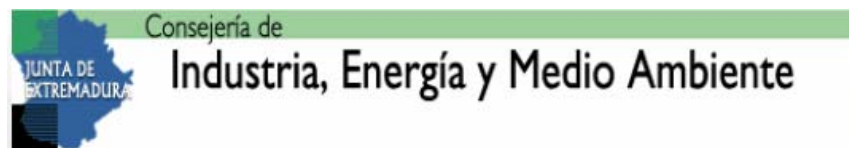




JT-AGR. Agricultura, medio ambiente y desarrollo rural

LAS ENERGÍAS RENOVABLES COMO HERRAMIENTA DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN EXTREMADURA

Raquel García Laureano
FONAMA
Junta de Extremadura



LAS ENERGÍAS RENOVABLES COMO HERRAMIENTA DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN EXTREMADURA

**Jornada Técnica: "Agricultura, Medio
Ambiente y Desarrollo Rural"**

**María Pérez Fernández – Directora General de Evaluación y
Calidad Ambiental**

**Jesús Moreno Pérez – Jefe de Servicio de Evaluación
Ambiental**

Raquel García Laureano – Técnica de Medio Ambiente

www.conama9.org





LAS ENERGÍAS RENOVABLES COMO HERRAMIENTA DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN EXTREMADURA

- 1. Desarrollo sostenible en el medio rural**
 - Energía y sostenibilidad económica**
 - Energía y sostenibilidad ambiental**
 - Energía y sostenibilidad social**
- 2. Ventajas e inconvenientes de las diferentes tecnologías**
- 3. Energías renovables en el medio rural**
- 4. Conclusiones**



DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL MEDIO RURAL

MUNDO RURAL



Baja densidad de
población
Actividad agraria
Modos de vida
tradicionales

MUNDO URBANO



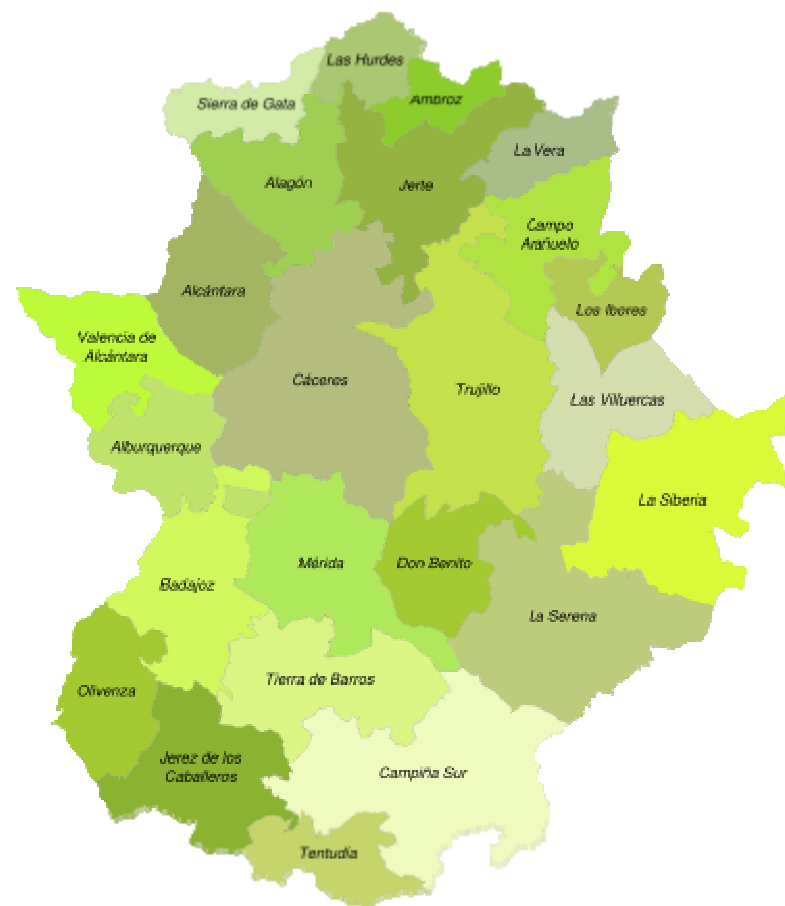
Medios de transporte y de
información.
Tecnología.
Densificación.



DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL MEDIO RURAL

EXTREMA DURA

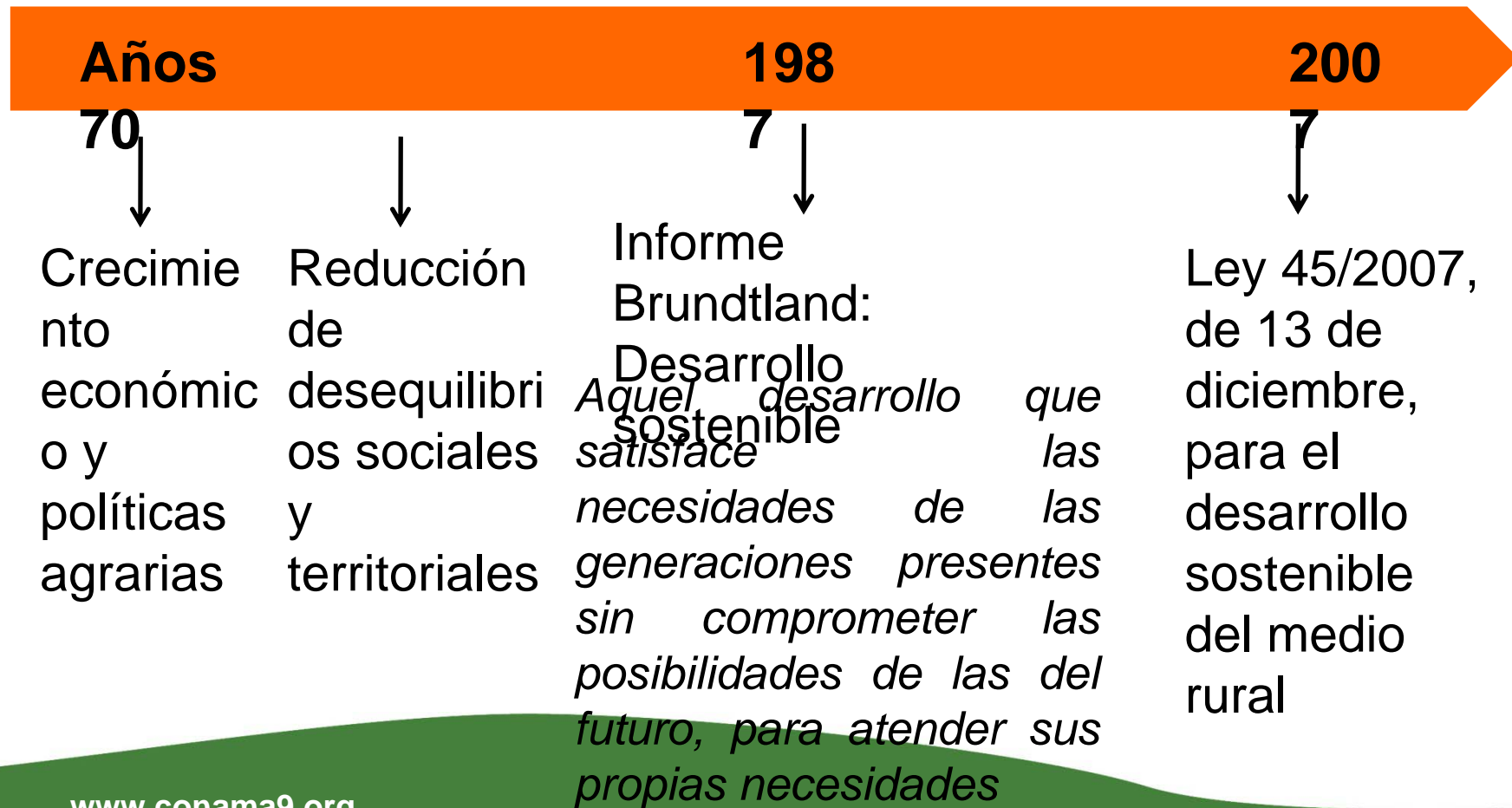
- 382 municipios, repartidos en 24 comarcas, de los que 195 no llegan a los 1.000 habitantes.
- 63% de la población vive en municipios
-< 20.000 habitantes.
- Baja densidad de población (25,81 hab km⁻²) comparándola con la española (89,54 hab km⁻²).





DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL MEDIO RURAL

CONCEPTO DE DESARROLLO RURAL





DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL MEDIO RURAL

LEY 45/2007, DE 13 DE DICIEMBRE, PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL MEDIO

Objetivos RURAL

Preservar las actividades competitivas y la diversificación de la economía con la incorporación de nuevas actividades compatibles con un desarrollo sostenible.

www.conama9.org

Mantener y mejorar el nivel de población del medio rural y elevar el grado de bienestar de sus ciudadanos, garantizando la igualdad de oportunidades.

Conservar y recuperar el patrimonio natural y cultural del medio rural a través de actuaciones públicas y privadas que permitan su utilización compatible con un desarrollo



DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL MEDIO RURAL

DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL SECTOR ENERGÉTICO

Reglas básicas

Ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación.

Ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible.

Ningún contaminante deberá producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medio ambiente.



DESARROLLO SOSTENIBLE EN EL MEDIO RURAL

**Energías renovables:
elementos de cohesión social y desarrollo**



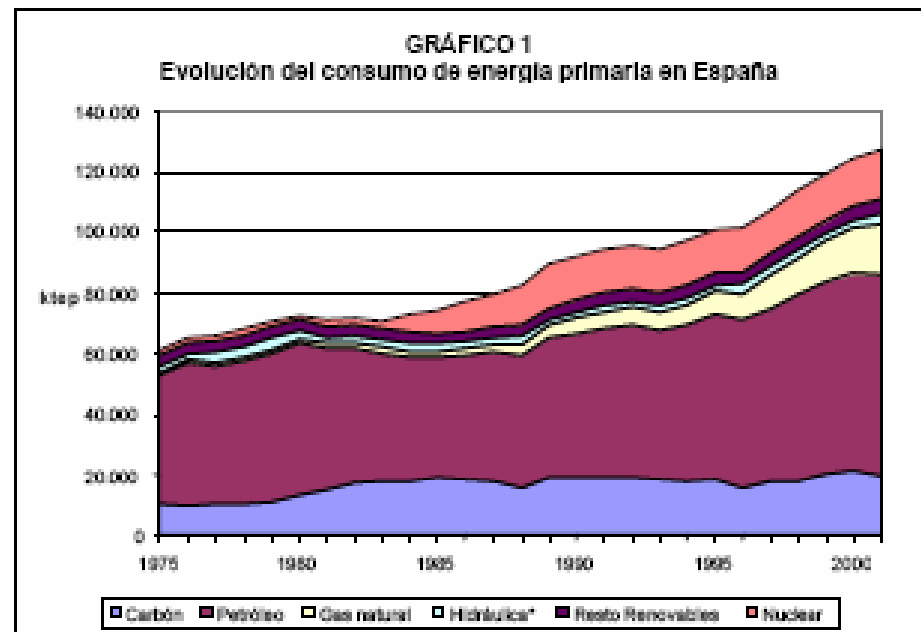
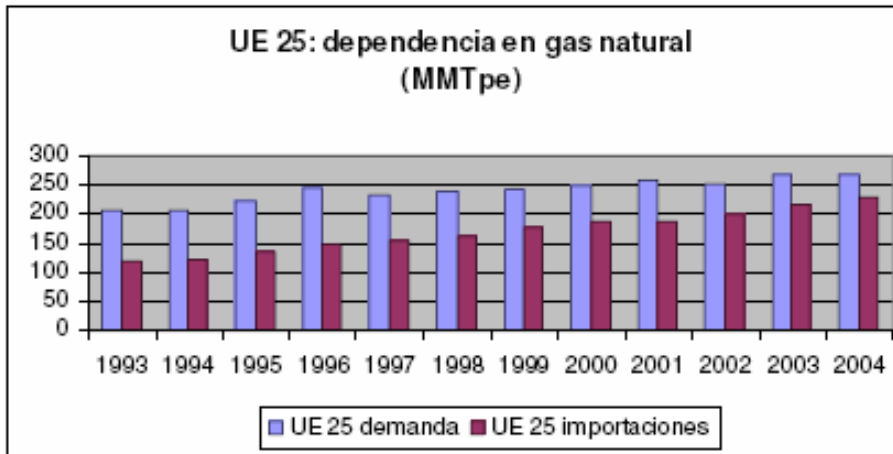
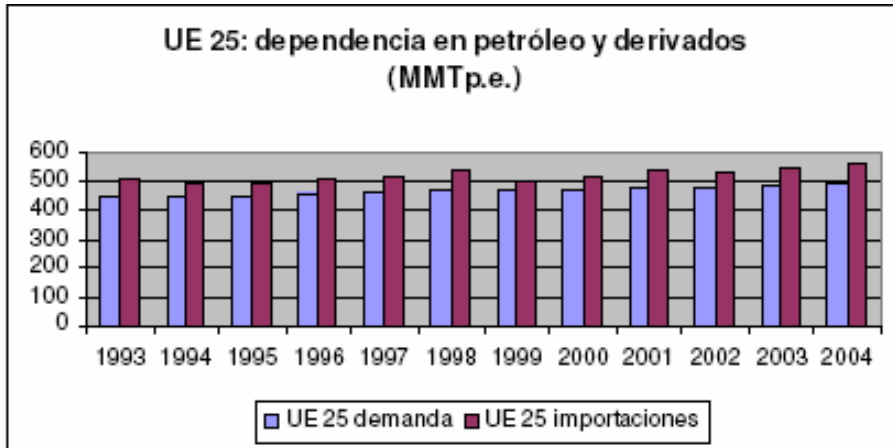
El uso de la energía está ligado con la cohesión, el desarrollo y el nivel de vida.

La gestión de los recursos naturales es la base de los 3 pilares básicos del Desarrollo Sostenible: Social, Económica y Ambiental.



ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

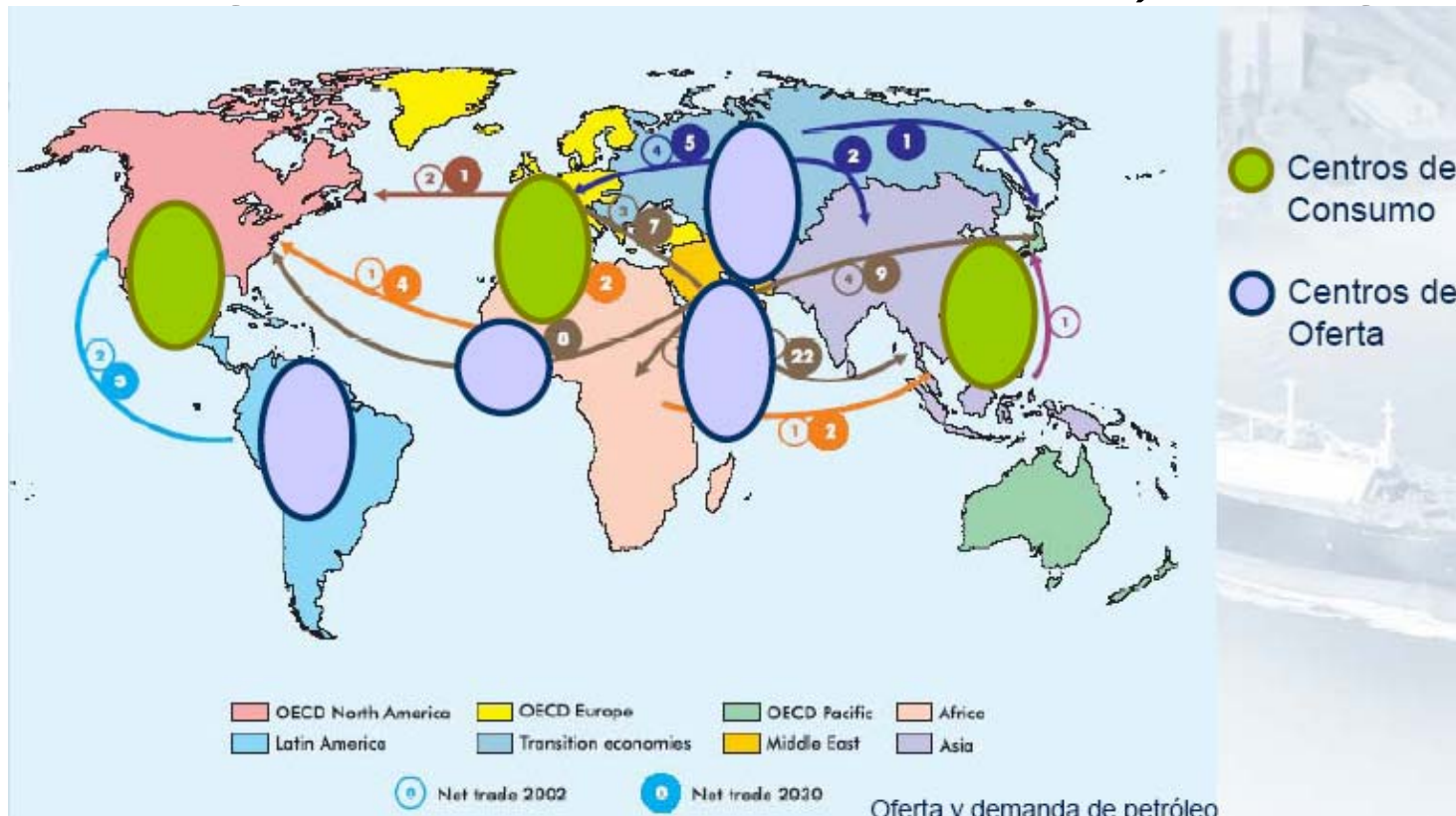
DEPENDENCIA ENERGÉTICA





ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

NECESIDAD DE FUERTES MOVIMIENTOS ENERGÉTICOS PARA

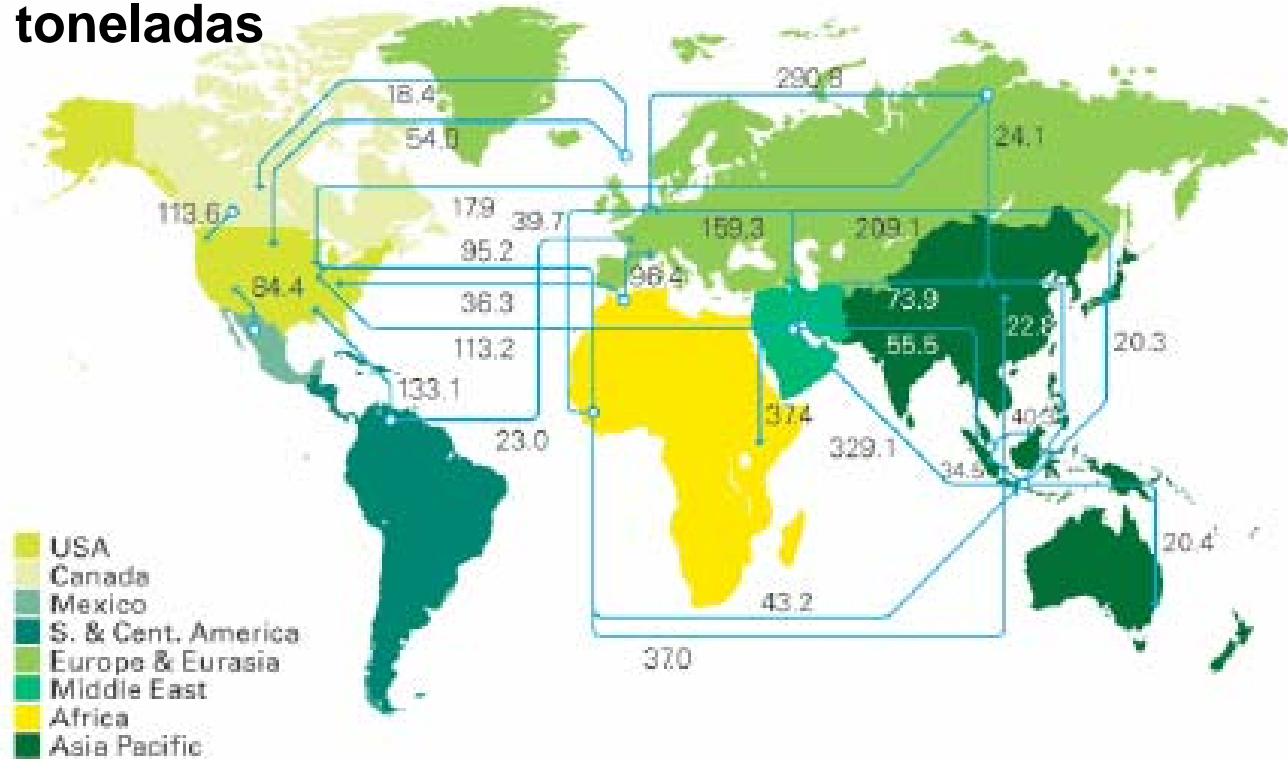




ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

La procedencia de las reservas fósiles ha creado conflictos geopolíticos en los últimos 20 años. La dependencia energética de España es del 85%

Flujo en millones de toneladas



Fuente: BP Statistical Review of World Energy 2007



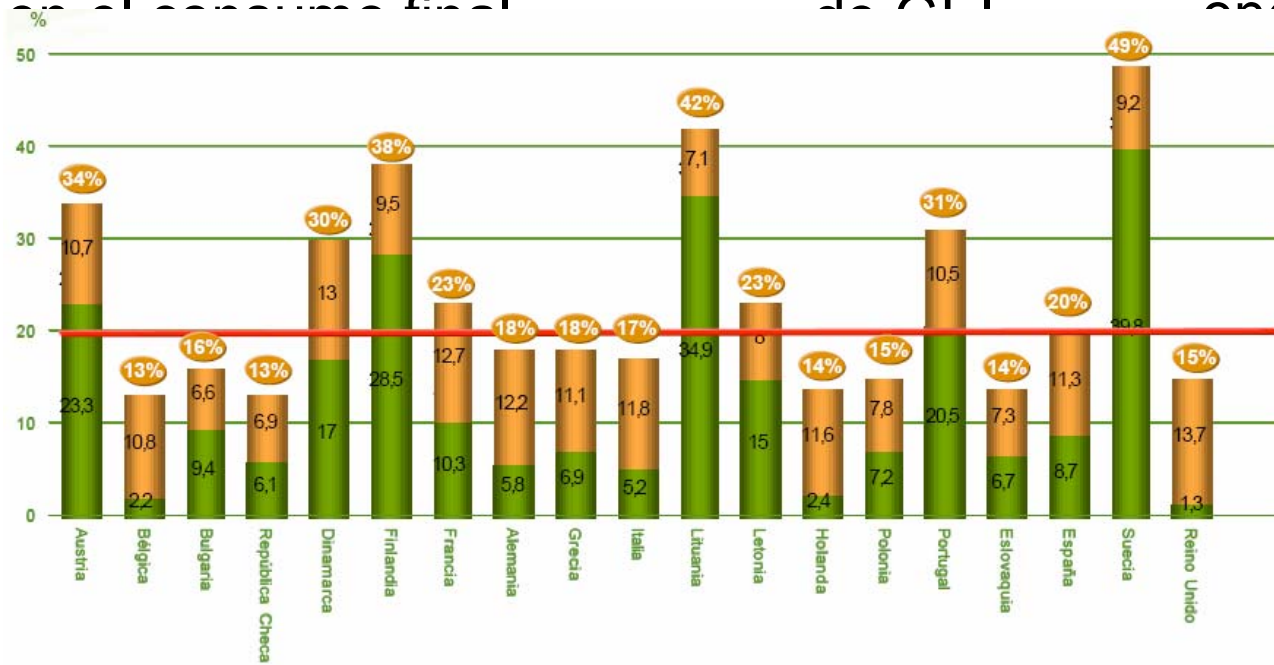
ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Consejo Europeo sobre cambio climático 20 – 20 - 20 (8 y 9 marzo 2007)

Cuota del 20% de energías renovables en el consumo final

Reducción del 20% de emisiones de CO₂

Ahorro del 20% en la demanda futura de energía en el año 2020.



Reparto por capacidad países. España entre los destacados. Situación actual renovable y objetivos europeos a 2020

Fuente: Directive of the European Parliament and of the Council: on the promotion of the use of energy from renewable resources



ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA

Balance Energético de España 2007 y

Perspectivas 2008:

- Las renovables fueron responsables del **19,8 % de la producción eléctrica** de nuestro país.
- El consumo de energía primaria de las fuentes renovables superó la barrera de los 10 millones ton-eq de petróleo, lo que supone una aportación del 7% al balance del consumo de energía primaria.
- Este avance se produce en el marco del desarrollo del ***Plan de Energías Renovables***, cuyo objetivo es lograr en 2010 una aportación de estas fuentes del 12%.
- En 2007 destacan avances muy significativos, entre los que se pueden destacar: los 3.374 MW nuevos en el área eólica; los 341 MW en el área fotovoltaica; los 59 MW en hidráulica y los 499 ktep de nueva capacidad para biocarburantes. Se prevé la elaboración de un nuevo **Plan de Energías Renovables para el periodo 2011-2020.**



ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Impactos ambientales relacionados con la energía:

Extracción: contaminación por actividades mineras de carbón, petróleo u otras.

Generación: emisiones sólidas, líquidas o gaseosas.; contaminación térmica.; ocupación del suelo.

Distribución: derrames; impacto ambiental de líneas de alta tensión y gaseoductos.

Utilización: emisiones sólidas, líquidas o gaseosas; contaminación térmica y acústica.

El camino para poner en valor los aspectos positivos de los recursos naturales pasa por integrar los proyectos medioambientales y el desarrollo económico, permitiendo un mejor acercamiento de los actores rurales al medio ambiente.



ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Preocupación social por la minimización de impactos ambientales

Cuestiona el modelo energético actual basado en el agotamiento de los combustibles fósiles.



La piedra angular para reducir las emisiones de CO₂ es una estrategia sobre las energías renovables.

PLAN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN ESPAÑA 2005-2010

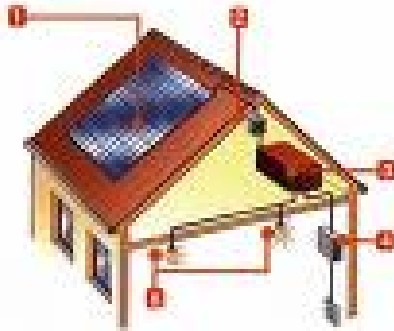
- Cobertura con ER del 12,1 % del consumo de energía primaria
- Producción eléctrica con ER del 33,3 % del consumo de electricidad
- Producción de biocarburantes del 5,83 % del consumo



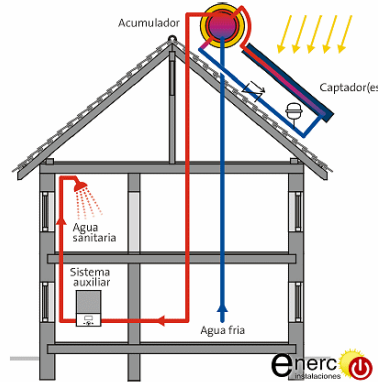
ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

CONVENIOS IDAE-JUNTA DE EXTREMADURA

Regulan los mecanismos de colaboración entre el IDAE y la Comunidad Autónoma para la realización de medidas de apoyo público, encaminadas a facilitar la consecución de los objetivos del **Plan de Energías Renovables**. Se han establecido **condiciones para el uso doméstico de:**



Producción de energía fotovoltaica aislada



Solar térmica de baja temperatura para agua caliente sanitaria



Biomasa para uso doméstico



ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Cumplimiento del Plan de Energías Renovables en Extremadura

Tecnología	Previsión en Extremadura 2010	Extremadura en los objetivos PER	Emisiones evitadas en Extremadura
	<i>MW</i>	<i>%</i>	<i>t CO₂eq</i>
Solar fotovoltaica	400	100	238.000
Solar termoeléctrica	300	60	315.000
Eólica	420	2	352.000
Biomasa	26	2	68.250
Total	1.146	5	973.250

A medio plazo, el objetivo fijado para Extremadura es superar en el año 2012 los 1.000 MW de potencia instalada en energías renovables y que en ese año el 33 % de la energía eléctrica consumida por los extremeños provenga de fuentes renovables.



ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD SOCIAL

SITUACIÓN SOCIAL EN EXTREMADURA

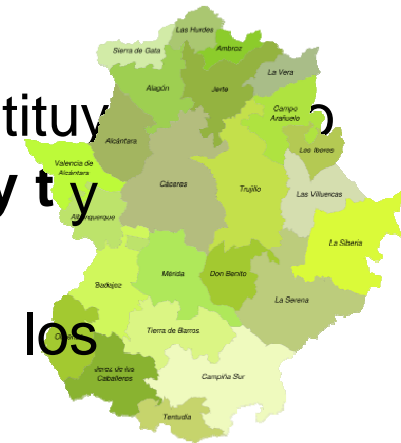
Rural: > 60% población vive en municipios < 20.000 hab.

Envejecimiento: 20% población es >65 años.

Estancamiento: tasa de crecimiento anual 0,6 puntos porcentuales menor.

Las nuevas oportunidades de empleo se constituyen en el crecimiento de las empresas, el autoempleo y las cooperativas.

- Creación de empleos relacionados con los avances tecnológicos.
- Reducción de la temporalidad del empleo.





ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD SOCIAL

EMPLEO RELACIONADO CON LAS ENERGÍAS RENOVABLES:

-**Sector joven:** 1 de cada 3 empresas se ha creado a partir del año 2.000.

-**Ejes de actividad:** Solar Fotovoltaico (57,6%), Solar Térmico (43,4%) y Eólico (35,3). Instalación (52,4%), mantenimiento (21,6%), comercialización (14,7%) y producción (13%).

- **Estabilidad:** los contratos temporales en el sector renovables son el 15%, mientras que en conjunto de las empresas son el 30%.

- **Expansión:** desde el año 2007 se producirá un incremento en el número de empleos relacionados con las energías renovables superior al 60%.

Extremadura (*Decreto 192/2005*, impone la obligación de que cada propuesta de instalación de parques eólicos incluya un mínimo de creación de 3 empleos estables y directos, pero diferentes a los creados por la construcción y mantenimiento del parque por cada



ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD SOCIAL

Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural

-Producción de energía a partir de la **biomasa** y de los **biocombustibles**, incentivando los cultivos agrícolas energéticos.

- Aprovechamiento energético de los **residuos agrícolas, ganaderos y forestales**.

- Producción de **energía eólica y solar**, para uso colectivo o particular térmico o eléctrico y de reducción del uso de energías no renovables.

- Sustitución del consumo público y privado de **energías no renovables**, el mantenimiento y aumento de las prestaciones de la cubierta vegetal como **sumidero de CO₂**, la reducción de las **emisiones de CO₂** y otros gases de efecto invernadero, y la adaptación de las actividades de los habitantes del medio rural a



VENTAJAS DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

- No producen emisiones de CO₂, ni generan residuos o vertidos.
- Evitan la contaminación por transporte y las líneas de abastecimiento.
- Son inagotables, evitando el agotamiento de los combustibles fósiles.
- Evitan : canalizaciones a las refinerías o las centrales de gas.
- Son autóctonas, garantizando el suministro y evitando la dependencia exterior.



DESVENTAJAS DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Demanda de suelo. Todas las instalaciones exigen una vasta extensión de suelo y un fuerte condicionamiento en su localización.



- Ruidos, si bien algunas tecnologías permiten que el nivel de ruidos descienda sensiblemente una vez finalizada la fase de construcción.
- Afecciones sobre la vegetación y la fauna.



ENERGÍAS RENOVABLES EN EL MEDIO RURAL

Uso de ER en centros sanitarios: Hospital de Zafra



- 3 Calderas de gasóleo de 290 W, 2 para calefacción y una ACS.
- Sustitución de la caldera principal para calefacción existente por una de biomasa de 320 biomasa kW.

	<i>Calefacción Consumo (kWh)</i>	<i>Calefacción Demanda (kWh)</i>	<i>ACS Consumo (kWh)</i>	<i>ACS Demanda (kWh)</i>
<i>Instalación Actual</i>	1.288.278	902.795	138.826	97.178
<i>Instalación con Biomasa</i>	1.556.543	902.795	167.548	97.178
<i>Diferencia</i>	268.265	0	28.722,30	0

El ahorro será de 30.594 euros /año, con lo cual la amortización será en 2,71 años; como su vida útil es de 20 años el ahorro total calculado es de 611.880 euros.

CALEFACCIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA PARA UN HOTEL MEDIANTE ALPERUJO

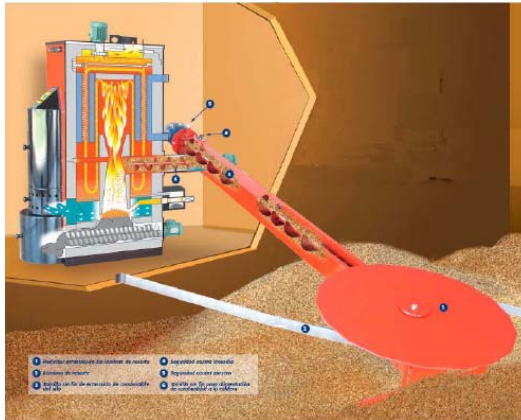


Figura 2. Caldera de biomasa.

Potencia nominal de la caldera: 350 KW

Rendimiento térmico de la caldera: 80%

Poder calorífico del alperujo: 17,8 MJ/kg – 5,2 KWh/kg

Autonomía de funcionamiento requerida: 1 mes

Consumo horario de la caldera a la potencia nominal es $350 / (5,2 * 0.8) = 84$ kg/h

Suponiendo que la caldera funcione 8 horas al día al máximo de la potencia, el consumo mensual será de $84 * 8 * 30 = 20.192$ Kg. alperujo

Empleando como combustible 250.000 kilos de hueso de aceituna anuales se generará agua caliente sanitaria para las 40 habitaciones y servicios, así como calefacción y energía térmica para el spa.



ENERGÍAS RENOVABLES EN EL MEDIO RURAL

Suministrar agua y riego en áreas sin suministro de energía eléctrica.

BOMBEO SOLAR

Ventajas:

- Mantenimiento prácticamente nulo.
- Larga vida útil.
- Al utilizar energía solar como fuente de alimentación, coinciden los períodos de más calor e insolación con los períodos de más rendimiento del sistema.
- Mediante los sistemas de bombeo solar directo el agua se obtiene durante el día para ser empleada inmediatamente o almacenarse en tanques.





CONCLUSIONES

1. El desarrollo rural se sustenta sobre la **diversificación económica**, el **bienestar social** y la **conservación del medio ambiente**.
2. El agotamiento de los recursos y la dependencia energética actúan en decremento de la **seguridad de abastecimiento**.
3. Las energías renovables utilizan **fuentes no agotables y autóctonas**, solucionando los anteriores problemas.
4. La elevada participación del sector energético en el conjunto de emisiones de gases de efecto invernadero, y los problemas ambientales derivados, hacen necesario el incremento de participación de **fuentes alternativas** en el mix energético.
5. Las diferentes tecnologías de energías renovables constituyen **nuevas oportunidades de empleo** en las zonas rurales, y asegura el **abastecimiento eléctrico en zonas aisladas**.



MUCHAS GRACIAS

www.conama9.org

