en aguas profundas y en diciembre se completó la construcción del gasoducto submarino que une Argelia con España. A finales de 2009 está prevista su puesta en gas.

Los gasoductos de transporte secundario “Huelva - Ayamonte” y “Lucena - Córdoba - Baena” se encontraban a final del ejercicio completamente ejecutados y a la espera de su puesta en marcha en 2009. Respecto a la ejecución del Costa Noroeste de Cádiz, a finales de 2008 se encontraba paralizada a falta de aproximadamente 100 metros debido a discrepancias entre el Ayuntamiento del Puerto de Santa María y la empresa promotora Endesa Gas Transportista S.L. Esta red de transporte secundario ha sido incluida con categoría “B” en la planificación obligatoria pero su autorización y comienzo de ejecución es anterior de que dicha Planificación fuese vinculante para las redes de transporte secundario. La incógnita que ahora se plantea es si será retribuida por el Ministerio o tendrá que esperar a que pase a categoría “A”.

A finales del ejercicio en estudio Andalucía contaba con 1.817,92 km de red de transporte de gas natural, de los cuales 1.745,78 km correspondían a redes con presión superior a 60 bares (gasoductos de transporte primario) y 72,13<sup>4</sup> km con presiones entre 16 y 60 bar (gasoductos de transporte secundario).

---

<sup>4</sup> No se han contabilizado los km correspondientes a los tres gasoductos de transporte secundario que se encontraban en construcción en 2008.



## Red de transporte primario en Andalucía a 31 de diciembre de 2008

Provincia	Gasoducto	Longitud (km)	Diámetro (")	Puesta en servicio
<b>Gasoducto Huelva-Sevilla-Madrid</b>		<b>299,2</b>		
Huelva	Huelva- Sevilla	51,7	20	1988
Sevilla	Sevilla-Córdoba	36,1	20	1988
Sevilla	Sevilla- Córdoba	70	26	1991
Córdoba	Sevilla- Córdoba	141,4	26	1991
Huelva	Huelva, Varios tramos de gasoductos	<b>33,4</b>		
<b>Desdoblamiento Huelva-Sevilla-Madrid</b>		<b>391</b>		
Huelva	Huelva -Sevilla	6,4	26	2004
		45,7	30	2004
Sevilla	Huelva-Sevilla-Córdoba	139,7	30	2004
Córdoba	Sevilla-Córdoba-Jaén	53,6	30	2004
		36,8	32	2004
Jaén	Córdoba-Jaén	109,6	32	2004
<b>Gasoducto Córdoba- Badajoz</b>		<b>105,7</b>		
Córdoba	Córdoba- Badajoz	105,7	32	1996
<b>Gasoducto Córdoba- Jaén- Granada</b>		<b>177,2</b>		
Córdoba	Tramo I	21,5	16	1996
Jaén	Tramo I	22,1	16	1996
Jaén	Tramo II	45	10	1997
Granada	Tramo II	29,4	10	1997
Jaén	Tramo III	59,2	10/12	1997
Jaén	Varios ramales	<b>24</b>		
<b>Gasoducto Tarifa- Córdoba</b>		<b>337,0</b>		
Cádiz	Magreb- Europa, tramo atlántico	48	22	1996
Cádiz	Tarifa- Córdoba	107,6	48	1996
Córdoba	Tarifa- Córdoba	56,9	48	1996/ 97
Sevilla	Tarifa- Córdoba	90,8	48	1996/ 97
Córdoba	Tarifa- Córdoba	19,3	36	1996
Cádiz	Gasoducto Campo Gibraltar	<b>49,5</b>	16	1996
Cádiz	Gasoducto CTCC	<b>1,1</b>	6/12	1997 y 2002
Cádiz	Ramal a Jerez de la Frontera	<b>23,6</b>	10	1997
Cádiz	Desdoblamiento Campo Gibraltar (Fase I)	<b>17,5</b>	16	2004
Cádiz	Desdoblamiento Campo Gibraltar (Fase II)	<b>14,5</b>	16	<b>2008</b>
<b>Gasoducto Granada- Motril</b>		<b>76,4</b>		
Granada	Granada- Motril	76,4	<b>10</b>	2001
<b>Gasoducto Puente Genil- Málaga</b>		<b>138,7</b>		
Sevilla	Puente Genil- Málaga	32,5	20	2001/ 02
Córdoba	Puente Genil- Málaga	3	20	2001/ 02
Málaga	Puente Genil- Málaga	76	20/16	2002
Málaga	Ramal al Rincón de la Victoria	27,3	8	<b>2006</b>
<b>Gasoducto Málaga- Estepona</b>		<b>70,7</b>		
		9,3	10	2002
Málaga	Málaga- Estepona	9,4	10	2004
		52	10	2005
<b>TOTAL GASODUCTOS a finales 2008</b>		<b>1.745,78</b>		

Fuente: ENAGAS y elaboración propia



Como ya se ha comentado, la red de gasoductos de transporte secundario no ha sufrido modificación alguna desde el ejercicio 2006, ya que aunque se han continuado con labores de construcción ninguna de ellas había entrado en operación a finales de 2008.

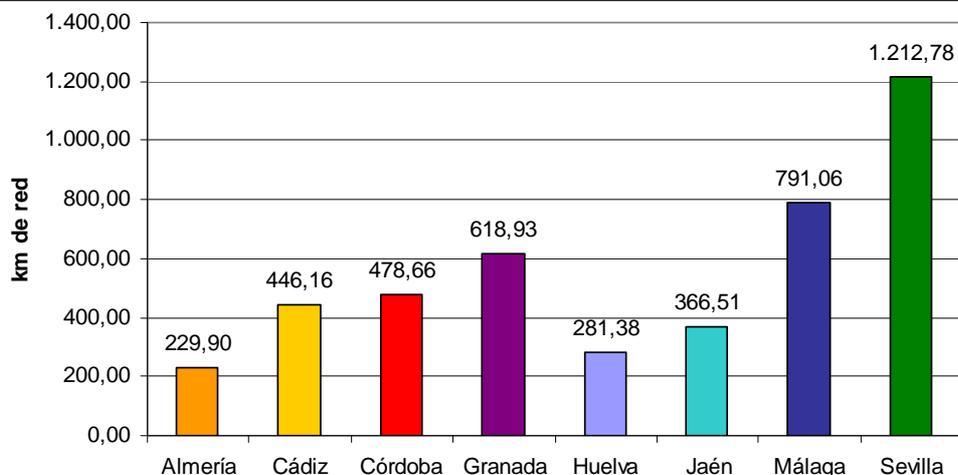
Durante el ejercicio tampoco han sufrido variación alguna el resto de infraestructuras de transporte de gas natural en Andalucía: la conexión internacional Magreb-Europa, la planta de recepción, almacenamiento y regasificación de Palos de la Frontera (Huelva) y las estaciones de compresión de Dos Hermanas (Sevilla) y Villafranca de Córdoba (Córdoba).

Andalucía cuenta con cinco yacimientos de gas natural: El Ruedo, Barreras, El Romeral, Marismas y Poseidón. Los dos últimos se encuentran en fase de ser convertidos en almacenamiento subterráneo de gas natural. Cabe mencionar que la Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2008-2016 de mayo de 2008 prevé el paso a instalaciones de almacenamiento subterráneo de todos los yacimientos existentes en Andalucía salvo El Romeral.

#### Red de distribución de gas natural en Andalucía

A finales de 2008 Andalucía contaba con 4.425,4 km de red de distribución de gas natural, de los cuales 465,9 km eran red de alta presión (de 4 a 16 bares) y 3.959,5 km de baja y media presión (hasta 4 bares).

**Reparto provincial de la red de distribución en Andalucía. Año 2008**



Fuente: Grupo Endesa, Grupo Gas Natural y elaboración propia

Como en años anteriores siguen siendo Almería y Huelva las provincias andaluzas con un menor despliegue de red de distribución. No obstante se espera un fuerte incremento de la red a corto/medio plazo en dichas provincias tras la puesta en servicio de los gasoductos de transporte primario “Almería-Lorca”, “Almería - Adra” y “Huerca Overa - Baza-Guadix” y el gasoducto de transporte secundario “Huelva-Ayamonte”, todos ellos aprobados en la Planificación Obligatoria de mayo de 2008.

Cabe resaltar además la tendencia alcista que ha seguido el desarrollo de la red de distribución de gas natural en Andalucía en los últimos años, registrando un incremento del 190,6% en el periodo 2000-2008. Los mayores incrementos del periodo se produjeron a partir de 2003, año en el que entraron en vigor los primeros Acuerdos y Resoluciones de subvención excepcional para el desarrollo de infraestructura gasista en la Comunidad, entre la administración pública y las empresas distribuidoras que operan en la región.

Respecto al grado de penetración del gas natural en los municipios andaluces, a finales del ejercicio 2008 eran 116 los términos municipales en disposición de ser abastecidos con gas. La mayoría de estos municipios cuentan con una población de más de 20.000 habitantes (concretamente 63 municipios), dando como resultado que el 70% (5.735.252 habitantes) de la población andaluza estaba en disposición de abastecerse de gas a 31 de diciembre de 2008.

Comparando el ejercicio 2008 con el anterior, son 16 los nuevos términos municipales en los que se comenzó la actividad de distribución de gas en 2008. De estos municipios, solamente 7 se abastecen de gas natural canalizado, el resto dispone de una planta satélite de GNL o GLP de forma provisional hasta la llegada de la red. A finales de 2008 se contabilizaron un total de 73 municipios integrados en el sistema gasista nacional.

Además de los nuevos términos municipales, durante este año los términos municipales de Almensilla y Bollullos de la Mitación pasaron de suministro de GLP a gas natural canalizado.

A continuación se muestra una tabla con el grado de aceptación del gas natural en cada una de las provincias andaluzas. Para ellos se exponen los siguientes datos: el número de habitantes totales por provincia, el número de habitantes residentes en los términos municipales en disposición de ser suministrados con gas natural y el número de clientes.



## Análisis provincial de la actividad de distribución de gas natural

Provincia	Habitantes totales (1)	Habitantes con posibilidad de ser suministrados con gas (2)	Clientes (3)	(2)/(1)	(3)/(2)
Almería	666.427	397.753	3.142	59,7 %	0,8 %
Cádiz	1.220.467	1.040.757	37.675	85,3 %	3,6 %
Córdoba	798.822	463.161	32.936	58,0 %	7,1 %
Granada	901.220	573.968	41.767	63,7 %	7,3 %
Huelva	507.915	199.474	23.268	39,3 %	11,7 %
Jaén	667.438	381.517	18.659	57,2 %	4,9 %
Málaga	1.563.261	1.332.828	70.666	85,3 %	5,3 %
Sevilla	1.875.462	1.345.794	134.365	71,8 %	10,0 %
<b>Andalucía</b>	<b>8.201.012</b>	<b>5.735.252</b>	<b>362.478</b>	<b>69,9 %</b>	<b>6,3 %</b>

Fuente: Grupo Gas Natural, Grupo Endesa y CNE

Como se observa en la tabla anterior las provincias andaluzas con más población en disposición de abastecerse con gas son Cádiz y Málaga, ambas con un total del 85,3%. En el otro extremo se situaría la provincia de Huelva con un porcentaje del 39,3%. Se prevé un mayor desarrollo de este servicio en Huelva una vez se ponga en servicio el gasoducto de transporte secundario “Huelva-Ayamonte”.

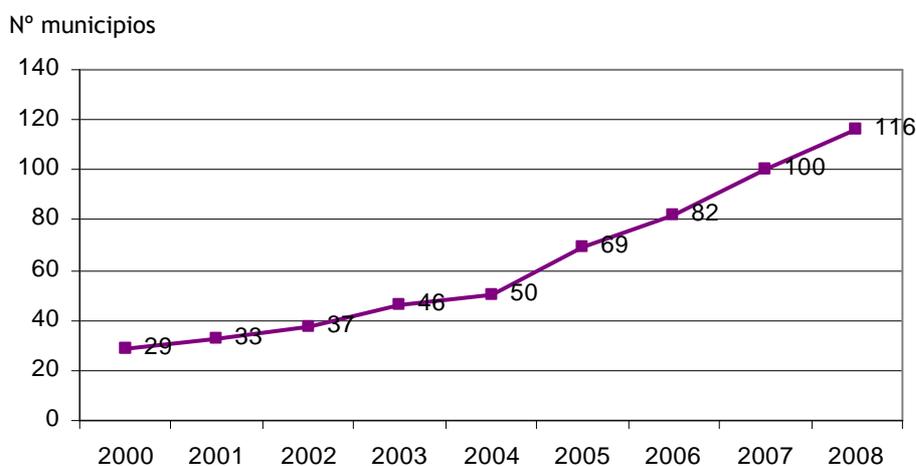
Respecto al grado de aceptación del gas natural por parte de los clientes se observa que en este caso es Huelva la que soporta la mayor cuota con un total del 11,7 %.

Almería aún no dispone de suministro de gas natural canalizado en ninguno de sus municipios, produciéndose su conexión al sistema gasista nacional tras la entrada en servicio del gasoducto de transporte primario “Almería - Lorca”, prevista según lo indicado en la Planificación Obligatoria para el ejercicio 2009.

El ritmo de gasificación de los municipios en el periodo 2000-2008, durante el cual han entrado en gas 87 términos municipales, no ha sido constante oscilando entre un mínimo anual de cuatro nuevos municipios y un máximo de 19, siendo el crecimiento mayor en los últimos años.



### Evolución de los municipios andaluces en disposición de ser suministrados con gas en el periodo 2000-2008



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

Por otra parte, de las 79 localidades que han entrado en gas<sup>5</sup> a partir de 2003, año en que entró en vigor el primer<sup>6</sup> Acuerdo de Colaboración para el desarrollo de infraestructura gasista en la Comunidad Autónoma de Andalucía, 43 se encuentran dentro de los citados convenios, 14 disponen de una concesión de incentivo a través de la Orden de Incentivo para el desarrollo energético sostenible de Andalucía.

### Infraestructura asociada a los productos petrolíferos

La mayor demanda de destilados medios en los últimos tiempos originada por la dieselización del parque automovilístico y de combustibles más limpios debido a una normativa cada vez más restrictiva con el contenido en azufre de los productos y con las emisiones al medioambiente y a una conciencia social preocupada por el medioambiente, ha provocado que las empresas del sector tengan que acometer importantes inversiones que les permitan adecuar la infraestructura existente a la realidad del mercado.

<sup>5</sup> Se tienen en cuenta aquellas localidades con suministro provisional de GNL o GLP hasta la llegada del tubo.

<sup>6</sup> Estrictamente el primer convenio firmado fue con la empresa Repsol Butano en diciembre de 1999 para la gasificación de municipios andaluces mediante plantas de GLP del que ha resultado la gasificación del término municipal de Loja en 2002.



### Actividad de refino en Andalucía

El cambio que está experimentando el sector petróleo afecta notablemente a la actividad de refino ya que para adaptarse a la variabilidad de la demanda con el mayor ratio posible de “entrada de crudo/salidas totales”, va a requerir del empleo de las tecnologías disponibles más avanzadas que le permitan un portafolio de productos flexibles.

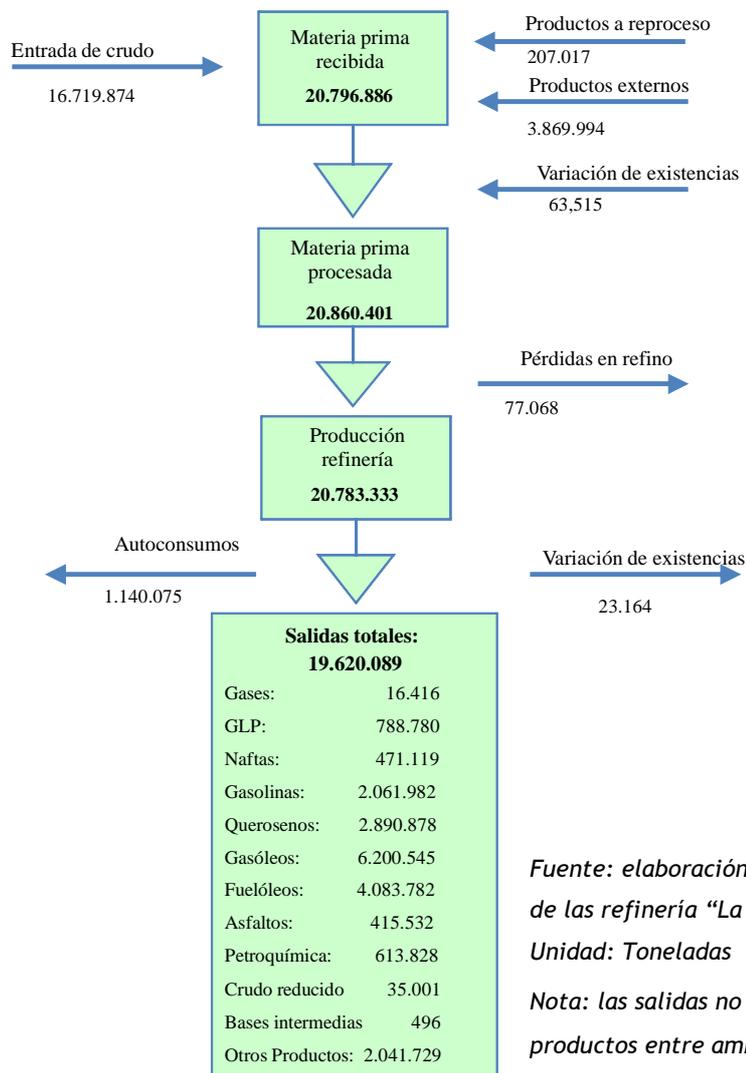
Otro hito que está afectando a la actividad de refino a nivel internacional y cuyo efecto se irá agudizando con el tiempo es la calidad del crudo. El agotamiento de las reservas petrolíferas está provocando la prospección y explotación de pozos no convencionales cada vez más ricos en componentes pesados.

En Andalucía la actividad de refino se lleva a cabo en las dos refinerías existentes en la Comunidad, ambas pertenecientes al grupo CEPSA: la refinería de “La Rábida”, situada en el término municipal de Palos de la Frontera en la provincia de Huelva y la refinería de “Gibraltar” enclavada en la Bahía de Algeciras (Cádiz).

En esta última, durante el ejercicio 2008 se ha trabajado en la implantación de la unidad Criogénica II y la unidad Strippers Aguas Acidas V, ambas con fecha prevista de entrada en operación en julio de 2009. Otros proyectos de inversión asociados a esta planta han sido la sustitución de la turbina-compresor del Platforming y carcasas en paralelo en cambiadores de Crudo I.



**Balance global de las refinerías andaluzas en 2008**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de las refinería “La Rábida” y “Gibraltar”

Unidad: Toneladas

Nota: las salidas no incluye los intercambios de productos entre ambas refinerías.

Dispositivos de almacenamiento de productos petrolíferos

A finales de 2008 en Andalucía se contabilizaban un total de 10 dispositivos de almacenamiento de productos petrolíferos, registrándose una capacidad total de almacenamiento de 1.588.166 m<sup>3</sup>.

En cuanto a las instalaciones puestas en servicio la empresa CLH amplió la capacidad de almacenamiento de su planta de Huelva en 98.520 m<sup>3</sup>. Otros proyectos previstos a corto-medio plazo por CLH en la Comunidad Autónoma andaluza son:

- Aumentar la capacidad de almacenamiento de la planta de Málaga en 54.960 m<sup>3</sup> en 2009.



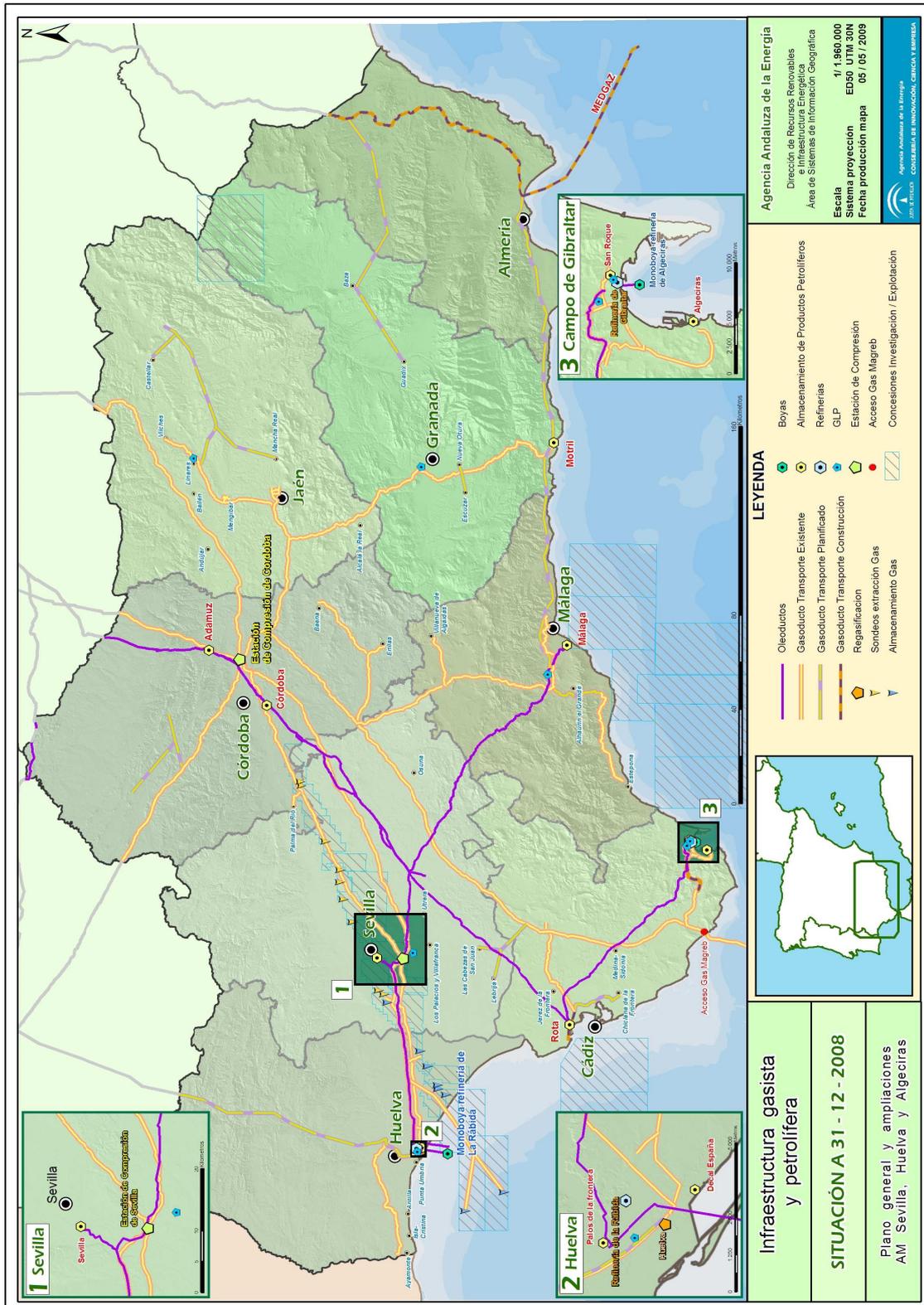
- Aumentar la capacidad de almacenamiento de las plantas de Algeciras y la del Arahal en 129.600 m<sup>3</sup> y 184.880 m<sup>3</sup>, respectivamente en 2010.

### Oleoductos

No se ha registrado ninguna variación en la red de oleoductos de Andalucía durante el ejercicio 2008, por lo que a finales del citado ejercicio la Comunidad contaba con 710,8 km de oleoductos repartidos en dos ejes principales, el oleoducto “Rota-Zaragoza” y el oleoducto “Huelva-Sevilla-Málaga” ambos pertenecientes a la Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH), confluyendo ambos en el término municipal de Arahal.

Actualmente se encuentra en construcción el desdoble del oleoducto “Rota-Zaragoza”, cuyo tramo “Arahal-Adamuz” está previsto que entre en servicio en el año 2010.





## Infraestructura eléctrica

### Potencia instalada

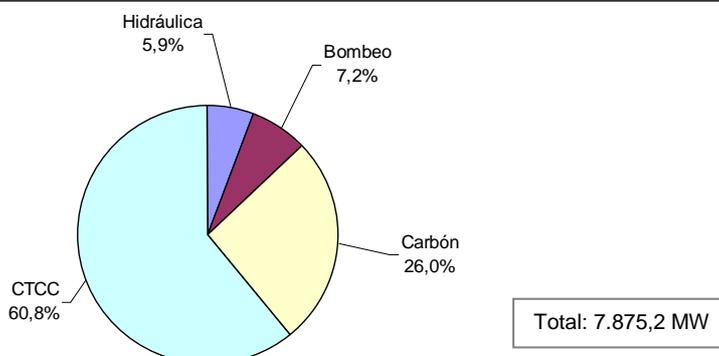
La potencia eléctrica total instalada en Andalucía a finales de 2008 alcanzó los 11.730,7 MW, de los cuales el 67,1 % (7.875,2 MW) corresponde al régimen ordinario y el 32,9% restante al régimen especial de generación (3.855,5 MW).

- Régimen ordinario

Al igual que ya ocurrió en 2007 con la central térmica de Bahía de Algeciras propiedad de Enel Viesgo Generación, SL, (actualmente E-ON), en San Roque, en 2008 se produjo el desmantelamiento de la central de fuel-gas de Cristóbal Colón en Huelva. Ambas centrales están siendo o han sido sometidas a un proceso de reconversión a central de ciclo combinado a gas natural; la primera constará de dos grupos de 400 MW y tiene previsto que empiece las pruebas de funcionamiento a finales de 2009, mientras que el grupo de 400 MW de la central Cristóbal Colón entró en funcionamiento en 2006, si bien los grupos de fuel-gas no se desmantelaron hasta 2008 debido a que estaban pendientes de la licencia de obra para su desmantelamiento.

En resumen, a finales de 2008 no había operativa ninguna central de fuel-gas en Andalucía reflejándose globalmente una disminución de la potencia instalada en régimen ordinario de 308 MW debido al cierre de la mencionada central de Cristóbal Colón.

**Potencia instalada en R.O. por tecnología. 2008**



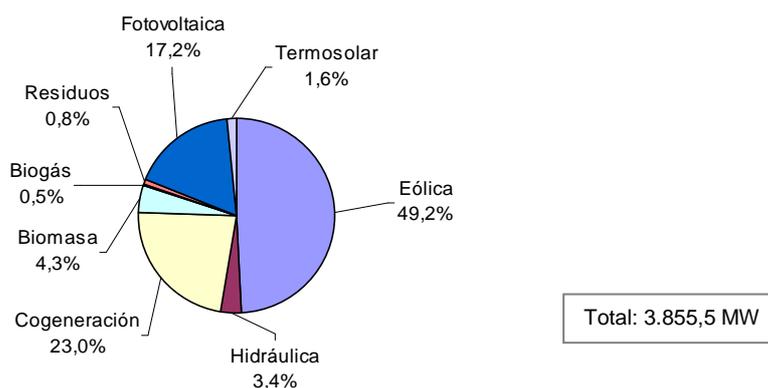
Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

- Régimen especial

La potencia eléctrica perteneciente al régimen especial de generación a finales de 2008 era de 3.855,5 MW, de los que 2.935 MW (76,1%) correspondían a tecnologías de aprovechamiento de fuentes renovables. Sumando la hidráulica perteneciente al régimen ordinario el total de renovable asciende a 3.399,3 MW. Destaca el peso que la eólica ha ido adquiriendo en estos años, suponiendo ya desde 2007 la mitad de la potencia total instalada en dicho régimen (1.898 MW en 2008).

En 2008 destaca el gran crecimiento experimentado de la tecnología solar. La fotovoltaica ha multiplicado por 10 la potencia instalada en 2007 y la termosolar creció con la puesta en marcha de la instalación Andasol I de 50 MW.

Potencia instalada en R.E. por tecnología. 2008



Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



## Parque generador instalado en Andalucía

<b>RÉGIMEN ORDINARIO (MW)</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Hidráulica	464,2	464,2
Bombeo	570,0	570,0
Centrales de carbón nacional	324,0	324,0
Centrales de carbón importado	1.727,0	1.727,0
Centrales bicombustible (fuel-gas)	308,0	0,0
Ciclos combinados	4.790,0	4.790,0
<b>TOTAL</b>	<b>8.183,2</b>	<b>7.875,2</b>
<b>RÉGIMEN ESPECIAL (MW)</b>		
Eólica	1.291,7	1.898
Hidráulica	129,9	129,9
Cogeneración y tratamiento de residuos	902,7	888,8
Generación con biomasa	164,2	164,2
Biogás	16,2	18,7
Residuos	31,7	31,7
Solar fotovoltaica	64,1	663,3
Termosolar	11,03	61,03
<b>TOTAL</b>	<b>2.611,3</b>	<b>3.855,5</b>
<b>TOTAL R.O. + R.E.</b>	<b>10.794,6</b>	<b>11.730,7</b>

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

### Red de distribución

En el segundo semestre de 2008 se archivó el Acuerdo Específico de colaboración entre la Junta de Andalucía y Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U., sobre “Infraestructura Eléctrica” desarrollado en el ámbito del Convenio Marco para el desarrollo del Plan Energético de Andalucía 2001-2006, firmado el 6 de noviembre de 2003 y con vigencia 2003-2007.

Durante la vigencia del anterior Acuerdo Específico se ejecutaron actuaciones en todas las provincias andaluzas que se resumen en la siguiente tabla.



**Actuaciones ejecutadas dentro del Acuerdo Específico de colaboración entre la Junta de Andalucía y Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U.**

Tipo obra	MVA	km	Celdas AT	Celdas MT	Telemandos	CCTT	B1/B2	Obras
Almería	0	55,7	0	0	9	6	8	42
Cádiz	2,01	58,38	0	0	4	0	4	31
Córdoba	4,01	161,95	0	7	5	7	0	47
Granada	0	54,45	0	1	7	1	2	49
Huelva	0,1	57,15	0	4	2	1	0	14
Jaén	28,25	91,4	0	2	5	0	0	26
Málaga	130,63	25,7	2	2	10	5	0	35
Sevilla	1,26	25,91	1	1	0	3	1	25
<b>Total actividades</b>	<b>166,26</b>	<b>530,64</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>42</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>271</b>

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

El 4 de diciembre de 2008 se realizó una primera certificación de un total de 37.188.486,26 € de inversión del Convenio entre la Agencia Andaluza de la Energía y la empresa Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U para la realización de planes de mejora de la calidad del servicio eléctrico, de control de tensión y de limpieza del arbolado en Andalucía, firmado en diciembre de 2007. Este convenio desarrolla el Convenio Marco suscrito entre el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la Agencia Andaluza de la Energía, firmado el 5 de diciembre de 2007 y que tiene por objeto la mejora de la calidad del servicio de Endesa Distribución Eléctrica en Andalucía a cargo de la tarifa eléctrica de 2006. La inversión total del convenio asciende a 73.368.220 €.

Durante 2008 se pusieron en servicio un total de 230 kilómetros de línea de alta tensión (engloba 132 kV y 66-50 kV, así como aéreas y subterráneas) y doce nuevas subestaciones de alta tensión, lo que representa un incremento del 2,5% y 3,1%, respectivamente respecto a 2007. A finales de 2008 se encontraban en funcionamiento 9.467 kilómetros de línea de alta tensión y 395 subestaciones.



**Potencia neta y red de media-baja tensión**

Potencia neta instalada (MVA)	Ejecutado en 2008	Total
AT/AT	110	14.779
AT/MT	470	15.871
CCTT	768	15.572
<b>Red MT-BT</b>		
Líneas aéreas media tensión (km. de circuito)	147	37.981
Líneas subterráneas media tensión (km.)	15	11.603
Líneas aéreas de baja tensión (km.)	-20.675	32.840
Líneas subterráneas de baja tensión (km)	14.901	30.436
Centros de transformación (número) (1)	719	45.250
Potencia centros de transformación (kVA)	768.020	18.518.075

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía

**Red de transporte**

A 31 de diciembre de 2008 la red de transporte en Andalucía estaba constituida por 1.869 km de líneas de 400 kV y 2.799 de 220 kV dando una longitud total de líneas de transporte de 4.668 km.

**Red de transporte de Andalucía a 31 de diciembre de 2008**

	Número
Subestaciones 400 kV	17
Subestaciones 220 kV	63
<b>Total subestaciones</b>	<b>80</b>
Líneas 400 kV	34
Líneas 220 kV	80
<b>Total líneas</b>	<b>114</b>
Trafos 400/200 kV	18
Trafos 400/132 kV	2
<b>Total trafos</b>	<b>20</b>
Reactancias	9
Baterías condensadores	2
<b>Total baterías</b>	<b>11</b>

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



**Nuevas instalaciones puestas en servicio en 2008**

Líneas transporte 400 kV	km
E/S en Totana de L-400 kV El Palmar-Litoral	---
Líneas transporte 220 kV	km
E/S en Salteras de L-220 kV Guillena-Santiponce, 2	1
E/S en Jordana de L-220 kV Pinar-Alhaurín	1,6
E/S en Jordana de L-220 kV Pinar-Costasol	1,6
L-220 kV Rocío-Torrearenillas	38
DC-220 kV Cartuja-Puerto de Santa María	32
Subestaciones puestas en servicio	
S.E. 220 kV Rocío	
S.E. 220 kV Salteras	
Transformación	MVA
S.E. Don Rodrigo AT3 400/220 kV	600

Fuente: Red Eléctrica de España

En cuanto a las actuaciones recogidas en la Planificación Obligatoria 2008-2016 previstas para 2008, quedan pendientes de realizar las siguientes:

**Líneas**

ORIGEN	DESTINO	kV	Ckt	ACTUACIÓN	Año
Parralejo	Gazules	220	1	Nueva línea	2008
Dos Hermanas	Quintos	220	2	Nueva línea	2008
Dos Hermanas	Quintos	220	1	Repotenciación Línea	2008
Cristóbal Colón	Torrearenillas	220	1	Repotenciación Línea	2008
Los Ramos	Polígono	220	1	Repotenciación Línea	2008
Los Ramos	Tajo de la Encantada	220	1	Repotenciación Línea	2008



Subestaciones

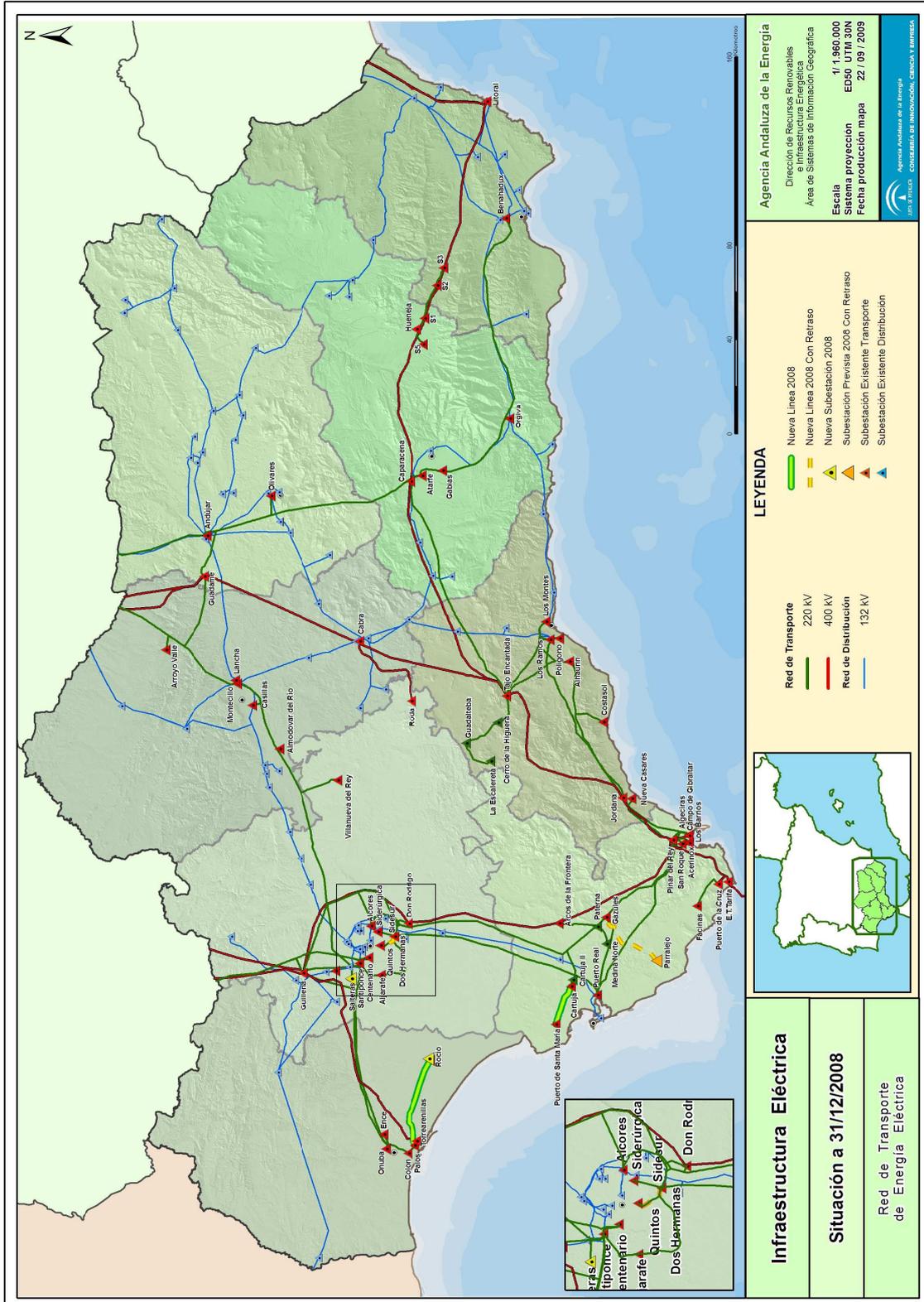
SUBESTACIÓN	kV	ACTUACIÓN	Año
Casares	220	Baja subestación	2007
Tajo de la Encantada	220	Ampliación subestación	2007
Guillena	220	Ampliación subestación	2007
Palos	220	Ampliación subestación	2007
Dos Hermanas	220	Ampliación subestación	2007
Puerto Real	220	Ampliación subestación	2007
Puerto de Santa María	220	Ampliación subestación	2007
Parralejo	220	Nueva subestación	2008
Cristóbal Colón	220	Renovación subestación	2008
Centenario	220	Renovación subestación	2008
Algeciras	220	Ampliación subestación	2008
Rocío	220	Ampliación subestación	2008

Reactancias

REACTANCIAS	kV	ACTUACIÓN	Unidad	Año
Don Rodrigo	400	Nueva reactancia	REA1	2007
Palos	400	Nueva reactancia	REA1	2008

En el siguiente mapa se ilustra la red de transporte existente destacando las nuevas infraestructuras puestas en servicio durante 2008.





# 6

## Ejecución anual del presupuesto

Transcurrido el segundo año de vigencia del PASENER, y por lo que respecta al nivel de ejecución de su marco financiero, se ha de señalar lo que sigue:

Conforme al cuadro nº 1, donde se consignan las anualidades correspondientes a los años 2007 y 2008 recogidas por la planificación energética, se comprueba cómo las cifras inicialmente previstas para la financiación del Plan han sido prácticamente iguales a las cifras con las que son liquidados ambos ejercicios. Así, para la anualidad 2007 el Plan preveía una aportación conjunta entre la Junta de Andalucía y el IDAE de 79.314,1 miles de euros, quedando el ejercicio liquidado por igual cuantía en ambos presupuestos. Sin embargo, la anualidad 2008 para la que el Plan contemplaba una aportación conjunta entre ambas administraciones de 83.249,9 miles de euros, ésta quedó definitivamente fijada en los presupuestos correspondientes al año 2008 en 82.435,8 miles de euros. La reducción que se observa en las aportaciones de la Junta de Andalucía, debida a los ajustes presupuestarios que se dieron en esta anualidad, fue compensada, en su mayor parte, por un incremento de las aportaciones realizadas por el IDAE, que pasó de 30.598.0 miles de euros previstos en el PASENER a una cifra final de 36.581.4 miles de euros.

**Cuadro nº1. Origen de los fondos y compromisos a 31/12/2008**

Origen de los fondos (miles de euros)	Previstos en el Marco Financiero del PASENER		Consignado en los Presupuestos Finales (liquidados)		Cantidades comprometidas de las anualidades presupuestarias a 31/12/2008			
	2007	2008	2007	2008	2007	%	2008	%
Total Junta de Andalucía	49.159,1	52.651,9	49.159,1	45.854,4	35.907,1	73,0	36.117,8	78,8
Total IDAE	30.155,0	30.598,0	30.155,0	36.581,4	28.587,6	94,8	18.677,3	51,1
<b>TOTAL</b>	<b>79.314,1</b>	<b>83.249,9</b>	<b>79.314,1</b>	<b>82.435,8</b>	<b>64.494,7</b>	<b>81,3</b>	<b>54.795,1</b>	<b>66,5</b>

Fuente: Agencia Andaluza de la Energía



En relación a las cantidades presupuestadas de ambos ejercicios comprometidas mediante resolución a 31/12/2008, y que se recogen en el mismo cuadro anterior, se pone de manifiesto cómo la anualidad correspondiente al año 2007 se hallaba comprometida en algo más del 81% y para la anualidad correspondiente al año 2008 esa cifra era algo más del 66%.

Tomando la fecha de 15 septiembre de 2009 para el seguimiento de lo presupuestado en las anualidades consideradas, las cifras comprometidas para ambas anualidades, es decir, la suma total de las resoluciones aprobadas concediendo incentivos a proyectos que lo han solicitado y se han cargado a las mismas<sup>7</sup>, se modifica sensiblemente respecto a la fecha 31/12/2008. En efecto, si a 31/12/2008 las cifras comprometidas de ambas anualidades son las que figuran en el cuadro anterior, a 15/09/2009 son las siguientes:

**Cuadro nº 2. Cantidades comprometidas de las anualidades presupuestarias a 15/09/2009**

Origen de los fondos (miles de euros)	Cantidades comprometidas de las anualidades presupuestarias a 15/09/2009			
	2007	%	2008	%
Junta de Andalucía	37.804,63	76,9	38.149,99	83,2
Total IDAE	26.299,90	87,2	30.938,00	84,6
<b>TOTAL</b>	<b>64.104,53</b>	<b>80,8</b>	<b>69.087,98</b>	<b>83,8</b>

*Fuente: Agencia Andaluza de la Energía*

La anualidad de 2008 ha experimentado un fuerte impulso de ejecución a lo largo del ejercicio presupuestario 2009, pasando del 66,5% al final de dicho año, al 83,8 % en septiembre del año actual. Esto es así ya que las anualidades del Marco Financiero del Pasener, reguladas mediante la Encomienda de Gestión de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa a la Agencia Andaluza de la Energía para actuaciones de fomento energético de Andalucía (de 22 de julio de 2005) y concretadas mediante las sucesivas Adendas que con periodicidad anual aprueba la propia Consejería, consciente de la naturaleza de las inversiones energéticas y con el ánimo de facilitarlas, establece que el periodo de ejecución de las anualidades presupuestarias sea lo suficientemente amplio como para permitir que todas ellas puedan ser ejecutadas a lo largo de la vigencia del Plan. De ahí que una anualidad considerada en su temporalidad no sea tan significativa como su evolución a lo largo del horizonte temporal del marco financiero de dicho Plan, como recoge el Cuadro nº 2.

<sup>7</sup> Se incluye en esta cifra aquellas otras subvenciones que se conceden vía convenios y ayudas en especie.

