



Eficiencia energética: potencial, regulación y negocio

Jornadas Sindicales
LA ENERGIA EN EL CAMBIO DE
MODELO PRODUCTIVO

Madrid, 4 de noviembre de 2010

Gonzalo Sáenz de Miera
Universidad Antonio de Nebrija

Eficiencia energética: Potencial, regulación y negocio

- **Contribución de la EE a los retos del modelo energético.**
- **Principales barreras para conseguir mejoras de eficiencia energética.**
- **Instrumentos regulatorios clave.**
- **Un diagnóstico del caso español.**
- **Conclusiones.**

El modelo energético actual está en crisis.

Basado en recursos fósiles finitos

Elevada dependencia energética con los consiguientes riesgos asociados

Cantidad

Riesgo de interrupción en el suministro.

Precios

Transferencia de 17.000 millones de Euros desde España a los países productores de petróleo por el incremento de precios de 2008.

Impacto sobre el cambio climático

Efectos medioambientales

Aumento del nivel del mar,
pérdida de biodiversidad, erosión
...

Efectos económicos

Pérdida del 5% del PIB anual,
especialmente en los países
menos desarrollados.

2.000 millones de personas no tienen acceso a servicios energéticos avanzados.

El mundo no tiene recursos fósiles suficientes para proveer de servicios energéticos avanzados a todos sus habitantes utilizando el modelo energético actual.

Hay dos líneas básicas de actuación: eficiencia energética y desarrollo de tecnologías bajas en carbono.

Políticas de oferta: Promoción de tecnologías autóctonas que reduzcan emisiones (renovables, nuclear, CCS...)

Políticas de demanda: eficiencia energética

Reducción de la dependencia energética exterior y de la intensidad energética.

Reducción de las emisiones GEI.

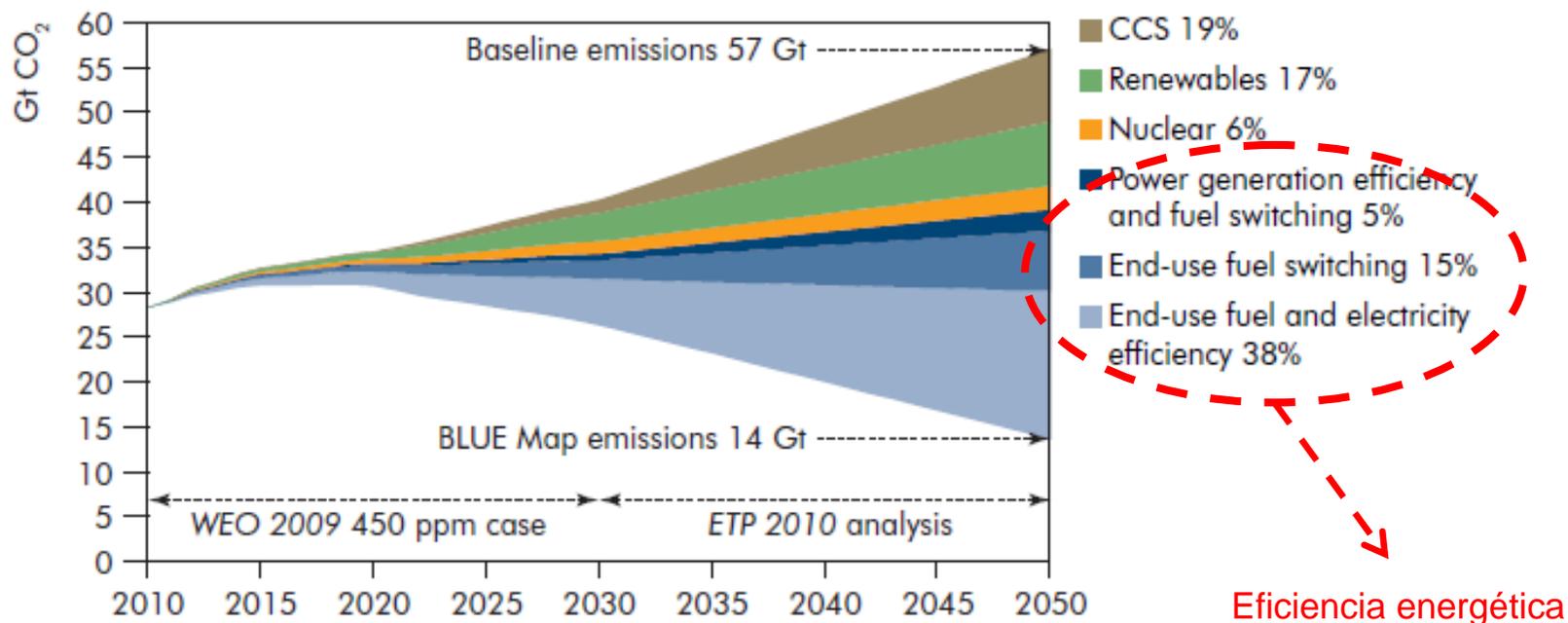
Reducción del riesgo de precio

Impacto positivo sobre el PIB y el empleo, a través de las ganancias de competitividad y el desarrollo industrial.

Modelo energético sostenible y competitivo.
Visión compartida por EEUU y la UE.

La AIE considera a la eficiencia energética como la principal opción para hacer frente a los retos del modelo energético.

Contribución de cada opción tecnológica a la reducción de emisiones necesaria para limitar el incremento de la temperatura a 2 °C.



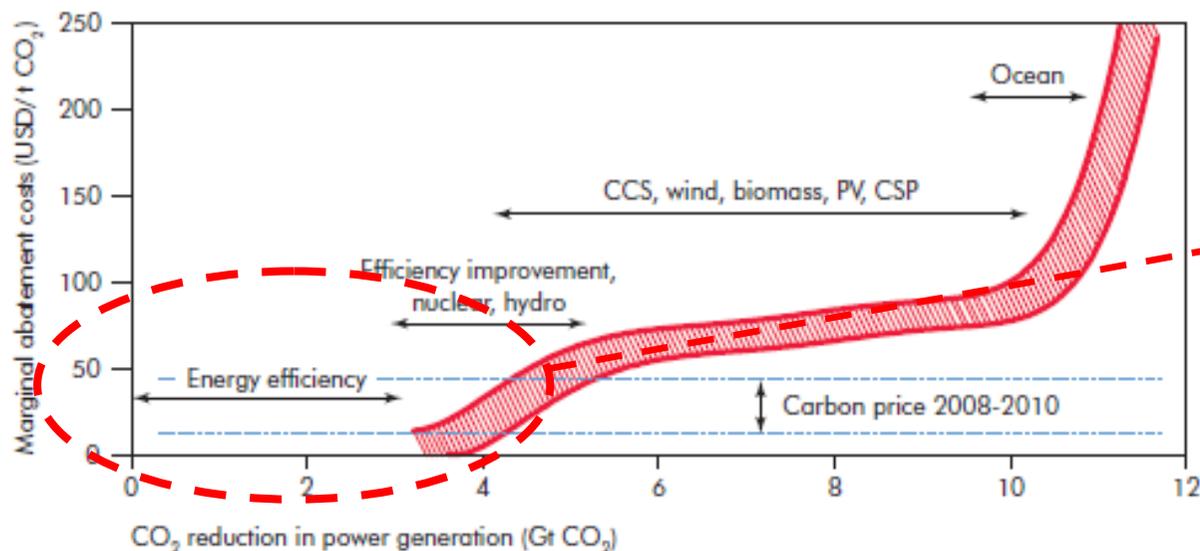
Fuente: Energy Technology Perspectives. 2010. Agencia Internacional de la Energía

El cumplimiento de este escenario no será posible sin una importante mejora de la eficiencia energética, lo que requerirá avances tecnológicos y medidas regulatorias.

Estas medidas tienen un impacto positivo sobre la dependencia energética y la competitividad de la economía.

A pesar de la supuesta rentabilidad de las medidas de eficiencia energética, no se desarrollan en todo su potencial: “el gap de la eficiencia energética”.

Coste marginal de reducción de CO2 en el sector eléctrico (2010-2020)



La eficiencia energética es la medida de mitigación en el sector eléctrico con menor coste.

Fuente: Energy Technology Perspectives. 2010. Agencia Internacional de la Energía

La reducción de emisiones a través de mejoras en eficiencia energética reporta beneficios económicos netos.

Sin embargo, no se realizan todas las actuaciones que permitirían alcanzar las mejoras en eficiencia energética que justificarían sus beneficios asociados, lo que se conoce como el “gap de la eficiencia energética”.

Existen fallos de mercado y barreras que dificultan las mejoras en eficiencia energética

Fallos de mercado.

- Precios de la energía subvencionados o que no cubren los costes.
- Problema agente-principal. Beneficiario de las ganancias de eficiencia energética e inversor son distintos. (arrendatario-proprietario)
- Escasez de información. Los consumidores energéticos no tienen suficiente información sobre potencial de ahorro y costes.
- Costes de transacción. (Búsqueda de contratistas, definición de condiciones del contrato...)

Barreras.

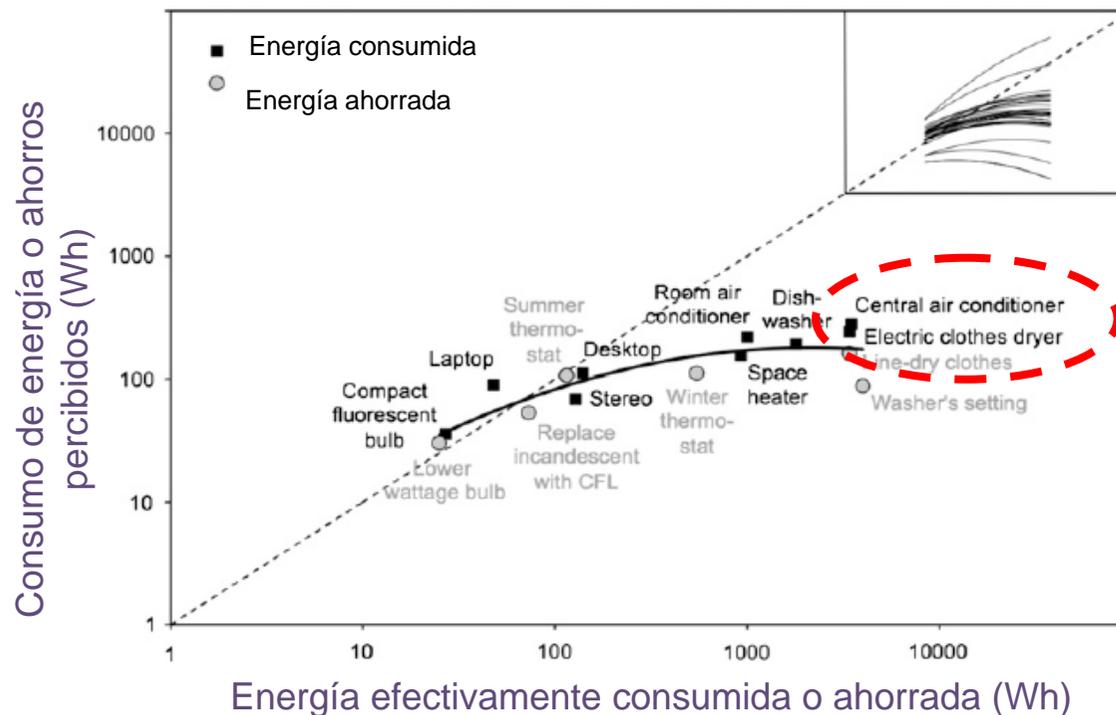
- Incertidumbre sobre los precios futuros de la energía y las dificultades para cuantificar los ahorros.
- Falta de herramientas, estándares y criterios de homologación de proveedores .
- Percepción errónea de los consumidores sobre consumos y ahorros.
- Dificultades para conseguir financiación. especialmente en PYMES.
- Falta de formación académica en Gestión de Proyectos de Eficiencia Energética.

Las barreras y los fallos de mercado explican “la paradoja de la eficiencia energética” y justifican la necesidad de un marco regulatorio para promover la eficiencia energética.

Importancia de la información: Estudios muestran que los consumidores perciben erróneamente su consumo y posibilidades de ahorro.

Un estudio de la universidad de Harvard ha realizado una encuesta a 505 consumidores. En general, tienden a infra estimar su consumo y su potencial de ahorro.

Errores en la percepción de consumo y ahorro energético *

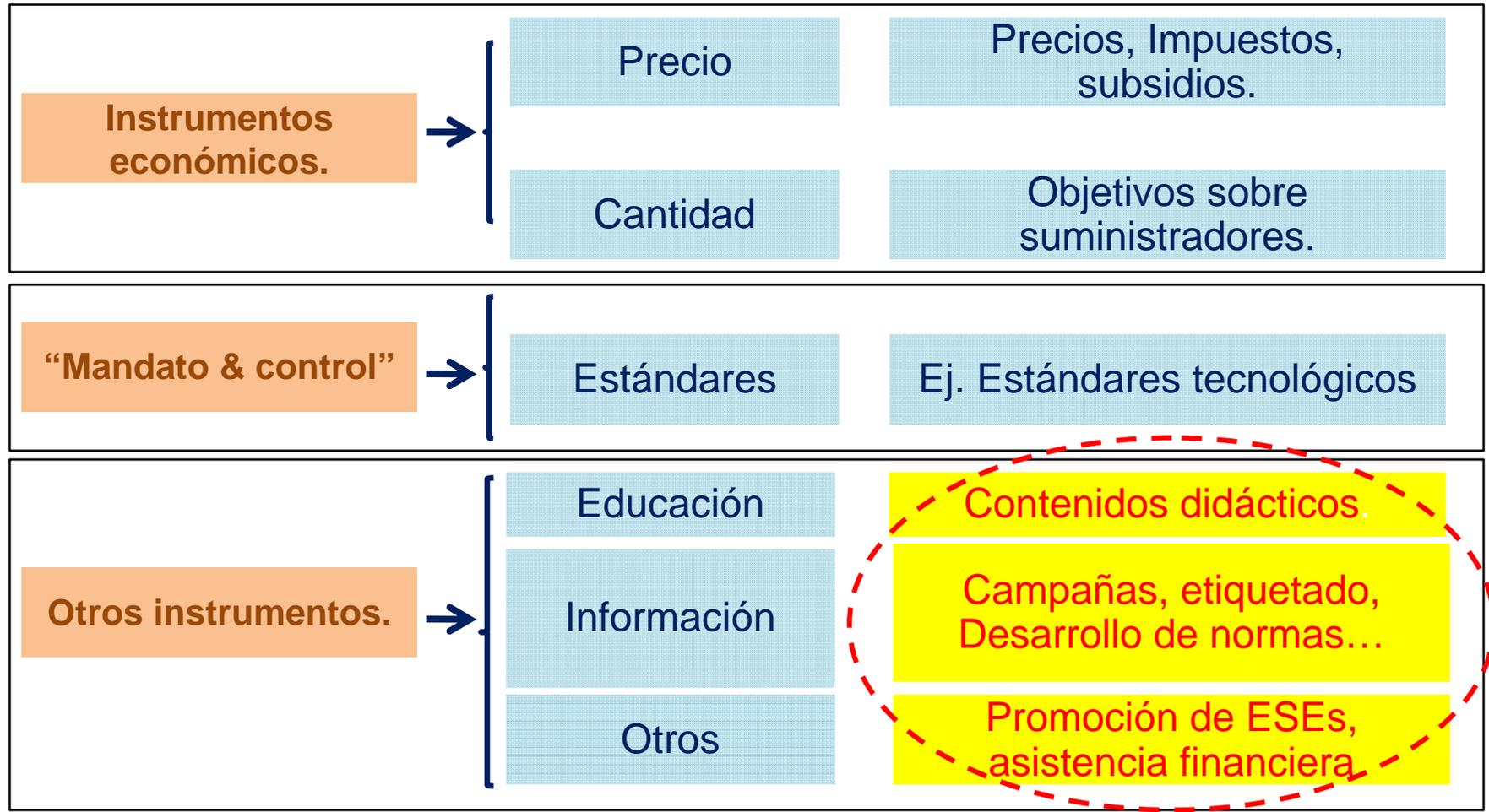


Las desviaciones entre consumo efectivo y percepción son especialmente importantes en climatización y en electrodomésticos.

Importancia de la información y la sensibilización para ajustar las percepciones públicas a la realidad.

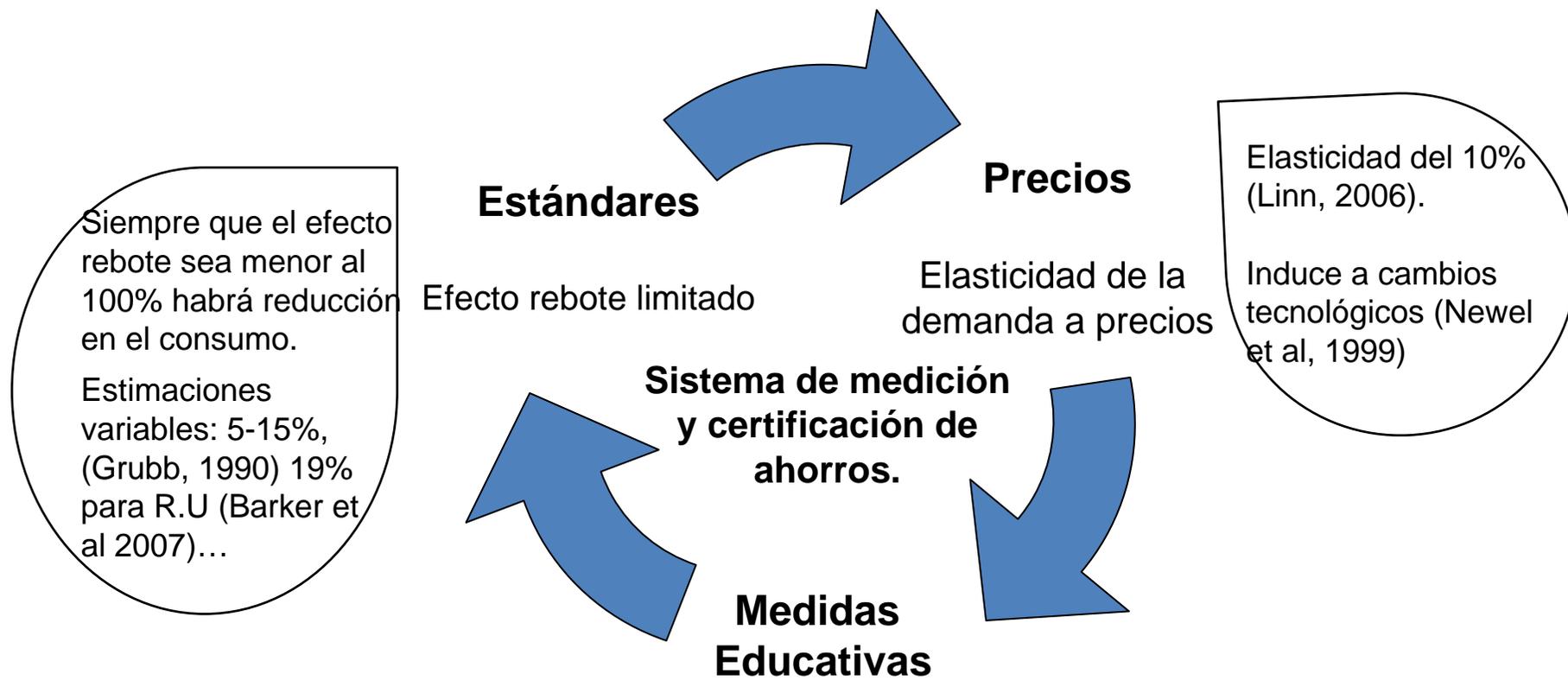
*Fuente: *Public perceptions of energy consumption and savings*. Shahzeen Z. Attari, Michael L. DeKay, Cliff I. Davidson and Wändi Bruine de Bruin. Edited by William C. Clark, Harvard University, Cambridge, MA, and approved July 12, 2010.

Las políticas públicas cuentan con diferentes instrumentos para corregir fallos de mercado y mitigar barreras.



Importancia del marco regulatorio

El marco regulatorio de la eficiencia energética debe contar con tres elementos básicos: precios, estándares y educación.



Ejemplo de éxito en combinación de políticas → California: Reducción del 15% en la demanda de electricidad de 1975 a 2003.

Incrementos de precios, obligaciones a suministradores & “Decoupling”, estándares en edificios y equipos, medidas educativas...

El marco español no está aprovechando todo el potencial de los instrumentos regulatorios disponibles.

Entorno normativo.

La Ley de Eficiencia Energética y Energías Renovables encadena continuos retrasos.

Precios electricidad.

La evolución de los precios de la electricidad no está en línea con la evolución de los costes de suministro.

Estándares.

Se sigue la normativa europea. Sin plantearse esquemas más ambiciosos

Información, sensibilización, apoyos económicos...

Se están realizando avances significativos con campañas del IDAE,
Rol activo de las CC.AA...

Servicios energéticos.

El Gobierno parece centrar su estrategia en este ámbito con la Administración como impulsor:

- Plan de Activación de la EE en edificios de la AGE.
- Apoyo económico para incentivar a empresas a participar en el Plan de Activación.

La Administración juega un papel básico con su acción ejemplarizante:

Plan de Activación de la EE en edificios de la AGE

Objetivos:

- ▶ Reducir un 20% el consumo de energía en 2016 en 330 centros consumidores de energía (CCEs) de la Administración General del Estado.
- ▶ Dinamizar el mercado de servicios energéticos.

Hitos

1. Selección de los CCEs. El IDAE asiste a los Ministerios con el apoyo del ISDEFE (sociedad estatal de Ingeniería de Sistemas para la Defensa de España).
2. Diagnóstico energético y propuesta de medidas de ahorro de energía.
3. Contrato de colaboración público-privado.
4. Seguimiento del contrato de SE.

El Contrato de SE en cada CCE:

- ▶ Se adjudica por concurso bajo modelo “diálogo competitivo”.
- ▶ Plazo suficiente para retorno inversión, en general > 10 años.
- ▶ Podrá incluir:
 - Suministro energético.
 - Gestión energética.
 - Mantenimiento integral de instalaciones.
 - Ejecución de las medidas de Ahorro y EE, así como aprovechamiento de energías renovables y residuales.



FASES	CCEs
1ª hasta 26/09/10	95
2ª hasta 26/03/11	118
3ª hasta 26/09/11	117
TOTAL = 330	

Existen un programa de apoyo económico para fomentar la participación de empresas en el Plan de Activación.

- ▶ Tiene como **objetivo** mitigar las barreras de acceso a la financiación, que dificultan la **participación** de algunas **empresas** en los **diálogos competitivos** que pone en marcha la Administración para adjudicar proyectos de servicios energéticos en sus edificios.
- ▶ El **presupuesto** destinado al programa es **44.200.000 euros**
- ▶ Hay **dos líneas de apoyo**:

Línea para no adjudicatarias.

- Una destinada a compensar los gastos incurridos por aquellas ESEs que, sin resultar adjudicatarias, hayan sido previamente invitadas a presentar su oferta final, en el procedimiento de diálogo competitivo que se desarrolle para la adjudicación de los contratos.

Línea para adjudicatarias.

- Una línea de apoyo a la inversión para las ESEs que hayan resultado adjudicatarias.

Green Deal: la principal política ambiental en Reino Unido consiste en un instrumento para financiar reformas en hogares y negocios.

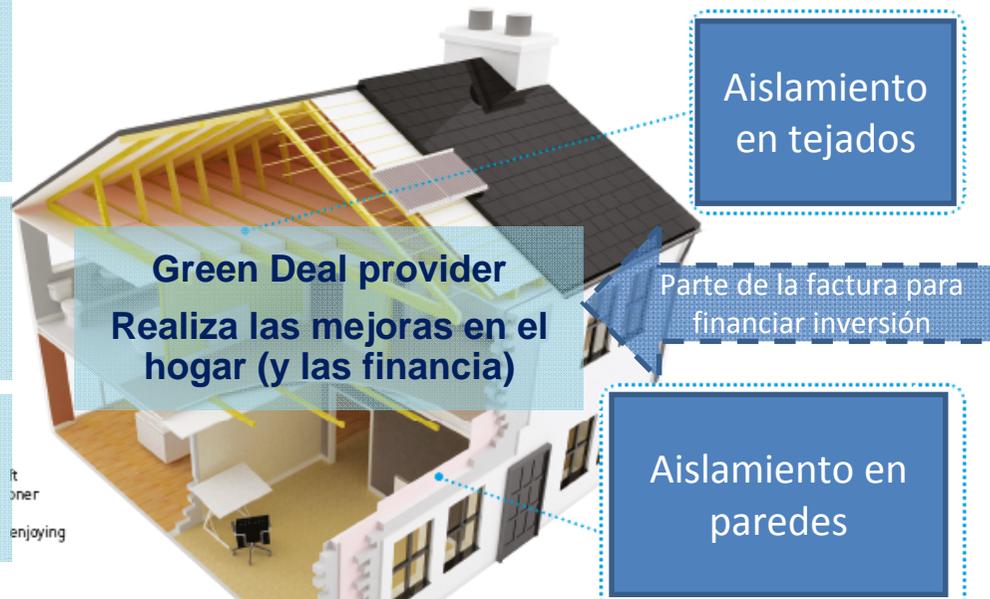
Principales elementos del *Green Deal*.

Regla de oro

Los ahorros en la factura deben ser superiores a la inversión en eficiencia

Se realiza un auditoría de las carencias del hogar/negocio en materia energética

Programa asociado a la propiedad no al cliente (propietario/inquilino)



Cliente

Se beneficia de ahorros en su factura.

Un concepto en su factura sirve para financiar la inversión

El éxito/fracaso del esquema dependerá de que:

- **Regla de oro** sirva para incentivar a agentes a realizar inversiones iniciales, que recuperarán a partir de un flujo futuro de rentas por un concepto en la tarifa energética.
- Programa asociado al edificio mitigue el **problema agente principal**.

El planteamiento del Green Deal parece adecuado, pero todavía quedan muchas cuestiones en el aire pendientes del diseño de su entramado normativo: cómo asegurar que el cliente va a reducir su tarifa energética tras inversiones, quién gestiona el programa (audita/verifica), cómo se dispone de los recursos humanos para desarrollar programa...

Conclusiones

- La eficiencia energética es considerada por la AIE como la principal solución a un modelo energético insostenible, por su contribución a la competitividad, a la reducción de emisiones de GEI y a la mejora de la seguridad energética.
- Avanzar en el ámbito de la eficiencia energética es complejo. Existen fallos de mercado y barreras que dificultan las mejoras, y que explican el denominado “gap de la eficiencia energética”.
- La evidencia empírica (Ej. California) ha mostrado que los marcos regulatorios más exitosos son los que combinan: estándares, instrumentos de precio y medidas educativas, y que cuentan además con un sistema de medición y certificación de ahorros.
- En España se están desarrollando medidas específicas para fomentar los servicios energéticos. Sin embargo, estas medidas no permitirán avances significativos si no se adopta un marco estratégico que contenga: medidas de precios, estándares, sensibilización...

ANEXO:

- SERVICIOS ENERGÉTICOS.

- EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL ÁMBITO INDUSTRIAL.

Existen varias definiciones de Empresa de Servicios Energéticos (ESE).

La **Directiva 2006/32/CE**: “... persona física o jurídica que proporciona servicios energéticos de mejora de la eficiencia energética en las instalaciones o locales de un usuario y afronta cierto riesgo económico por hacerlo. El pago de los servicios prestados se basará (en parte o totalmente) en la obtención de mejoras de la eficiencia energética y en el cumplimiento de los demás requisitos de rendimiento convenidos.”

1. Mejoras de EE

2. Riesgo económico

3. Pago en función de resultados

NAESCO: “Una ESE, o una compañía de servicios energéticos, es una compañía que desarrolla, instala y financia el diseño de proyectos con el fin de mejorar la eficiencia energética y los costes de mantenimiento en instalaciones durante un periodo de 7 a 10 años”.

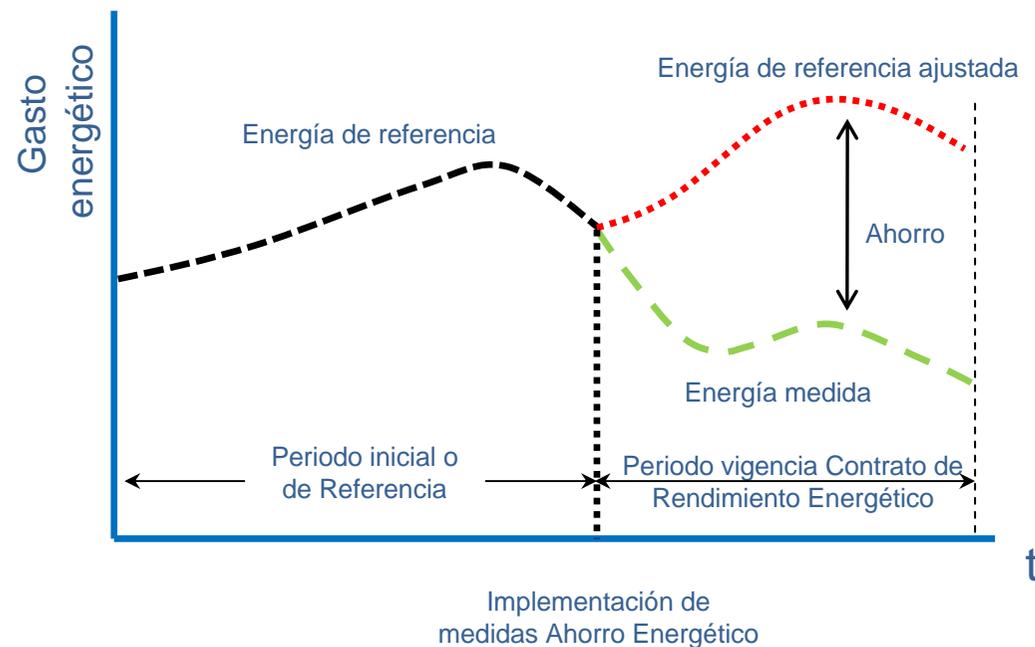
1. Medición y verificación de ahorros

2. Duración del contrato

3. Mantenimiento de las instalaciones

El objetivo fundamental de una ESE es la implantación de mejoras de la EE, basando su pago en los ahorros conseguidos.

Esquema de funcionamiento de los Servicios Energéticos



El Contrato de Rendimiento Energético, existente entre la compañía y el cliente, garantiza los ahorros de energía a obtener, por el que la ESE recibe los ahorros o parte de ellos como pago por la implementación de medidas para la mejora de la EE.

Existen multitud de modalidades de contratación.

Reparto de ahorros

Ahorros íntegros al final del proyecto

Reparto de ahorros crecientes

Otras modalidades

Financiación de proyectos

“Third party financing”

(Se involucra un tercer agente en la financiación: banco,...)

Financiación mixta

Financiación conjunta entre el contratante y la ESE

Duración del contrato

Depende de la financiación de la inversión y de la repartición de los ahorros.

Garantía y compartición de ahorros

Ahorros garantizados

ESE garantiza ahorro al contratante independientemente de que las medidas tengan éxito.

Ahorros compartidos

ESE y contratante comparte ahorros. La ESE no se comprometerá a ningún ahorro

Ahorros garantizados y compartidos

ANEXO:

- SERVICIOS ENERGÉTICOS.

- EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL ÁMBITO INDUSTRIAL.

En el sector industrial existe un elevado potencial de ahorro energético con tecnologías disponibles.

Potencial de ahorro energético y reducción de emisiones por la adopción de las BAT

	Energy savings potential Mtoe/yr	Share of current energy use in the sector	CO ₂ savings potential Mt CO ₂ /yr	Share of current emissions in the sector
Chemicals	121	15%	300	20%
Iron and steel	133	22%	420	19%
Cement	63	26%	520	26%
Pulp and paper	35	21%	80	20%
Aluminium	9.7	10%	45	12%
Total	357		1 295	
Potential as share of industrial energy and CO₂ emissions	12%		11%	
Potential as share of total energy use and CO₂ emissions	4%		4%	

Se puede llegar a ahorrar un 12% del consumo de energía final en la industria por la aplicación de BAT.

Fuente: Energy Technology Perspectives. 2010. Agencia Internacional de la Energía

Según la Agencia Internacional de la Energía, el mayor potencial de ahorro energético para la industria proviene de la aplicación de las BAT disponibles.

No obstante, su aplicación depende de muchos factores: rendimiento del capital, evolución de costes energéticos, regulación...

A nivel global, señalan la eliminación de los subsidios energéticos como algo crucial.