

Las emisiones de la generación eléctrica en las Islas Baleares. Caso específico del carbón

Jornades de Sensibilització i Debat sobre l'Energia 2010
Sostenibilidad i Impactes

Mallorca

28/05/10



GREENPEACE

www.greenpeace.es

La estrategia energética debe ser coherente con la lucha contra el cambio climático

Energía y emisiones en Baleares: situación

Informes de Greenpeace sobre estrategia energética

Barreras que mantienen la situación actual

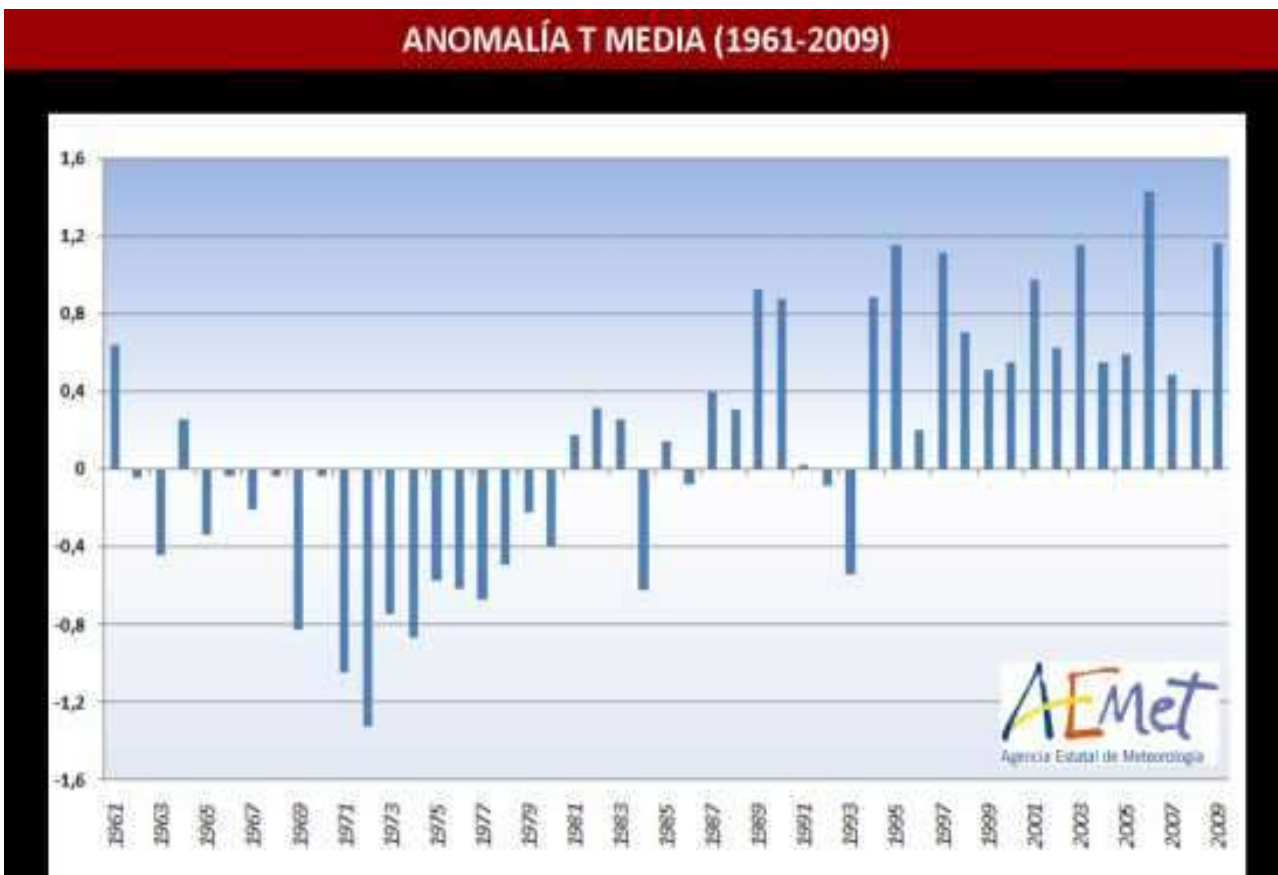
Propuestas de Greenpeace

GREENPEACE

www.greenpeace.es

La estrategia energética debe ser coherente con la lucha contra el cambio climático

AEMET: 2009, el tercer año más cálido en España



El cambio climático perjudicará gravemente a las Islas Baleares

- Subida nivel del mar
- Veranos más calurosos
- Escasez de agua
- Reducción del turismo
- Encarecimiento transporte aéreo y marítimo

GREENPEACE

www.greenpeace.es

Objetivos de política climática

- Evitar incremento temperaturas de 2°C
- Emisiones globales de CO2 deben alcanzar punto de inflexión para 2015
- Emisiones per capita para 2050: ~ 1 tCO2/a

Los estados insulares en todo el mundo exigen reducciones drásticas de emisiones - ¿Y las Islas Baleares?

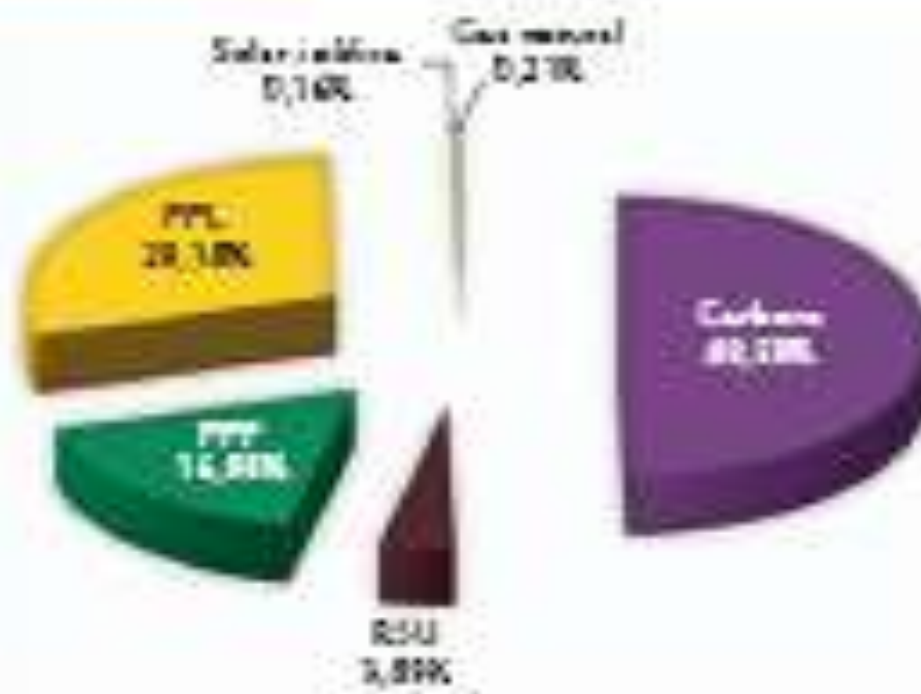
Emisiones de CO2

<http://sandbag.org.uk/etsmap>

- Central Térmica Es Murterar (Alcudia) en el “top 10” de emisiones en España
 - Emisiones 2009: 3,363,927 Tm
 - Incremento respecto a 2008
 - Emisiones gratuitas: 2,210,383
- Mientras las emisiones bajan en el conjunto de España, en Baleares NO - ¿por qué?
 - Incorporación renovables a gran escala: España sí, Baleares no

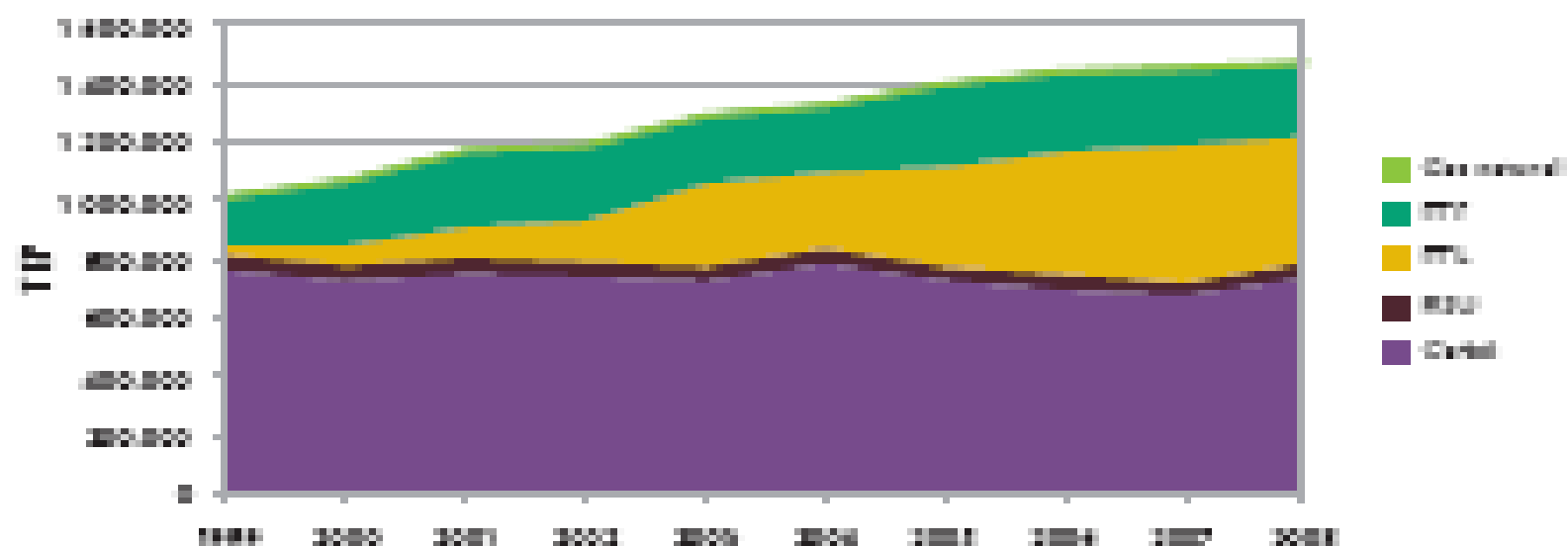
Energía y emisiones en Baleares: situación

Figura 36 Estructura de la generación eléctrica en función de la font d'energia primària



Energía y emisiones en Baleares: situación

Figura 34 Evolució del consum de combustibles utilitzats per a la transformació en energia elèctrica



Energía y emisiones en Baleares: situación

Figura 37 Consum d'energia elèctrica per illes

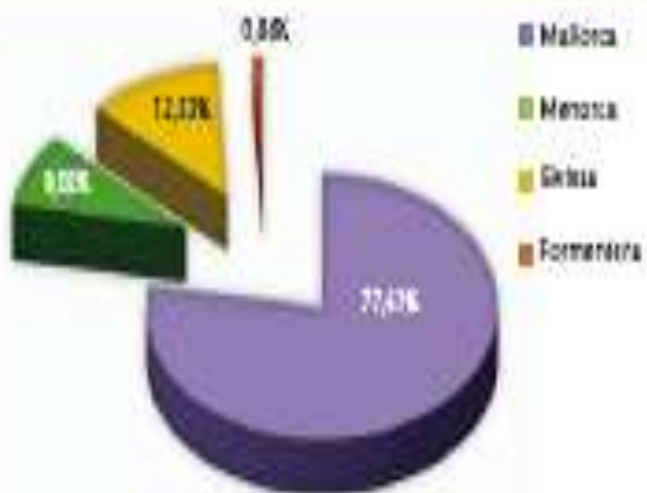


Figura 43 Estructura sectorial del consum final d'energia elèctrica per illes

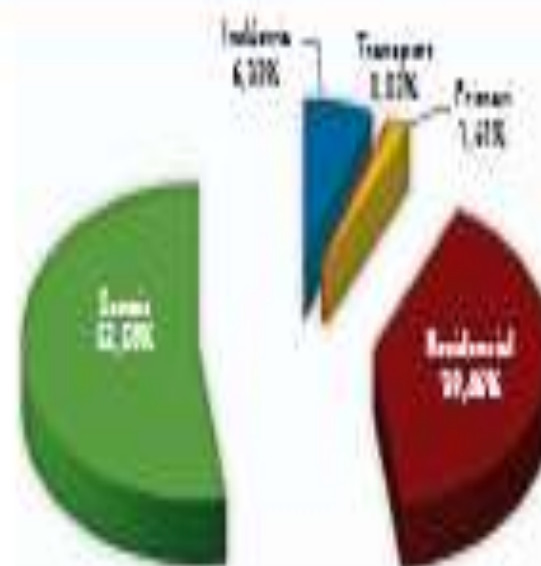
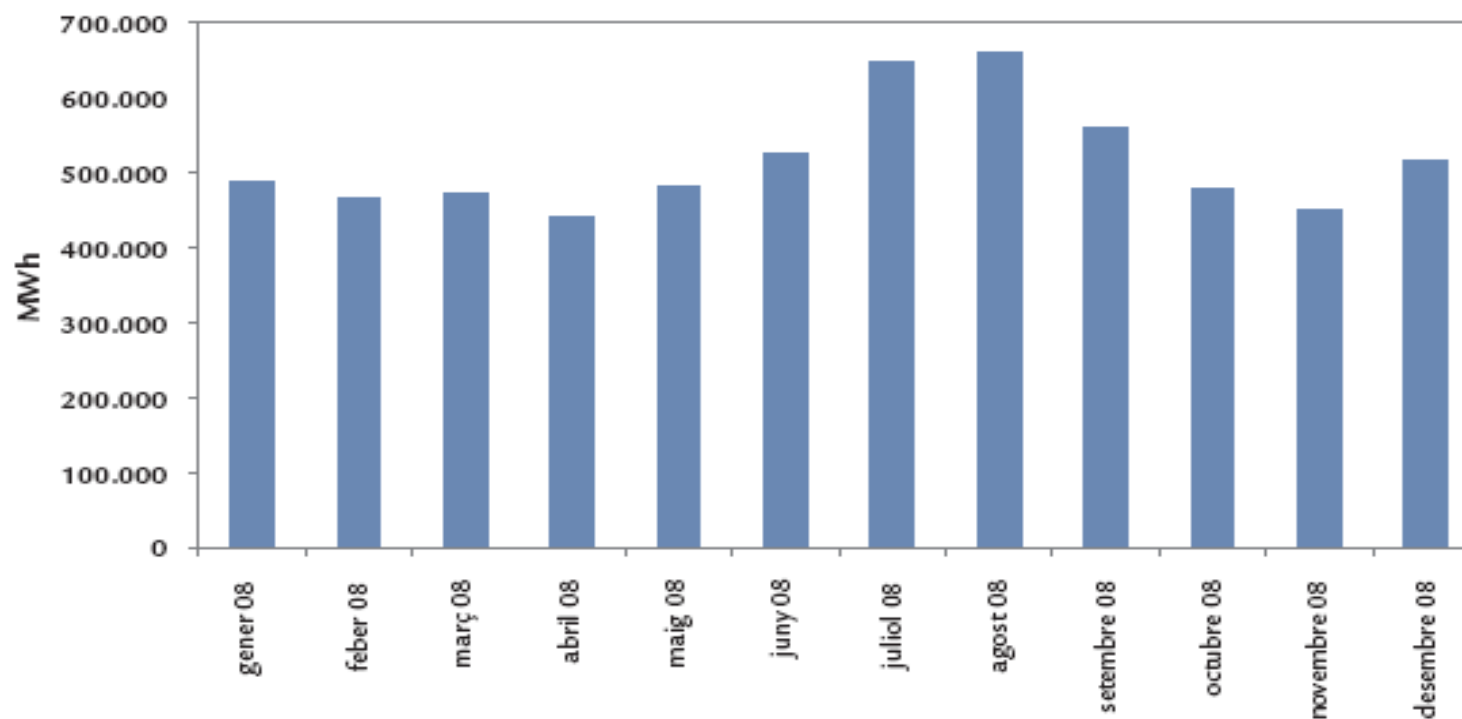
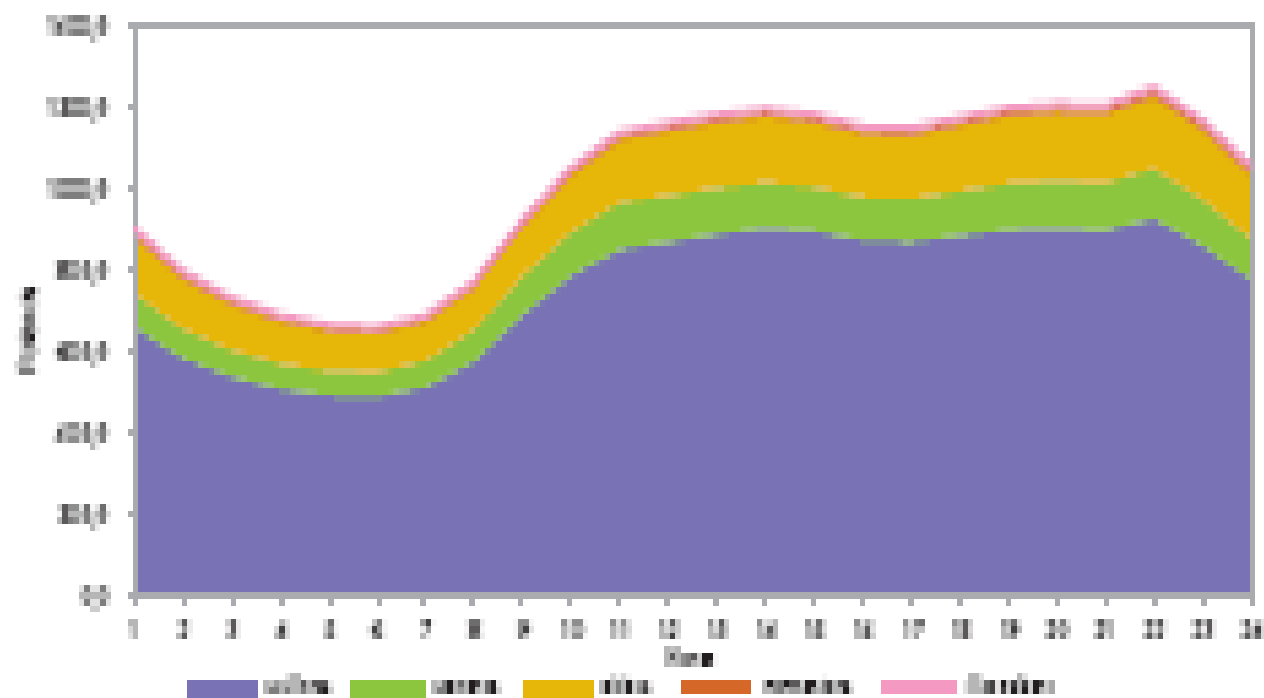


Figura 3 Evolució de la demanda elèctrica mensual a les Illes Balears



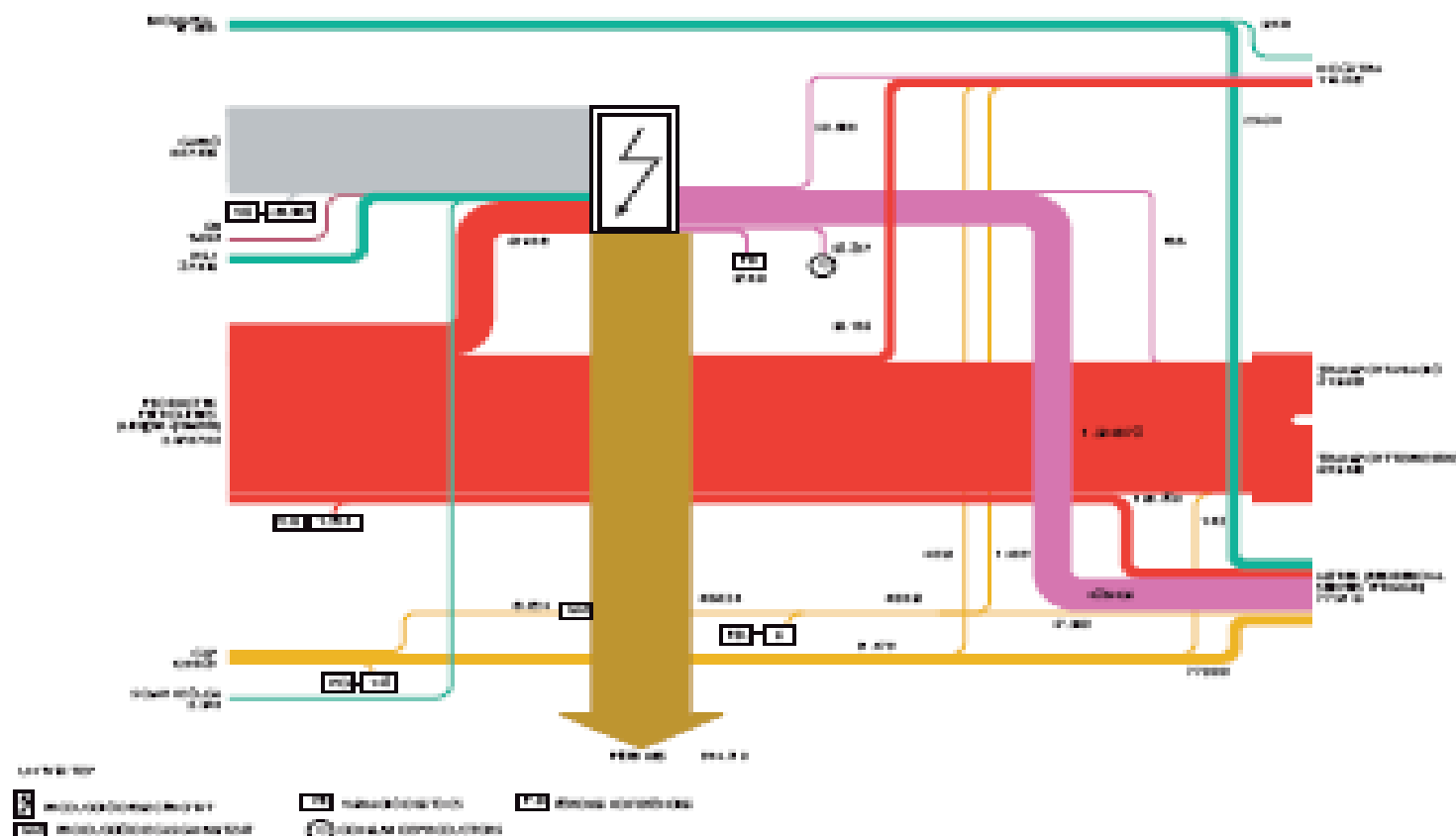
Energía y emisiones en Baleares: situación

Figura 52 Demanda por territori (7/08/2008)



Energía y emisiones en Baleares: situación

Balanz energètic a les Illes Balears - 2008

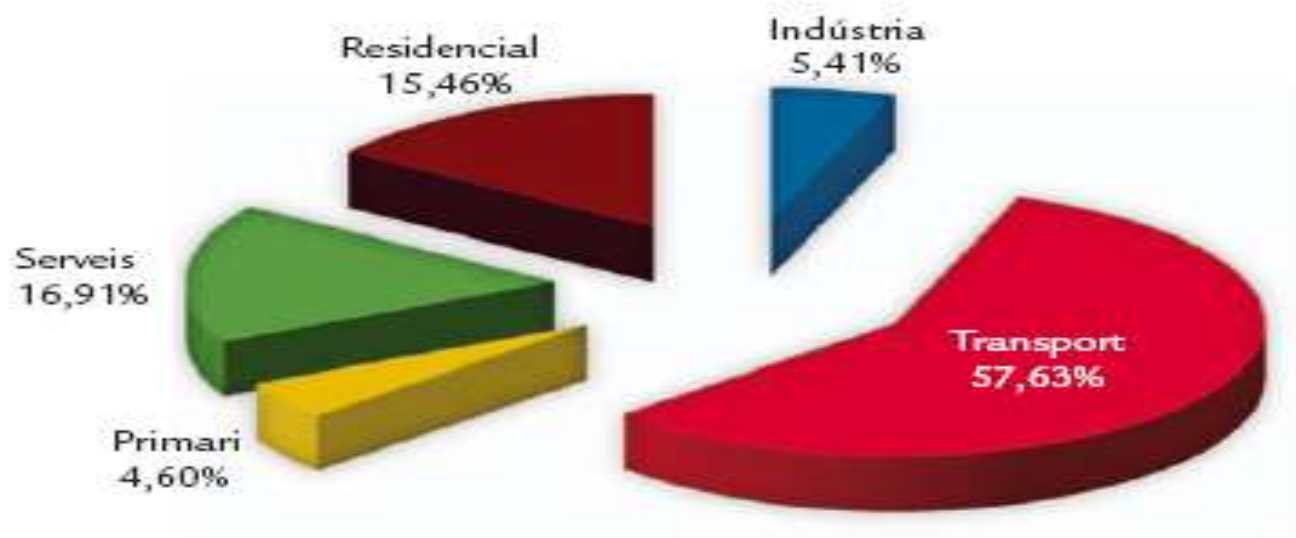


GREENPEACE

www.greenpeace.es

Distribució del consum final d'energia a les Illes Balears

Figura 6 Distribució per sectors



Renovables 2050

Un informe sobre el potencial
de las energías renovables
en la España peninsular

GREENPEACE

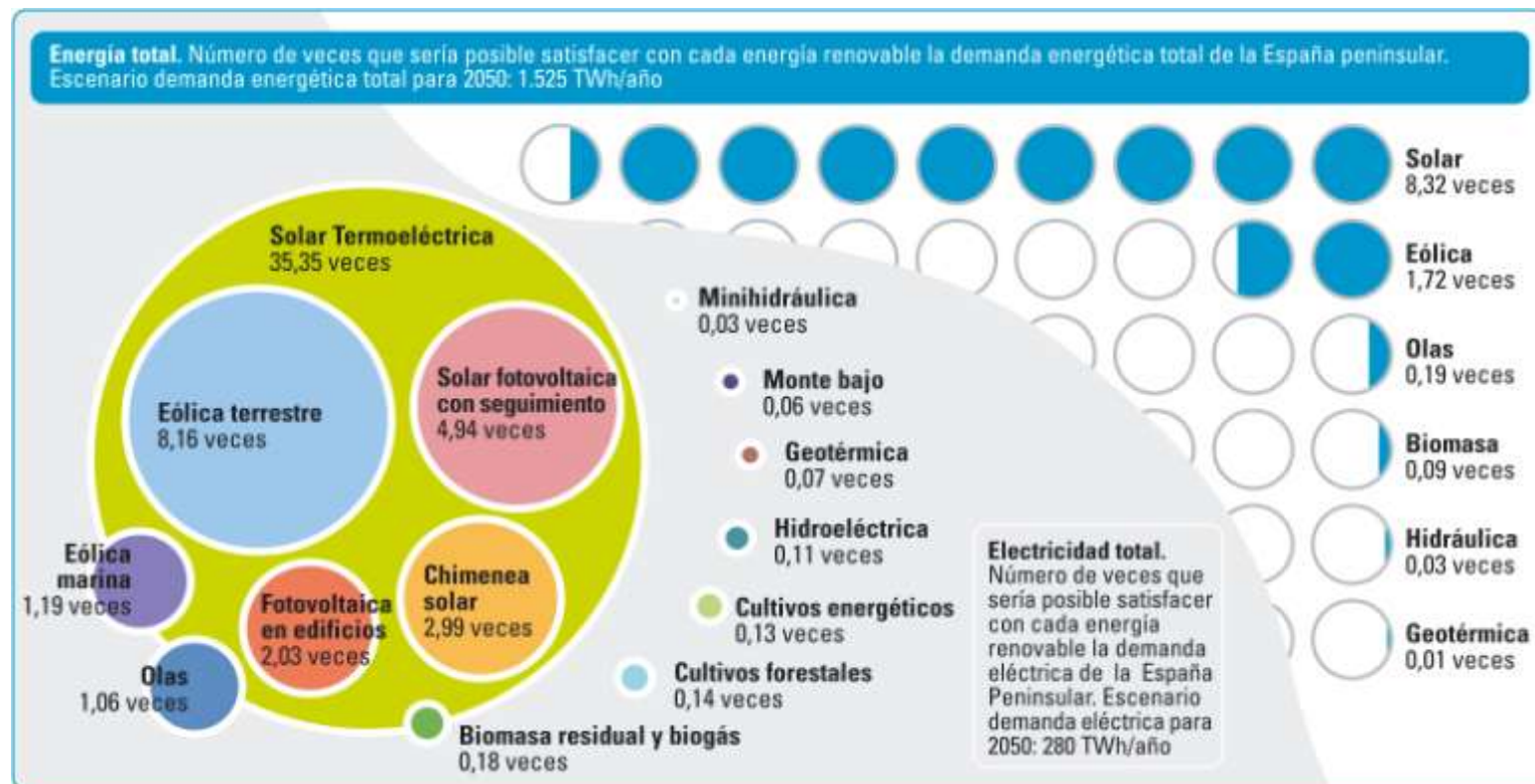
● RENOVBLES 2050 ●



GREENPEACE

GREENPEACE

www.greenpeace.es



Capacidad generación electricidad con fuentes renovables:

- 56,42 veces la demanda peninsular de electricidad 2050
- 10,36 veces la demanda peninsular de energía total

An aerial photograph showing the white tower and nacelle of a wind turbine. The nacelle is positioned over a body of water, and a small green boat is visible nearby. The background is a mix of green and brown, suggesting a natural landscape.

Renovables 100%

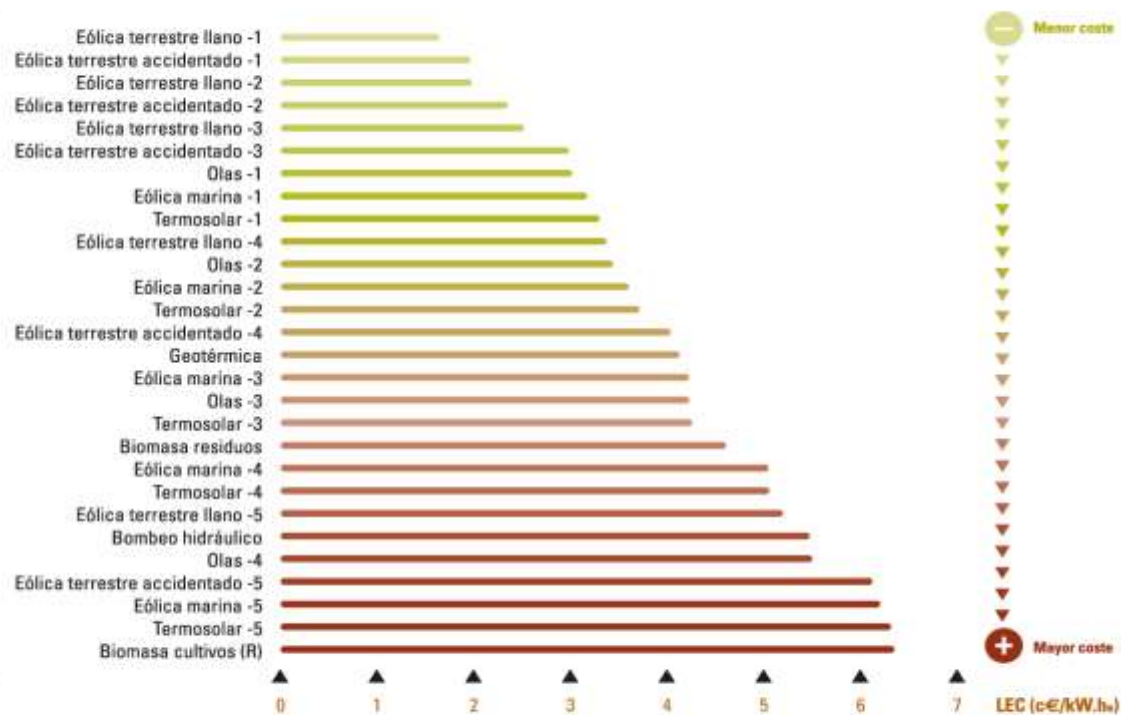
**Un sistema eléctrico renovable
para la España peninsular y su
viabilidad económica.**

GREENPEACE

www.greenpeace.es

1

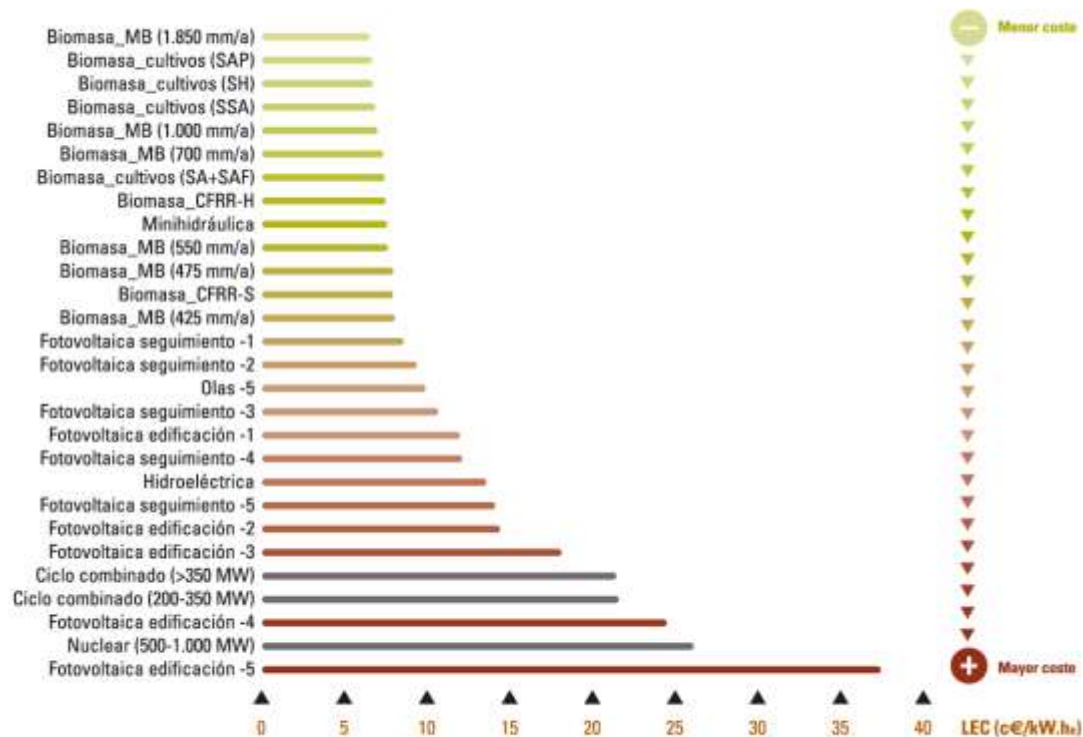
Primera parte: tecnologías de menor coste



R- Regadíos, MB- Aprovechamiento monte bajo, SAP- Secano alta productividad, SH- Secano húmedo, SSA- Secano semi-árido, SA+SAF- Secano árido y sistema agroforestal, CFRR-H- Cultivo forestal de rotación rápida (zona húmeda), CFRR-S- Cultivo forestal de rotación rápida (zona seca)

2

Segunda parte: tecnologías de mayor coste



R- Regadíos. MB- Aprovechamiento monte bajo. SAP- Secano alta productividad. SH- Secano húmedo. SSA- Secano semi-árido. SA+SAF- Secano árido y sistema agroforestal. CFRR-H- Cultivo forestal de rotación rápida (zona húmeda). CFRR-S- Cultivo forestal de rotación rápida (zona seca)

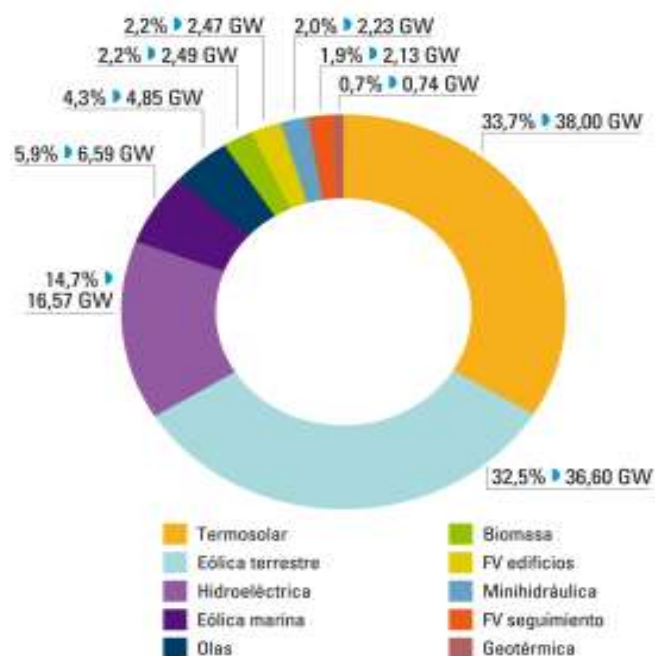
LA ELECTRICIDAD RENOVABLE YA ES MÁS BARATA QUE LA DE LAS CENTRALES TÉRMICAS

**5,367 cent€/kWh para las instalaciones del Régimen Ordinario peninsular.
13,614 cent€/kWh para las instalaciones del Régimen Ordinario extrapeninsular.
9,506 cent€/kWh para las instalaciones del Régimen Especial peninsular.
8,520 cent€/kWh para las instalaciones del Régimen Especial extrapeninsular.
4,323 cent€/kWh para los contratos REE-EDF y otros intercambios.**

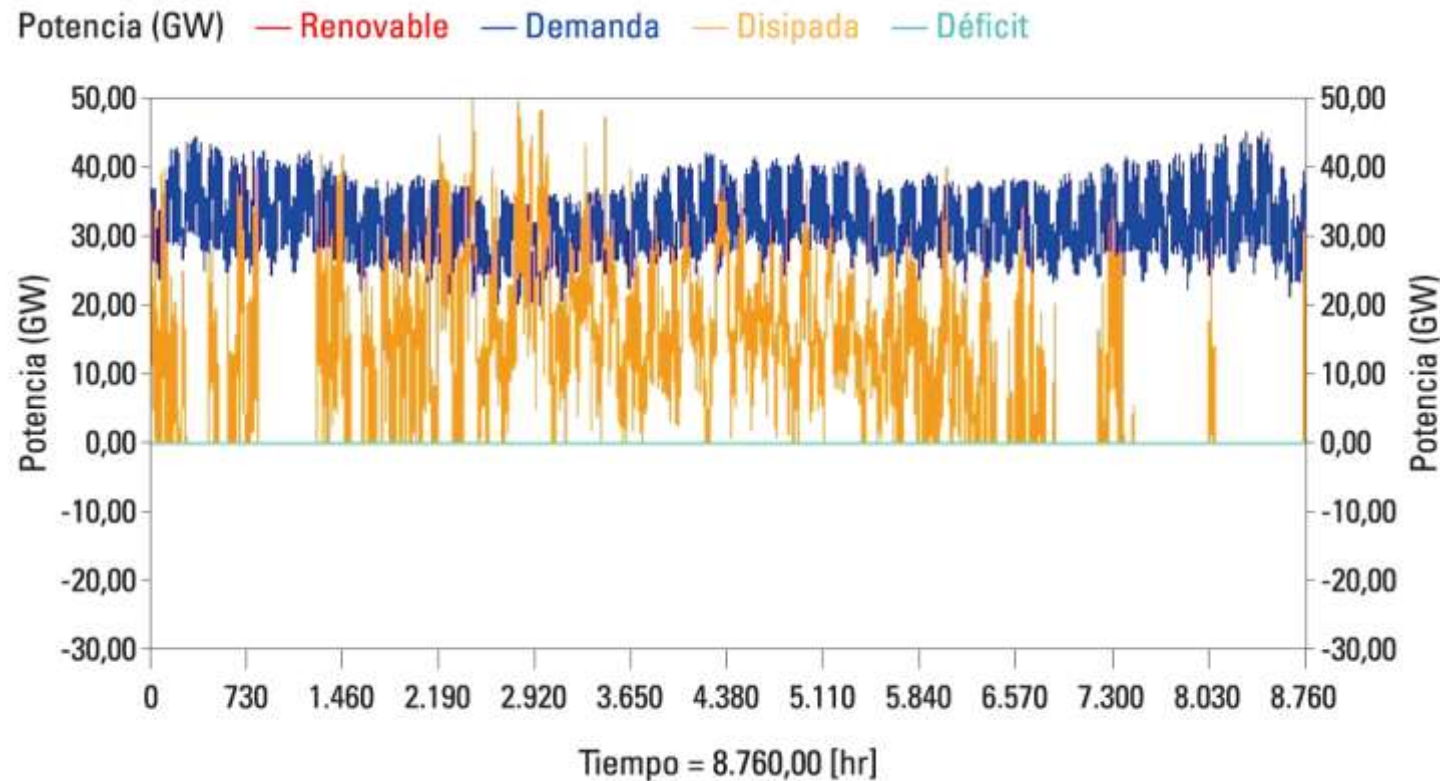
(previsiones de precios para 2008 del Ministerio de Industria)

Diversidad tecnológica

Características principales del mix.



Potencia instalada	112,68	GWp
Energía disponible	395,48	TWh/a
Múltiplo solar (\$M)	2,5	
Capacidad de acumulación	1,5	TWh
Cobertura demanda (\$F)	100	%
Déficit de energía en relación a la demanda anual	0	%
Energía a disipar en relación a la demanda anual	34,4	%
Generación disponible en relación a la demanda anual	141,6	%
Energía aportada por la biomasa	3,9	TWh/a
Potencia deficitaria máxima	0	GW
Potencia disipada máxima	60,9	GW
Coste electricidad anual (LEC) sin inversión hidráulica	4,51	€/kWh
Hibridación solar-biomasa	No	
Funcionamiento minihidráulica	Base	
Fración utilizada del techo de potencia eólica terrestre	4	%
Fración utilizada del techo de potencia termosolar	1,387	%
Ocupación de territorio	2,47	%

Ejemplo de cómo la generación renovable cubriría el 100% de la demanda eléctrica todo el año

Evolución horaria anual de la potencia disponible, la demanda, la disipación y el déficit para un mix con SM= 2,5 con una capacidad de almacenamiento de 1,5 Twh. SF=100%

Claves para lograr un sistema eléctrico 100% renovable:

- **Dispersión geográfica** ⇒ generación más regular en el tiempo
- **Combinación de tecnologías:**
 - **Soluciones frente a fluctuación recurso disponible:**
 - La mejor: hibridar termosolar-biomasa (aumenta seguridad suministro y reduce coste sistema)
 - **Hay múltiples combinaciones de renovables** para cubrir toda la demanda
 - **Diversidad tecnológica** ⇒ menos potencia necesaria y mayor seguridad de suministro
 - **Mínima necesidad de acumulación de energía**

- **Análisis de costes:**
 - **Mix 100% renovables son más económicos** que actuales
 - **Gestión de la demanda:** herramienta más económica y apropiada para cubrir los escasos deficits
 - **Integración sistema energético** lograría grandes ahorros de energía y reduciría el coste total
 - Para **mix óptimo económico**, *necesaria planificación*
- **Infraestructuras:** Red eléctrica debería adaptarse a sistema renovable
- **Operación:** Renovables tendrán que regular para ser los elementos principales del sistema de generación

Demostrado para la España peninsular:

- **Es viable plantearse un sistema de generación basado al 100% en energías renovables, para cobertura demanda eléctrica y para demanda energía total**
- **Costes totales electricidad generada son perfectamente asumibles y muy favorables respecto a tendencial**
- **Existen herramientas suficientes para garantizar cobertura demanda**

NECESARIO ANÁLISIS VIABILIDAD SISTEMA 100% RENOVABLE PARA BALEARES

Energía Solar Térmica de Concentración

Perspectiva mundial 2009

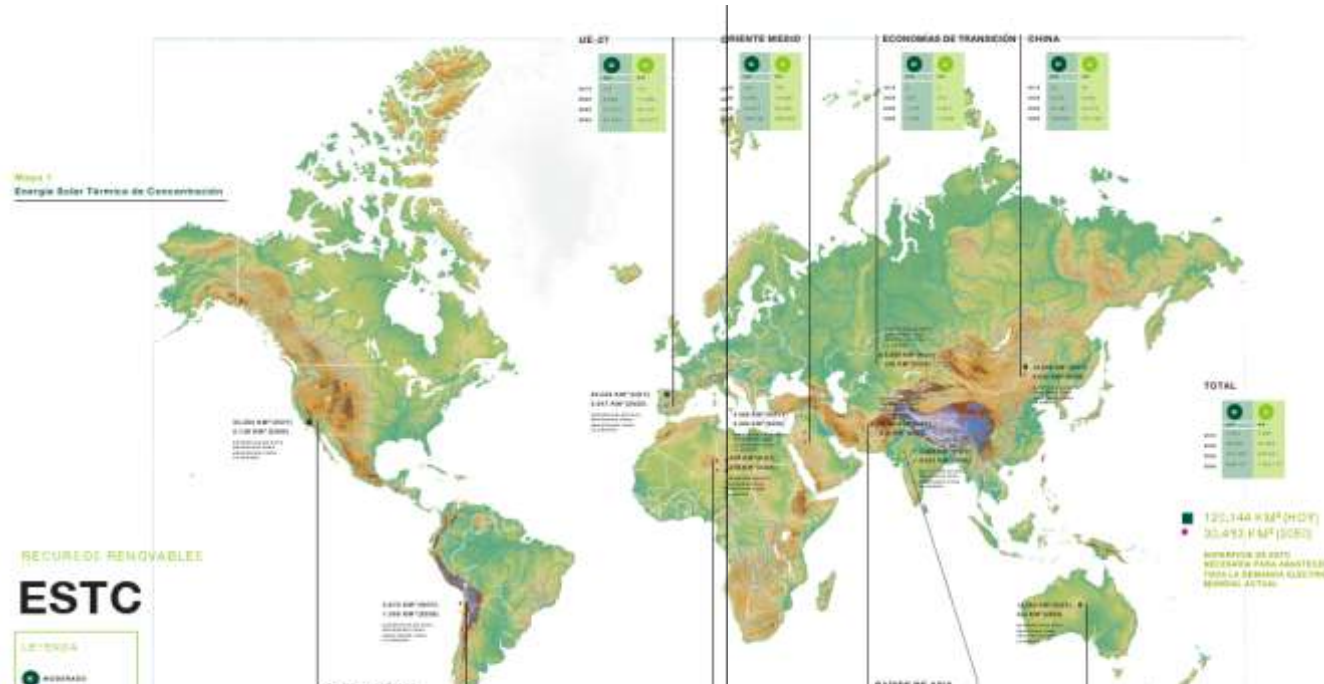


GREENPEACE

GREENPEACE

www.greenpeace.es

Escenarios.MAPA MUNDIAL

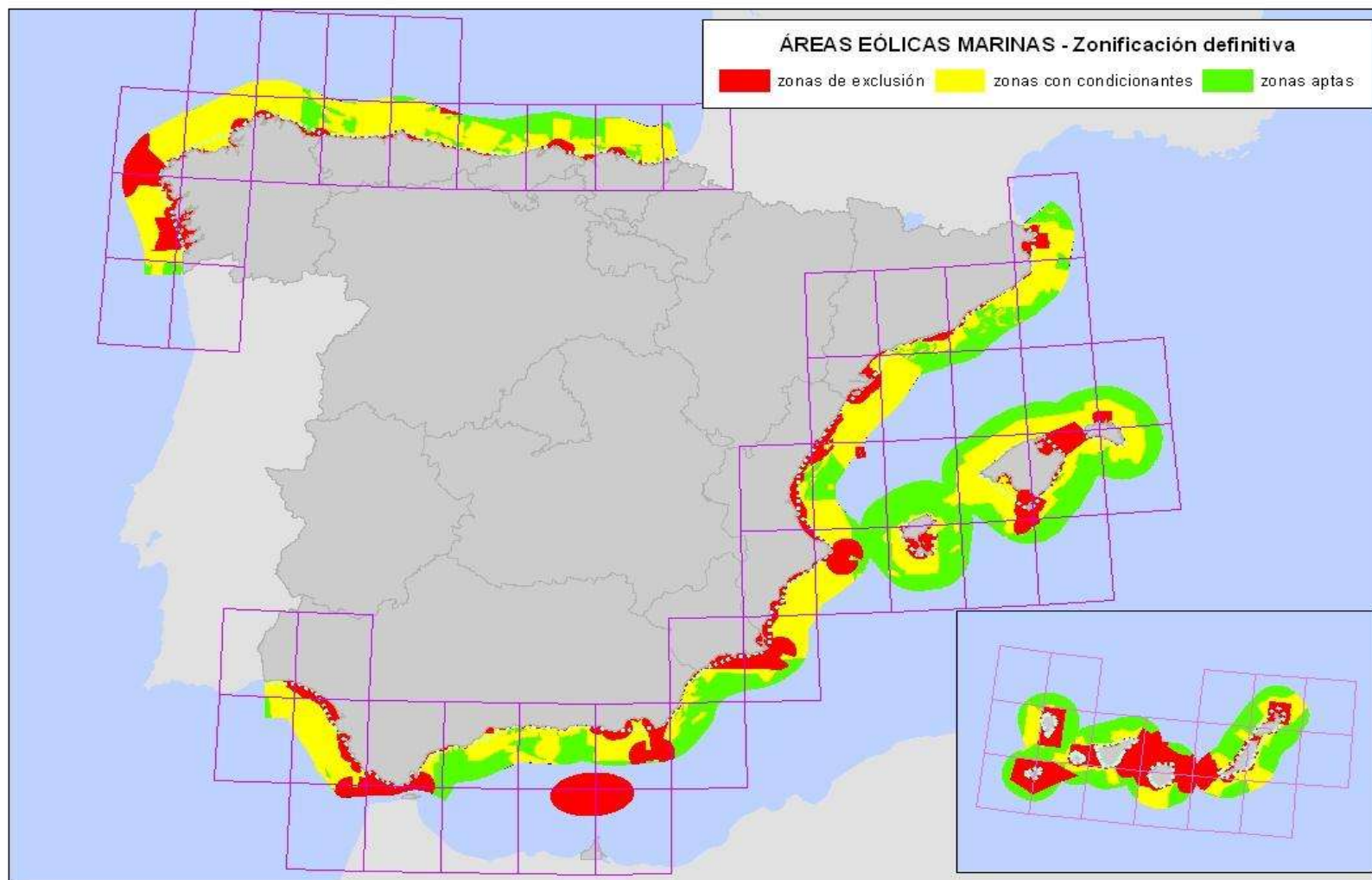


- **Superficie necesaria** para generar toda la demanda eléctrica actual **europaea** (UE-27): 22.032 km² (< Comunidad Valenciana)
- **Superficie necesaria** para generar toda la demanda eléctrica actual **mundial**: 120.144 km² (= Andalucía + Cataluña = 0,5 % de todos los desiertos)

Superficie necesaria para generar toda la demanda eléctrica actual **Balear**: 0,04% de Mallorca

GREENPEACE

www.greenpeace.es



trabajando por el
clima

ENERGÍAS RENOVABLES Y LA TRÉVOLUCIÓN DE LOS EMPLEOS VERDES



EREC
CONSEJO EUROPEO PARA
LAS ENERGÍAS RENOVABLES

GREENPEACE

GREENPEACE

www.greenpeace.es

tabla 0.1: empleos totales en el sector energético

ESCENARIO CONVENCIONAL

una economía depende en gran parte del carbón



2010	9,1 millones
2020	8,5 millones
2030	8,6 millones

Disminución total de empleos en 2010-2020 500,000

LOS EMPLEOS EN EL SECTOR RENOVABLE NO COMPENSAN LAS PÉRDIDAS EN EL SECTOR DEL CARBÓN PARA EL 2030

[R]EVOLUCIÓN ENERGÉTICA

despliegue masivo de energía renovable y eficiencia energética



2010	9,3 millones
2020	10,5 millones
2030	11,3 millones

Incremento total de empleos en 2010-2020 2 millones

2.7 MILLONES MÁS DE EMPLEOS PARA EL 2030 QUE CON EL ESCENARIO CONVENCIONAL

[r]enovables

24/7

LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA SALVAR EL CLIMA



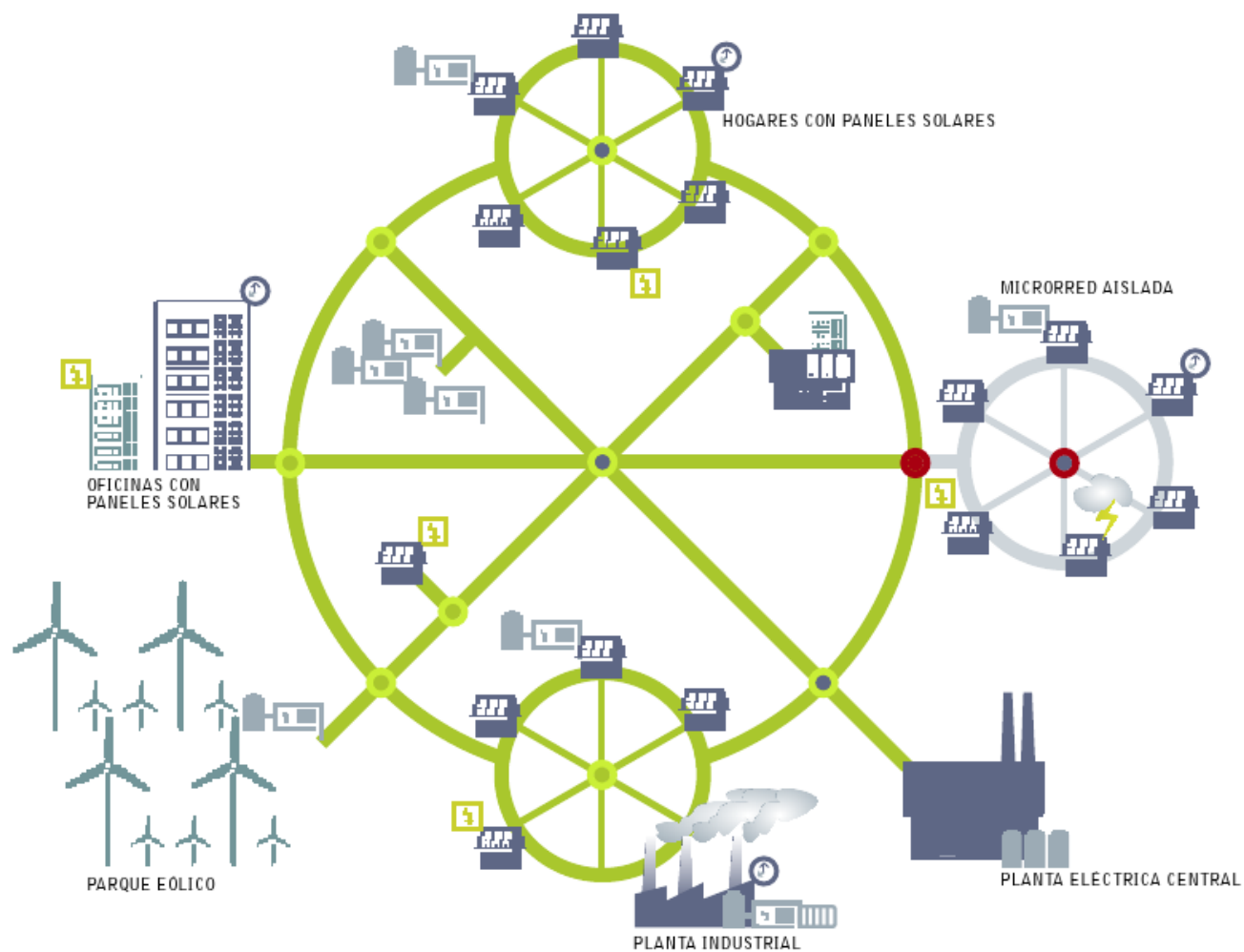
EREC
CONSEJO EUROPEO DE
ENERGÍAS RENOVABLES

GREENPEACE

GREENPEACE

www.greenpeace.es

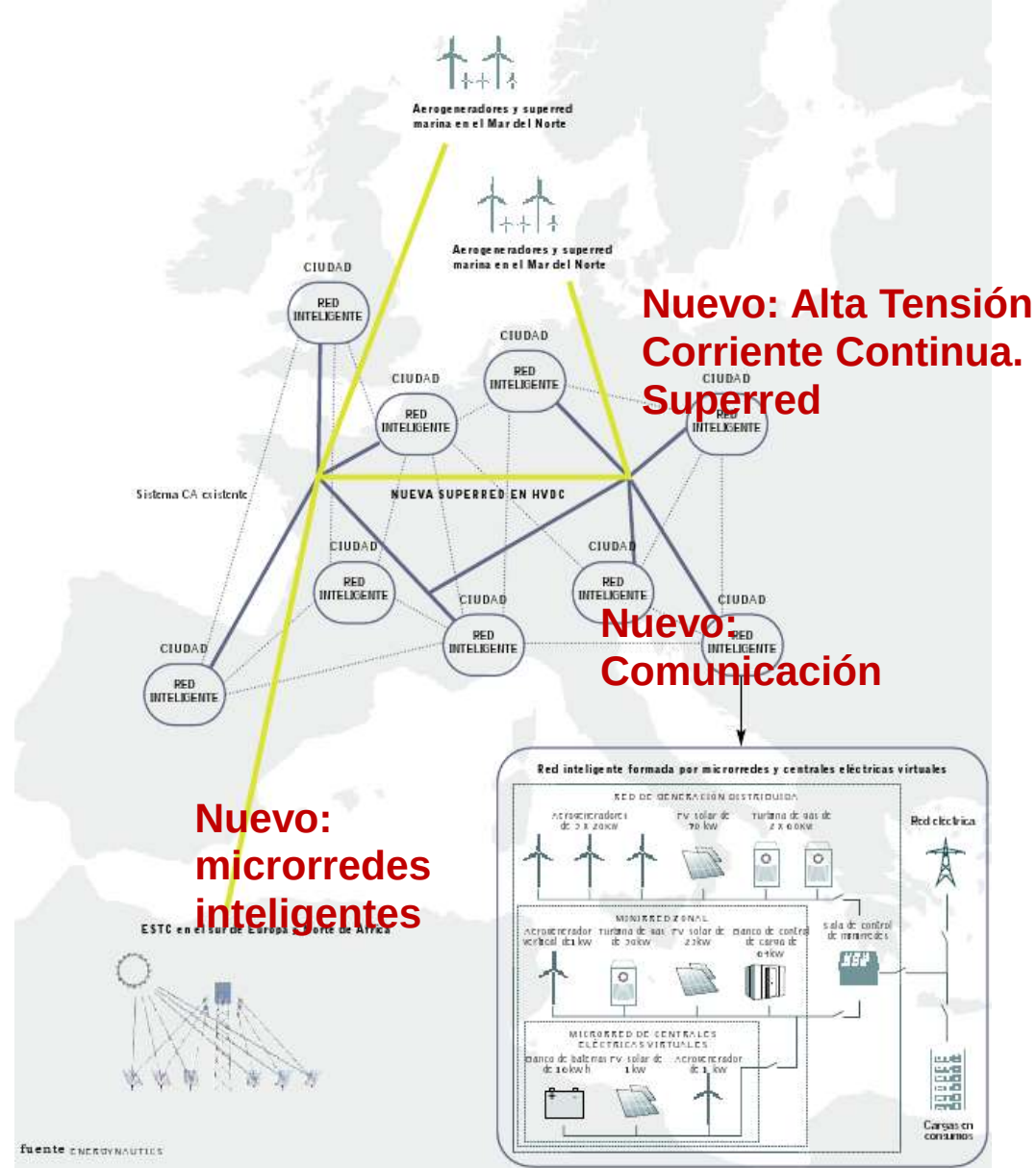
Visión de la red inteligente para la [R]evolución Energética



GREENPEACE

www.greenpeace.es

Superred y red inteligente del siglo XXI



GREENPEACE

www.greenpeace.es

BARRERAS LEGALES ECONÓMICAS QUE FAVORECEN LA CONTINUIDAD DE LA ENERGÍA SUCIA

1) Contaminar es muy barato

2) La energía en las islas está subvencionada: Orden ITC/3519/2009, de 28 de diciembre, por la que se revisan los peajes de acceso a partir de 1 de enero de 2010 y las tarifas y primas de las instalaciones del régimen especial. Art. 6.4: La compensación insular y extrapeninsular prevista para 2010 asciende a **1.359.460 miles de euros**. El 34% de esta cantidad, 462.220 miles de euros, será financiada con cargo a los presupuestos generales del Estado y el 66% restante, 897.240 miles de euros, con cargo a las tarifas de acceso

3) Ese dinero se destina a pagar la diferencia entre lo que cuesta la electricidad generada en cada central termica insular y lo que cuesta en el mercado de generación español: La subvención se va a la energía sucia

4) Los consumidores tampoco ven el mayor coste de la generación insular, ya que todos los españoles pagamos el mismo precio

GREENPEACE

www.greenpeace.es

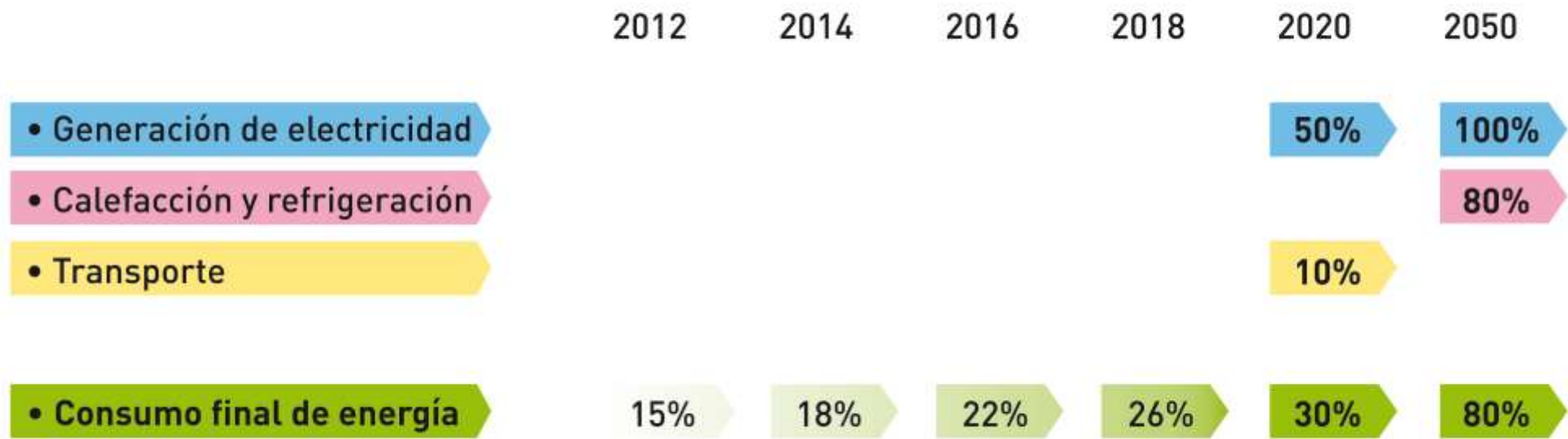
ESTRATEGIA ENERGÉTICA – PASOS A SEGUIR:

- **Decisión política:** objetivo (sistema 100% renovable) y plazo para alcanzarlo
- **Análisis técnico:** evaluación de recursos renovables disponibles y de infraestructuras óptimas (mix de generación, transporte, distribución y gestión de la demanda)
- **Planificación**
- **Legislación**
 - Ley de Economía Sostenible
 - **Ley de Renovables**
 - Ley de ahorro y uso eficiente de la energía
 - Ley de movilidad sostenible
 - Ley de fiscalidad ambiental

**Anteproyecto de ley
para el fomento de las energías renovables**

**EL MARCO LEGAL QUE NECESITA
UN PAÍS LÍDER EN ENERGÍA LIMPIA**

Objetivos cuantitativos para las Energías Renovables



- Obligación renovable **edificios**: todos los nuevos, 20% existentes desde 2016 (públicos desde 2015).
- Eliminar subvención a las energías sucias y al derroche:
 - Incineración fuera del Régimen Especial
 - Compensación por insularidad no debe ir a compensar a las centrales térmicas, sino a un **Fondo de Gestión de la Demanda**, con el objetivo de reducir CO₂, aumentar eficiencia y maximizar renovables
 - Los precios de la energía deben reflejar sus costes reales

Facilitar implantación territorial

- No discriminación en el territorio ni procedimientos más cualificados que para el resto de energías.
- Declaración de utilidad pública las instalaciones de ER.

Simplificación procedimientos

- Las administraciones públicas tienen que garantizar los principios de coordinación, celeridad, eficacia y no discriminación.
- En baja tensión y hasta 100 kW la autorización será automática.
- Se establece el sistema de acumulación y unificación de expedientes con modelo de solicitud único.

- Carácter prioritario y preferente a las ER en su acceso y conexión a red, bajo criterio de mínima inversión necesaria.

- **Los gestores de redes:**

- correrán con los costes cuando se refieran a actuaciones previstas en la planificación vinculante. En el resto los costes se repartirán por partes iguales.
- minimizarán las restricciones a las ER y tomarán medidas para impedir las.
- tendrán responsabilidades en caso de incumplimientos.