

# INFORME GTR 2014

## ESTRATEGIA PARA LA REHABILITACIÓN

Claves para transformar el sector de la  
edificación en España



Coautores

**Albert Cuchí**  
**Peter Sweatman**

Una iniciativa de

**GTR (Grupo de Trabajo sobre Rehabilitación)**

Coordinación:





# INFORME GTR 2014

## ESTRATEGIA PARA LA REHABILITACIÓN Claves para transformar el sector de la edificación en España

*Coautores*

**Albert Cuchí, Universidad Politécnica de Cataluña**  
**Peter Sweatman, Climate Strategy**

*Una iniciativa de*

**GTR (Grupo de Trabajo sobre Rehabilitación)**

**Diciembre 2013**

**Edición Patrocinada por:**



# Síntesis

2014 es un año decisivo para la eficiencia energética y la rehabilitación de edificios, un sector clave para España y Europa. No en vano, España gasta 60.000 millones de euros en energía primaria al año y una tercera parte de esa energía se usa dentro de sus edificios. 2014 es el año marcado por la Directiva de Eficiencia Energética (DEE) para que los Estados miembros publiquen una Estrategia para la renovación de edificios con objetivos definidos de eficiencia energética. Después de tres años de investigación y dos informes publicados, los expertos del Grupo de Trabajo de Rehabilitación (GTR) queremos contribuir a este proceso aportando una propuesta de 'Estrategia para la rehabilitación', con las Claves para transformar el sector de la edificación en España.

## **La eficiencia energética resulta clave para equilibrar el déficit comercial de España**

Resulta paradójico que la eficiencia energética no sea ahora mismo una cuestión prioritaria en España, cuando esto resultaría muy ventajoso económicamente para un país con una dependencia energética tan alta del exterior (76%). El balance comercial negativo de España es en gran medida un problema energético y la rehabilitación de edificios puede generar grandes ahorros, además de otros importantes beneficios económicos, sociales y ambientales.

## **La rehabilitación de 10 millones de viviendas hasta 2050 puede crear más de 150.000 empleos**

En 2012, el GTR trazó el Plan de Acción para rehabilitar 10 millones de viviendas principales construidas antes de 2001 en España y conseguir con ello transformar el sector de la edificación y crear 150.000 nuevos empleos directos estables y de calidad. Este tercer trabajo aporta claves concretas para hacer viable esa renovación del sector, con cambios en el marco legislativo, organizativo y financiero.

## **Crear un nuevo empleo en rehabilitación cuesta menos que el subsidio de un parado**

Impulsar la rehabilitación constituye una gran oportunidad de crear empleo. En este tercer trabajo del GTR, estimamos que el apoyo público requerido para crear cada nuevo empleo en rehabilitación de hogares españoles es de 13.500 a 14.500 euros, mientras que el coste medio del subsidio de un parado es de unos 19.991 euros anuales. Además, se espera que esas inversiones públicas en rehabilitación sean recuperadas a través de los impuestos pagados en la actividad generada (IVA, IRPF, etc.)

## **Las oficinas españolas pueden reducir un 50% su consumo de energía a corto plazo**

En el informe se analizan las oportunidades para la rehabilitación del sector terciario (oficinas, centros comerciales, hospitales...). Se han estudiado sus tipologías y consumos energéticos. Consideramos que en solo 10 años se puede amortizar una inversión gracias al ahorro del 35-50% de la energía en los edificios no residenciales; dándose los porcentajes de ahorro más altos en hospitales y oficinas.

## **Tres instrumentos clave: una Hoja de Ruta, una Agencia de Rehabilitación y un Fondo para la Rehabilitación Energética**

El informe analiza el marco normativo vigente y las novedades que incorpora la Directiva de Eficiencia Energética (DEE). Creemos que para activar el sector de la rehabilitación se necesita: una Hoja de Ruta para conectar a los agentes del sector y conseguir la transformación de los edificios españoles, una Agencia de Rehabilitación que gestione y coordine la Hoja de Ruta a escala estatal; y un Fondo para la Rehabilitación Energética, que recoja las diferentes fuentes de financiación y facilite su disponibilidad.

## **La rehabilitación energética puede crear un mercado que mueva entre 2.000 y 10.000 millones anuales**

La rehabilitación energética de edificios puede crear un nuevo mercado que genere unas inversiones de entre 2.000 y 10.000 millones anuales entre 2014 y 2050. Señalamos las principales barreras financieras e identificamos cinco nuevas fuentes de financiación que en conjunto pueden aportar parte de esa financiación necesaria para llevar a cabo una ambiciosa Hoja de Ruta a largo plazo para la transformación de los edificios en España.

## **La rehabilitación energética puede revalorizar hasta un 10% una vivienda**

En muchos casos, la inversión en rehabilitación puede retornarse con los ahorros en la factura de energía de la vivienda. Y en el resto eso sucederá a medida que suban los precios de la energía. Pero hay otros factores que hacen interesante la rehabilitación energética mucho antes. Aparte de los retornos en actividad económica, está la 'Plusvalía Verde': el incremento del precio de las viviendas energéticamente más eficientes. GTR ve posible un modelo de negocio para compartir costes y beneficios, en el que la inversión se cubra con los ahorros en calefacción -45%- , ahorros en agua caliente -8%- , ayudas públicas -25%- y la aportación del propietario -22%- , correspondiendo este último porcentaje a unos 6.000€, y quedando cubierto por la 'Plusvalía Verde'.

# Índice

<b>Síntesis</b>	<b>4</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>7</b>
<b>2. Resumen ejecutivo</b>	<b>11</b>
<b>3. Eficiencia energética y edificación en España</b>	<b>15</b>
<b>4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades</b>	<b>21</b>
<b>5. Marco regulatorio en España</b>	<b>37</b>
<b>6. Financiación para la rehabilitación energética de edificios en España</b>	<b>49</b>
<b>7. Marco operativo para el sector de la rehabilitación</b>	<b>61</b>
<b>8. Recomendaciones y conclusiones</b>	<b>73</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>79</b>



# Capítulo 1

- El Grupo de Trabajo sobre Rehabilitación (GTR) tiene como objetivo promover la transformación del actual sector de la edificación.
- El Nuevo Sector de la Vivienda –una vez creado– puede ser económicamente viable –generando y manteniendo el empleo– garantizando el derecho constitucional a la vivienda, y asumiendo los retos ambientales y sociales que genera el Cambio Global.
- El GTR está constituido por once miembros que proceden de distintos ámbitos relacionados con el futuro sector español de la edificación. Las tres publicaciones anuales del GTR fueron escritas por Albert Cuchí y Peter Sweatman. Los informes GTR han sido revisados por un Consejo Asesor de Expertos.
- El Consejo Asesor de GTR está compuesto por especialistas de España y Europa que poseen el mayor conocimiento respecto al sector de la edificación. Estos son expertos en materia legislativa, financiera y operacional. La mitad son españoles y la otra mitad, extranjeros.



## Introducción Grupo de Trabajo sobre Rehabilitación (GTR)

## 1. Introducción

# ¿Qué es el Grupo de Trabajo sobre Rehabilitación (GTR)?

Formado en el año 2010, busca aprovechar la oportunidad que supone renovar los edificios españoles

El Grupo de Trabajo sobre Rehabilitación (GTR) es un grupo independiente formado como continuación del impulso nacido en diversos congresos desarrollados durante 2010. En ese mismo año, los miembros del GTR reconocieron la necesidad de proponer un cambio en el sector de la edificación para abordar los retos que debe afrontar la economía española –entre ellos– especialmente los retos ambientales.

El objetivo del GTR es definir una estrategia que permita la transformación del actual sector de la edificación de España. Un cambio a un Nuevo Sector de la Edificación (NSE) dedicado a la renovación y al eficaz funcionamiento y mantenimiento de viviendas habitables; y que garantice tanto la asequibilidad como la eficiencia de las superficies comerciales del país. Esta transformación deberá ayudar a garantizar el derecho de sus ciudadanos a una vivienda digna y adecuada, aumentando la productividad y confort en los siguientes ámbitos: comercial, salud y educativo. A su vez, los impactos económicos, sociales, y ambientales tendrán como efecto la generación de empleo local, la mejora del balance fiscal y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

El sector de la edificación ha resultado fuertemente afectado por la crisis financiera, por lo que su transformación a través de la adopción de un modelo más productivo y sostenible ayudará a reactivar la economía española. Tras haber publicado informes en 2011 y 2012, el GTR procura profundizar los alcances de su Hoja de Ruta anterior por medio de esta nueva publicación y su plan a largo plazo, el cual asegura que la transformación del entorno edificado en España se convierta en una realidad económica.

El trabajo del GTR ha sido validado por un Consejo Asesor de Expertos. Cabe recalcar que a pesar de que el GTR cuenta con fondos de fundaciones y corporaciones, este actúa con total independencia. La actividad del GTR está coordinada por dos instituciones –la Fundación Conama y GBCEspaña– y los coautores de sus publicaciones –Albert Cuchí y Peter Sweatman– trabajan bajo la supervisión del resto de los miembros del GTR, sin atender a ninguna otra influencia. Por parte de la UPC Barcelona Tech, Ana Pagès ha sido coautora, y también ha colaborado Sergi Aguacil. Por parte de Climate Strategy, ha colaborado Mauricio Yrivarren. Y Jaouquim Pareras de IPSOM ha tenido una decisiva participación en este informe. Por parte de Green Building Council España, Dolores Huerta ha colaborado en la coordinación y la edición de este informe.

## Autores del Informe

**Albert Cuchí**

*Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona Tech*

**Peter Sweatman**

*Director General de Climate Strategy & Partners*



## Miembros del GTR

**Valentín Alfaya**

*Director de Calidad y Medio Ambiente del Grupo Ferrovial*

**Luis Álvarez-Ude**

*Director general de Green Building Council España*

**Xavier Casanovas**

*Director de Rehabilitación y Medio Ambiente del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona*

**Albert Cuchí**

*Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona Tech*

**Enrique Jimenez Larrea**

*Abogado, ex-Director del IDAE*

**Francisco J. González**

*Profesor de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Europea de Madrid*

**Fernando Prats**

*Asesor del Centro Complutense de Estudios e Información Medioambiental para el programa Cambio Global España 2020/50*

**Juan Rubio del Val**

*Director del Área de Rehabilitación Urbana de Sociedad Municipal Zaragoza Vivienda*

**Peter Sweatman**

*Director General de Climate Strategy & Partners*

**Alicia Torrego**

*Gerente de la Fundación Conama*

**Miguel Winkels**

*Director del Fondo de Carbono para la Empresa Española*

## 1. Introducción

# El Consejo Asesor de Expertos del GTR

Este informe ha sido revisado por 25 especialistas internacionales y nacionales

### Agradecimientos al Consejo Asesor de Expertos

Cada año, el GTR invita a un grupo de expertos a revisar el informe realizado, incorporando sus opiniones al trabajo. Son representantes de los distintos agentes del sector en España y especialistas internacionales.

Estos expertos proceden en su mayoría de tres áreas principales: representantes de la industria, representantes de la sociedad y representantes del sector de la edificación, tanto a nivel internacional como de España. Adicionalmente, el GTR procura asegurar que los revisores

analicen la calidad de sus propuestas desde un punto de vista legislativo, financiero y operativo.

En este informe, el GTR debe agradecer la participación de 25 expertos que han revisado el borrador del documento. Sus extensos comentarios y sus aportes han permitido que los co-autores perfeccionen la versión final. Sin la colaboración de los expertos este informe no sería tan completo.

Deseamos resaltar que los miembros del Consejo Asesor de Expertos actúan a título personal y no proporcionan opiniones institucionales. Apreciamos enormemente el esfuerzo de todos ellos. Gracias.

### Miembros del comité asesor

**Ricardo Cortés**

*Asociación de Empresas Constructoras de Ámbito Nacional (SEOPAN)*

**Ana Etchenique**

*Confederación de Consumidores y Usuarios (CECU)*

**Patty Fong**

*European Climate Foundation (ECF)*

**Manuel Gámez**

*Banco Santander*

**Curt Garrigan**

*United Nations Environment Program (UNEP)*

**Elena González**

*ANESE*

**Rosario Heras Celemin**

*Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)*

**Andoni Hidalgo**

*European Insulation Manufacturers Association (EURIMA)*

**Ingrid Holmes**

*E3G*

**Mercedes Jack**

*Empresa Municipal de Vivienda y Suelo (EMVS)*

**Adrian Joyce**

*EuroACE and Renovate Europe Campaign*

**Marc LaFrance**

*International Energy Agency (IEA)*

**Begoña Leyva**

*Confederación Nacional de la Construcción (CNC)*

**Michael Liebreich**

*Bloomberg New Energy Finance (BNEF)*

**Carlos Martínez Camarero**

*Comisiones Obreras (CCOO)*

**Emilio Miguel Mitre**

*Green Building Council España*

**Pablo Olangua**

*Asociación Española de Promotores Públicos de Vivienda y Suelo (AVS)*

**Joaquim Pareras**

*IPSOM*

**Ignacio de la Puerta**

*Arquitecto*

**Oliver Rapf**

*Buildings Performance Institute Europe (BPIE)*

**Yamina Saheb**

*European Commission, Joint Research Centre*

**Enrique Segovia y Georgios Tragopoulos**

*World Wildlife Fund (WWF-España)*

**Antonio Serrano Rodriguez**

*Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio (FUNDICOT)*

**Javier Urreta**

*Tecnalia*



## Capítulo 2

- La renovación energética de los edificios españoles genera una situación ventajosa tanto para el sector público como para el privado
- La costosa dependencia energética de España puede ser abordada en parte reduciendo de manera rentable la ineficiencia energética
- Cientos de miles de puestos de trabajo se pueden crear directamente e indirectamente a través de la mejora de la eficiencia energética en los edificios, sin coste neto para el sector público
- La renovación energética hará que los edificios españoles tengan un mayor valor, y sean mas cómodos y productivos
- Una Estrategia de renovación de edificios clara y ambiciosa, en consonancia con la Directiva Europea de Eficiencia Energética, y articulada a través de una nueva plataforma legislativa y financiera, puede ofrecer múltiples beneficios para España



## Resumen ejecutivo

## 2. Resumen ejecutivo para legisladores

# La transformación de los edificios es una gran oportunidad

Una transposición ambiciosa de la Directiva de Eficiencia Energética resulta muy ventajosa para España

### Ahora

1	El sector de la edificación en España ha perdido 1,7 millones de empleos desde que alcanzó su punto máximo
2	España tiene una dependencia energética del 76%, lo que afecta gravemente a su déficit comercial
3	Los edificios españoles son responsables de una tercera parte de la energía usada en el país, y son muy ineficientes
4	Las empresas energéticas españolas no están incentivadas para ofrecer ahorros de energía a los clientes
5	Se ha empezado a desarrollar legislación para transformar el sector, pero todavía queda mucho por hacer
6	Los propietarios desconocen el incremento de valor que puede suponer una rehabilitación energética

### ESTRATEGIA NACIONAL DE RENOVACIÓN

### El futuro

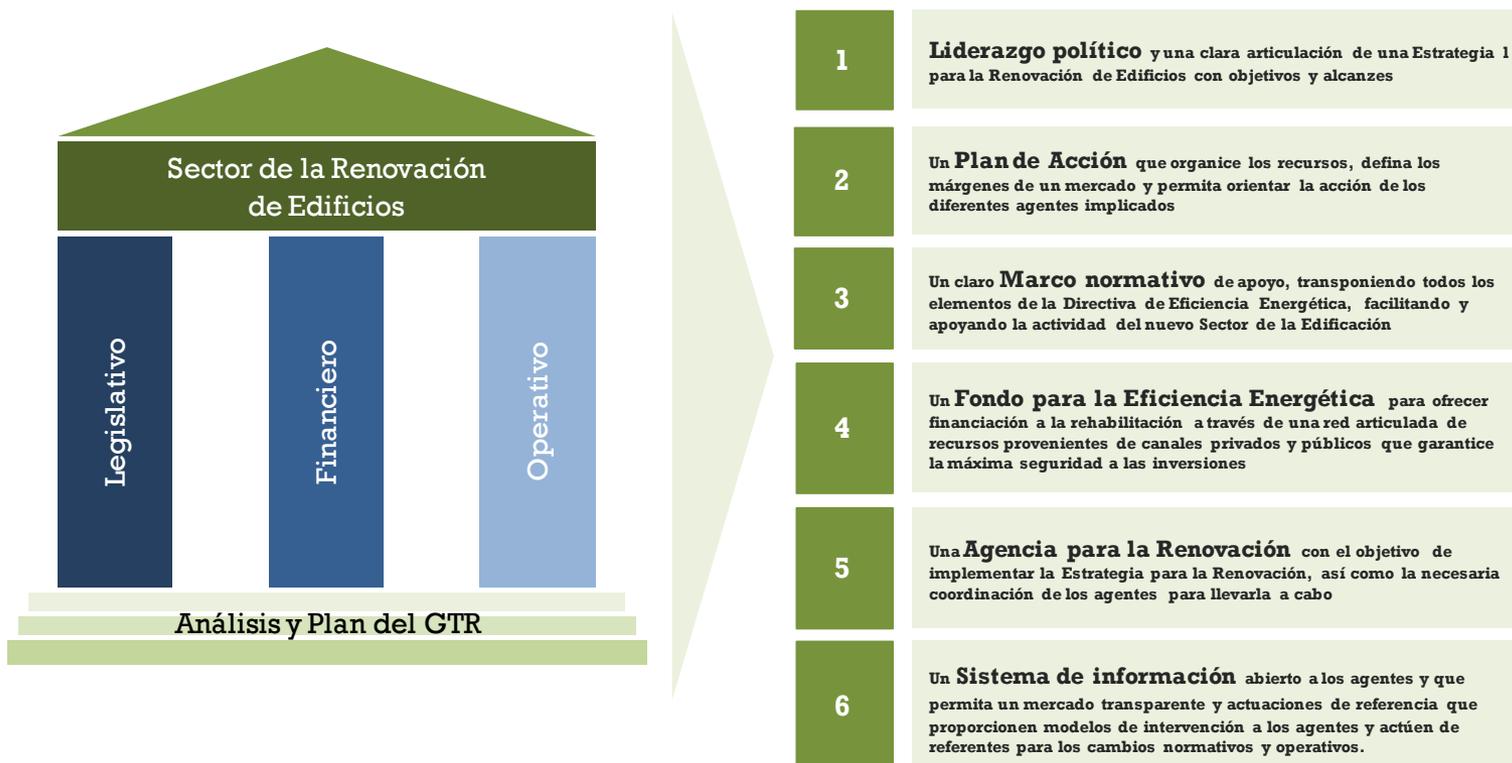
1	150.000 puestos de trabajo se crearán a través de la renovación energética de los hogares españoles. Y pueden generarse otras decenas de miles de empleos a través de la renovación de los edificios no residenciales
2	Políticas de mejora de la eficiencia energética, como la renovación profunda de los edificios, reducen la dependencia energética y ayudan a disminuir el déficit fiscal
3	La tecnología actual puede reducir de manera económicamente eficiente un 70-80% las necesidades energéticas de 10 millones de hogares para 2050. Los edificios terciarios pueden ahorrar de manera económica hasta el 50% de sus necesidades energéticas.
4	A través de obligaciones de eficiencia energética, las empresas energéticas españolas están obligadas a proporcionar soluciones para la reducción de la demanda de energía a sus clientes; simultáneamente refocalizando el modelo de negocio de estas empresas a 'servicios energéticos de valor añadido'
5	La nueva legislación puede facilitar: datos, financiación, una agencia de renovación, un servicio de 'ventanilla única' para el apoyo público y la asistencia técnica para fortalecer las actividades de renovación por parte de los actores del sector
6	Los propietarios españoles se benefician del incremento del valor, unas mejoras en la productividad, los ahorros de energía y un mayor confort en los edificios rehabilitados

## 2. Resumen ejecutivo para legisladores

# Los 3 pilares de la Estrategia-País para renovación de edificios

GTR identifica 6 pasos esenciales para una Hoja de Ruta en España a largo plazo

Una **Estrategia para la Renovación de Edificios** puede generar un Nuevo Sector de la Edificación que dé empleo directo y estable a 150.000 personas gracias a la renovación profunda de las viviendas españolas y de decenas de miles de edificios no residenciales. Esta Hoja de Ruta a largo plazo tiene tres pilares y seis componentes:





# Capítulo 3

- España es altamente (76%) dependiente de fuentes externas de energía
- La eficiencia y la conservación energética son factibles a un coste muy bajo en muchos sectores, y crean la tan necesaria actividad económica local y nuevos puestos de trabajo
- Los edificios españoles son una fuente clave de los ahorros energéticos, y estos ahorros pueden ayudar a financiar la transformación de las residencias y los negocios españoles. A su vez, los ocupantes y los propietarios de los edificios pueden obtener sensibles beneficios económicos y de productividad
- Las inversiones en la rehabilitación de edificios pueden ahorrar energía, reducir gastos corrientes, mejorar la productividad y el confort, e incrementar la utilidad y el valor de los edificios
- Una transformación eficiente y a largo plazo de los edificios en España requiere una reconversión del tradicional sector de la construcción y una nueva mentalidad y enfoque por parte de los propietarios y los ocupantes de los edificios



## Eficiencia energética y edificación en España

### 3. Eficiencia energética y edificación en España

# El dilema energético de España

La eficiencia energética resulta clave para equilibrar la balanza comercial del país

**España importa gran parte de la energía que usa. Tiene una dependencia energética externa del 76%, un porcentaje solo superado por Italia entre los países grandes de la UE.**

Europa se caracteriza por su dependencia energética. Su tasa promedio de dependencia de fuentes externas de energía es del 52%, y España se encuentra dentro las naciones de la UE con mayor dependencia energética.

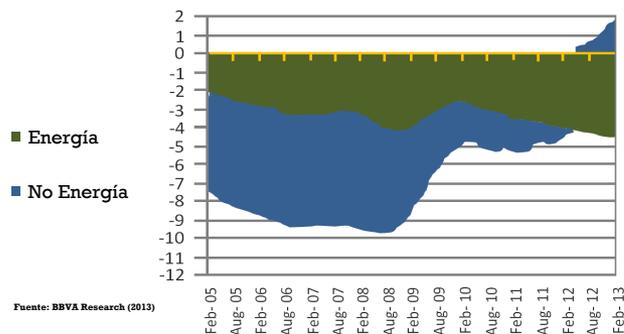
#### El balance comercial de España es un problema energético

El déficit comercial pre-crisis en España estaba relacionado con la energía aproximadamente en una tercera parte. Las mejoras en el balance comercial español desde el 2009 han ido acompañadas por un empeoramiento en el déficit energético, y sin ninguna señal de incremento en la productividad de la energía.

#### España debe dar prioridad al 'valor añadido por consumo de unidad de energía primaria' dentro de su estrategia energética a largo plazo

El consumo agregado de energía en España ha crecido conjuntamente con el PIB, y sin embargo las mejoras en eficiencia energética han permitido que países como EEUU, China, Dinamarca y Japón crezcan sin incrementar materialmente sus necesidades energéticas y las emisiones de gases de efecto invernadero

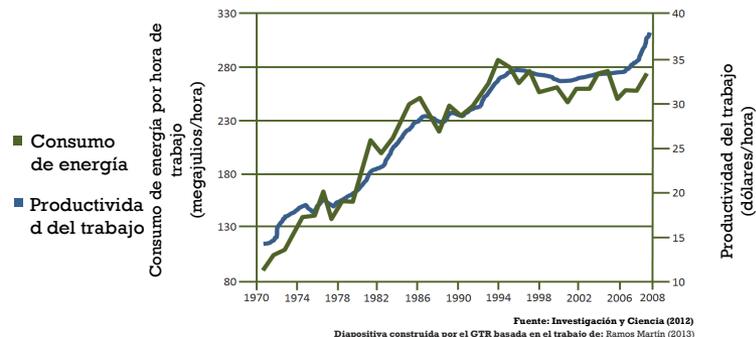
### Saldo comercial acumulado a 12 meses (En porcentaje del PIB)



### Correlación entre consumo energético y PIB



### Correlación entre consumo de energía y productividad del trabajo



### 3. Eficiencia energética y edificación en España

# Seguridad energética y crecimiento económico

Los edificios energéticamente eficientes pueden brindar prosperidad a largo plazo

**El consumo de energía primaria en España es de 129 millones de tep, lo cual representa alrededor del 6% del PIB al año.**

129 millones de toneladas equivalentes de petróleo es la energía proporcionada por aproximadamente mil millones de barriles de petróleo. Dependiendo del tipo de energía, el coste aproximado de esta energía para la economía española es de 60.000 millones de euros (el equivalente al 6% del PIB de España).

**La eficiencia energética sería muy ventajosa para España, pero en los últimos años no ha sido un tema prioritario. Los esfuerzos de actuación de este sector son mediocres a pesar de contar con un amplio conjunto de oportunidades.**

Las inversiones en ahorro y eficiencia energética reducen costes, rebajan emisiones y crean empleo. Energy-Efficiency-Watch llevó a cabo una evaluación de los países miembros de la UE en el 2013, situando el esfuerzo de España en un punto medio. Los expertos tan solo identificaron unos pocos sectores donde la política española era ambiciosa. En el análisis se constató que había poca ambición en el sector de la edificación y poco apoyo político para fomentar el cambio, con varias barreras, como vacíos legislativos y barreras financieras. En contraste, el desempeño del sector industrial y el de servicios no fue tan desalentador.

**Un tercera parte del consumo energético final de España se produce en edificios, y el ahorro económicamente viable obtenido por la rehabilitación de edificios es una oportunidad muy atractiva.**

Desde su formación en 2010, el GTR ha documentado de manera extensiva las oportunidades rentables para hacer frente a esta situación. Hemos demostrado que 10 millones de viviendas principales españolas construidas antes de la adopción de normas de eficiencia energética pueden ser transformadas, de forma rentable, en hogares altamente eficientes de bajo consumo energético, lo que supondría la creación de hasta 150.000 empleos en un renovado sector de la edificación. En este nuevo informe, el GTR ha extendido su análisis al sector terciario, incidiendo en la rentabilidad de ahorrar en los edificios de uso energético más intensivos (ej. hospitales, hoteles, escuelas, oficinas y edificios públicos).

### Consumo de Energía Primaria en Edificios 2011

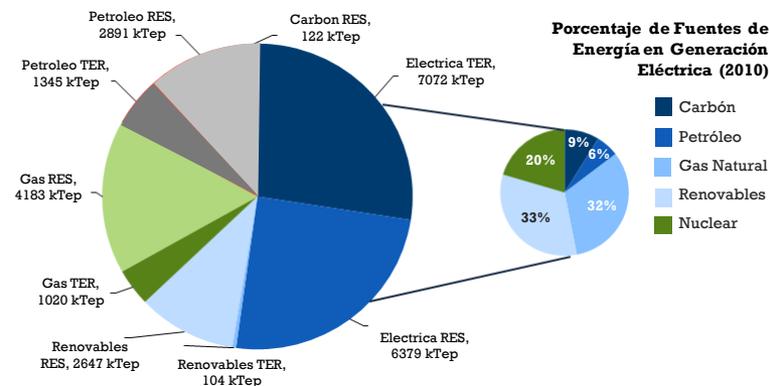


Gráfico por el GTR. Fuente de información: MINETUR (2013), IDAE (2011), IDAE (2011)

### Resumen de Energy-Efficiency-Watch sobre las ambiciones en eficiencia energética de la política española en 2013

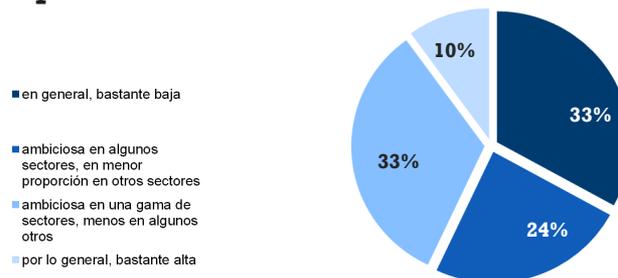


Gráfico por el GTR. Fuente de información: Energy Efficiency Watch (2013)

### 3. Eficiencia energética y edificación en España

# La eficiencia energética genera múltiples fuentes de valor

La rehabilitación de los edificios españoles puede generar mucho más que ahorro de energía

**El informe de la Agencia Internacional de la Energía AIE 'Multiple Benefits' identifica 12 fuentes de valor generadas por la eficiencia energética, que clasifica en cuatro áreas: Seguridad Energética, Desarrollo Económico y Competitividad, y Medio Ambiente y Beneficios Sociales.**

La transformación de los edificios españoles hacia un uso energético eficiente no solo representa un reto energético, económico y ambiental, sino que también ofrece beneficios múltiples a otras áreas de la economía española.

**Obtener los múltiples beneficios de la transformación de los edificios españoles hacia la eficiencia energética, requerirá de una colaboración histórica entre los distintos responsables políticos y un Nuevo Sector de la Edificación.**

A nivel global, la AIE no deja de recalcar la importancia de la eficiencia energética como una vía para la mejora de la competitividad y la reducción de la intensidad energética. En el mundo, el 60% de la energía en los edificios es utilizada para su calefacción o refrigeración, y el resto en iluminación, electrodomésticos y otros equipos que pueden aumentar también su eficiencia. Esto significa que la energía utilizada por muchos edificios puede ser reducida de manera económicamente eficiente en casi un 80%. Los objetivos de intensidad energética de la AIE para nuevos edificios son entre 15-30 kWh/m<sup>2</sup> por año. Dado que el 75% de los edificios existentes continuarán en uso en el año 2050, la AIE recomienda reformas a gran escala de los edificios existentes y un endurecimiento de los códigos y normas técnicas para los edificios nuevos y para los existentes.

Resultados económicos	Impacto de las inversiones en eficiencia energética	Fuente de valor
Seguridad energética	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción en la importación de energía</li> <li>Reducción de la demanda interna para maximizar las importaciones</li> <li>Reducción de consumo de energía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora de la balanza comercial (menos gasto en importaciones, mayores ingresos por exportaciones)</li> <li>Mayor seguridad de suministro</li> <li>Reducción de las inversiones relacionadas con el suministro de energía</li> </ul>
Desarrollo económico y competitividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción en la importación de energía</li> <li>Reducción en el uso de la energía</li> <li>Reducción de la intensidad energética</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libera recursos que pueden destinarse a otras actividades económicas</li> <li>Reducción de las inversiones relacionadas con el suministro de energía, libera recursos</li> <li>Reducción del gasto público</li> <li>Reducción de los costes de producción y mejora de la competitividad industrial</li> </ul>
Beneficios relacionados con el clima y el medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción en el uso de la energía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de GEI evitadas</li> <li>Se evita la contaminación relacionada con la extracción, transporte y combustión de energía</li> </ul>
Beneficios sociales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción en el coste de la energía</li> <li>Incremento en el empleo</li> <li>Mayor acceso a los servicios energéticos</li> <li>Reducción de los gastos de salud pública</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se evita la contaminación del aire, así como sus problemas de salud relacionados</li> <li>Una mejora en el confort y los beneficios económicos asociados</li> <li>Costes de energía más asequibles para el consumidor</li> </ul>

### 3. Eficiencia energética y edificación en España

# Un nuevo enfoque para el sector de la edificación

## Rehabilitación e innovación pueden ser la base de un Nuevo Sector de la Edificación

**España tiene 5,9 millones de desempleados, lo que equivale al 26% de su fuerza laboral. Esta tasa es el doble de la media de la UE y la más alta en la historia del país.**

La tasa de desempleo en España es una de las más altas del mundo desarrollado y representa un reto estratégico fundamental que implica replantear el modelo económico español hacia la creación de puestos de trabajo a largo plazo, que sean sostenibles y que incorporen a los jóvenes dentro de la fuerza laboral.

**El sector de la edificación en España ha perdido casi 1,6 millones de puestos de trabajo desde que alcanzó su punto máximo. Esta cifra supone el 40% de los 3,7 millones de todos los empleos perdidos desde 2007.**

El modelo económico de España se basó en gran medida en la edificación insostenible, que en su cúspide llegó a representar el 16% del PIB nacional. Desde 2007, se han perdido 1,6 millones de empleos; posiblemente hasta 2 a 3 veces más desempleos inducidos que se han perdido como resultado del declive de la actividad en la construcción. Es evidente que gran parte del problema del desempleo en España se deba al antes mencionado modelo de edificación insostenible; asimismo, las cifras del paro no mejorarán hasta que este se reinvente. Los trabajadores desempleados del sector de la edificación también requieren un re-entrenamiento mínimo para volver a ocuparse en el Sector de la Edificación.

**Un nuevo sector de la edificación apoyado por un núcleo de agentes del sector cuya misión sea transformar los edificios españoles durante el periodo 2014-2050 puede añadir valor económico a través de la eficiencia energética, y desarrollar nuevos mercados, métodos e innovación para el futuro.**

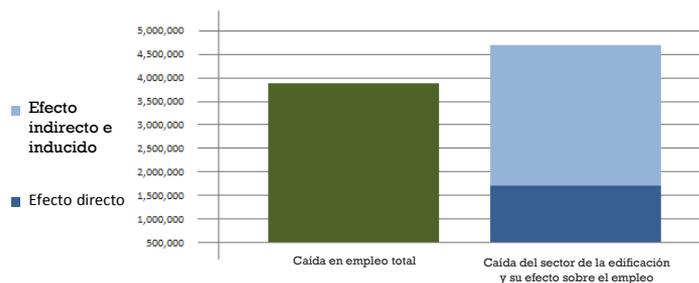
El sector europeo de la construcción está compuesto por un gran número de pequeñas empresas locales (en el año 2012, el 77% del empleo en el sector de la edificación en España se concentró en compañías con menos de 50 empleados). La oportunidad a largo plazo de ahorrar costes de energía y modernizar los edificios españoles es una atractiva propuesta de valor y potencialmente podría generar unos 150.000 puestos de trabajo locales. Además, el nuevo modelo para la transformación de edificios hacia la eficiencia energética esta todavía en sus inicios y existen grandes posibilidades para su mejora a medida que crezca el mercado. Inversiones en I + D y la formación serán de suma importancia para catalizar el cambio.

**Empleo en el sector de la edificación (izq.) y metros cuadrados de permisos de construcción (der.) totales por cada año**



Source: CEBR (2013)

**Caída en empleo en términos agregados y en el sector de la edificación entre T3 2007 y T1 2013**



Source: CEBR (2013)

### 3. Eficiencia energética y edificación en España

# ¿Qué implica la Directiva de Eficiencia Energética?

Una transposición ambiciosa de la Directiva de Eficiencia Energética resulta clave para España

**La Directiva de Eficiencia Energética (DEE) es una oportunidad para que los países dependientes de fuentes externas de energía, como España, pongan en marcha una nueva cultura basada en la eficiencia.**

La Directiva de Eficiencia Energética establece un marco común de medidas para el fomento de la eficiencia energética para asegurar el alcance del objetivo de Europa 2020 del 20% respecto a la eficiencia energética, y establecer un marco sólido para el futuro. La DEE establece normas destinadas a eliminar barreras en el mercado de la energía y a superar deficiencias del mercado que obstaculizan la eficiencia en el suministro y uso de la energía. Además prevé el establecimiento de objetivos indicativos nacionales de eficiencia energética para 2020, al igual que una plataforma para el futuro.

**Los artículos de la directiva establecen un conjunto de medidas vinculantes que afectan a los sectores clave en la transición hacia una menor intensidad energética y hacia una economía más eficiente.**

Un aspecto crítico de la directiva de eficiencia energética son sus impactos intersectoriales. La directiva establece una serie de incentivos y objetivos para los agentes y sectores dentro de cada estado miembro para así alinear intereses y asegurar el cumplimiento de los objetivos nacionales y conseguir una economía más eficiente. Estos incluyen reducciones netas del 1.5% para los clientes por parte de las empresas energéticas, una tasa de renovación del 3% anual de los edificios del gobierno central, y la necesidad de una estrategia nacional de renovación de edificación existente a largo plazo que cuente con el apoyo financiero adecuado.

Sector	Medidas
<b>Sector Público: edificios, electrodomésticos, equipos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Requisitos para renovar el 3% de los edificios ocupados por el Gobierno Central y que sean de su propiedad; Requisitos para que las adquisiciones públicas impulsen la transformación del mercado y promuevan innovadores sistemas de financiación</li></ul>
<b>Empresas energéticas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Regímenes de obligación de eficiencia energética: Los distribuidores o proveedores de energía deben obtener ahorros de energía anuales equivalentes al 1,5% de su volumen de ventas del año anterior</li></ul>
<b>Empresas energéticas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>La medición y facturación deben brindar a los consumidores información básica acerca de su consumo de energía.</li></ul>
<b>Empresas energéticas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Obligación de evaluar el potencial de la cogeneración para la calefacción y la electricidad, los análisis de coste/beneficio, y aquellas políticas que tengan en cuenta estas evaluaciones</li></ul>
<b>Empresas energéticas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>La mejora de la eficiencia de la transmisión de energía tiene como objetivo aumentar la eficiencia de la gestión de las infraestructuras energéticas</li></ul>
<b>Empresas energéticas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Realizar auditorías energéticas que desencadenen acciones, sobre todo en compañías grandes, y que tengan como requisito la evaluación del potencial de la cogeneración</li></ul>
<b>Nuevo Sector de la Edificación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Un Hoja de Ruta a largo plazo que sirva para guiar la transformación general del sector de la edificación de cada estado miembro</li></ul>

Fuente: IEA 2013

# Capítulo 4

- El GTR es un grupo independiente compuesto por expertos del sector que ha dedicado recursos a lo largo de tres años a delinear la transformación del parque edificado español hacia la eficiencia energética
- Las recomendaciones principales del GTR están basadas en la 'Estrategia de los Tres Pilares', que ofrece una estrategia articulada en las áreas normativa, financiera y organizativa
- El análisis del GTR está basado en la segmentación y modelización del parque de viviendas español y la transformación de 10 millones de viviendas hasta 2050
- El Plan de Acción del GTR cumple con los objetivos de ahorro de energía y de emisiones del 2020 y 2050, y reembolsa en su totalidad a las fuentes de financiación públicas y privadas
- Hay cinco condiciones previas a cumplir para lograr la transformación de los edificios españoles hacia la eficiencia energética
- Un exitoso Nuevo Sector de la Edificación puede generar entre 130.000-170.000 puestos de trabajo y crear un sector de hasta 10.000 millones de euros durante el periodo 2014-2050.



## Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

#### 4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

# Diagnóstico del GTR al desafío de los edificios en España

## Diseñando un enfoque para entender y resolver los problemas

**Durante tres años, hemos trabajado para obtener un conocimiento preciso del potencial que supone la rehabilitación de los edificios españoles, así como los recursos y el marco legislativo necesarios para aprovecharlo.**

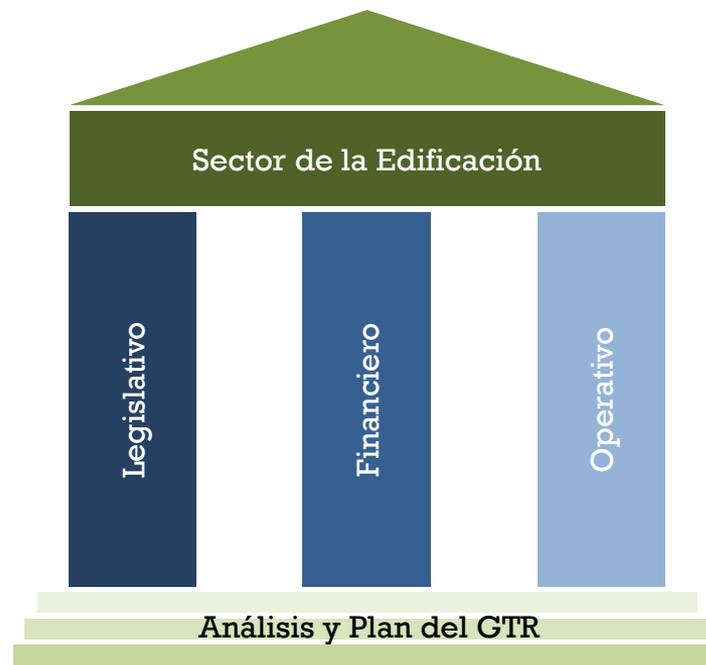
Desde 2011, el equipo del GTR ha utilizado un método de 'abajo hacia arriba' para valorar lo mejor posible las oportunidades en el parque construido español. A su vez, hemos desarrollado un detallado estudio técnico que plantea las intervenciones pertinentes para transformar la realidad actual hacia un parque de viviendas renovado, de bajo consumo energético, y de mayor confort y valor.

**Para lograr una transformación de los edificios en España, el GTR ha elaborado una Estrategia de Tres Pilares que ofrece recomendaciones integradas de carácter legislativo, financiero e operativo.**

El GTR proporciona los antecedentes, estructura, metodología y análisis para establecer un plan de acción sobre el parque de edificios para alcanzar objetivos necesarios para 2020 y 2050. Igualmente, buscamos que nuestro trabajo sea un argumento y un apoyo en la transformación del sector de la edificación español y de los agentes económicos que están a su servicio. Esta transformación se apoya en un enfoque basado en tres pilares compuestos por una renovada plataforma legislativa, un sistema de financiación viable y un modelo operativo adecuado, reforzado por la investigación, el análisis, las modelizaciones y las opiniones de los expertos.

**La evaluación del GTR revela que la oportunidad para renovar los edificios españoles es significativa, aunque los marcos legislativos, financieros y operacionales que precisa no son adecuados para lograr la transformación del sector y obtener ventajas económicas, sociales y ambientales.**

Hemos identificado unos 10 millones de viviendas principales y varias 'estrategias sectoriales' entre los edificios terciarios. Estas estrategias pueden transformar la huella energética y ambiental de los edificios españoles, y crear cerca de 150.000 puestos de trabajo sostenibles y a largo plazo en un Nuevo Sector de la Edificación. No obstante, en España aún no se dan las condiciones necesarias de carácter legislativo, financiero y operacional para arrancar este proceso. Cabe resaltar que hace falta una estrategia en todos los niveles que involucre a los distintos agentes del sector.



## 4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

# Propuesta respaldada en Conama 2012

Es preciso derribar barreras que impiden hoy el desarrollo del sector de la rehabilitación

### Participantes en Grupo de Trabajo 18 de Conama 2012

<b>Coordinador</b>	<b>Alicia Torrego</b> , Gerente de la Fundación Conama
<b>Relatores</b>	<b>Marco Regulatorio:</b> <b>Albert Cuchí</b> , Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona Tech.
	<b>Marco Financiero:</b> <b>Peter Sweatman</b> , Director General de Climate Strategy & Partners.
<b>Comité Técnico</b>	<b>Marco Operativo:</b> <b>Valentín Alfaya</b> , Director de Calidad y Medio Ambiente del Grupo Ferrovial.
	<p><b>Alberto Coloma Campa</b>, Gerente. Fundación La Casa Que Ahorra</p> <p><b>Alfredo Villanueva</b>, AUIA</p> <p><b>Ana Belén Moreno Inocencio</b>, Consejería Técnica. Ministerio de Fomento</p> <p><b>Antonio Serrano Rodríguez</b>, Presidente - Asociación Interprofesional de Ordenación del Territorio (FUNDICOT)</p> <p><b>Begoña Leyva Gómez</b>, Dpto. Medio Ambiente. Confederación Nacional de la Construcción (CNC)</p> <p><b>Blanca Bonilla Lujan</b>, Directora de proyectos. Fundación Entorno, Empresa y Desarrollo Sostenible</p> <p><b>Carlos Aymat Escalada</b>, Director del Gabinete Técnico. Consejo General de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos</p> <p><b>Carlos Pérez-Pla de Viú</b>, Profesor. Universidad Alfonso X El Sabio</p> <p><b>Carmen Ortiz Fullerat</b>, Jefa Unidad Técnica de Entorno Urbano y Vivienda. Ayuntamiento de Madrid</p> <p><b>Dolores Huerta Cazascosa</b>, Secretario Técnico. GBCe</p> <p><b>Eduardo de Santiago Rodríguez</b>, Consejero Técnico. Ministerio de Fomento</p> <p><b>Eduardo Pezera Van Hove</b>, Vicepresidente. Asociación de Ciencias Ambientales (ACA)</p> <p><b>Fernando Alguacil</b>, Técnico. Agencia Provincial de la Energía de la Diputación de Granada</p> <p><b>Francisco Javier González</b>, Profesor Departamento de Urbanismo. Universidad Europea de Madrid</p> <p><b>Georgios Tragopoulos</b>, WWF España</p> <p><b>Gloria Gómez Muñoz</b>, Arquitecto. Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España (CSCAE)</p> <p><b>Javier Lucio de la Torre</b>, Técnico de Vivienda y Urbanismo. Unión General de Trabajadores (UGT)</p> <p><b>José Luis López Fernández</b>, Coordinador de Proyectos. Asociación de Ciencias Ambientales (ACA)</p> <p><b>Josep M. Vilanova Claret</b>, Secretario. Instituto HTT - Habitat, Turismo, Territorio</p> <p><b>Juan Risueño Nella</b>, Jefe del Departamento de Rehabilitación Privada. Ayuntamiento de Madrid</p> <p><b>Luis Álvarez Ude Cotera</b>, Director General. Green Building Council España</p> <p><b>Margarita de Gregorio</b>, Dirección Energías Termoeléctricas. APPA - Asociación de Productores de Energías Renovables</p> <p><b>María del Rosario Heras Celemin</b>, Jefe de la Unidad de Eficiencia Energética en Edificación. Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)</p> <p><b>María Jesús González Díaz</b>, Presidenta. Asociación Sostenibilidad y Arquitectura (ASA)</p> <p><b>Marta Rodríguez Gironés Arbolí</b>, Secretaria de la Comisión de Urbanismo y Vivienda. Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP)</p> <p><b>Miguel Winkels</b>, Director General. FC2E Gestión, S.L.</p> <p><b>Pablo Maroto Millán</b>, Project Manager &amp; Sustainability. Knauf GmbH</p> <p><b>Paloma Pérez Pacheco</b>, Técnico. Plataforma Tecnológica Española de Geotermia (GEOPLAT)</p> <p><b>Raquel García Monzón</b>, WWF España</p> <p><b>Sonia García Díaz</b>, Fundación Abraza la Tierra</p>

### Evaluación

- **La rehabilitación**, como actividad predominante del nuevo sector, existe ya en la actualidad como un sub-sector del sector de la edificación.
- **Sin embargo, la rehabilitación de edificios** podría convertirse en la actividad principal del sector de la edificación.
  - Pero hay barreras que no permiten que el sector se desarrolle
- **¿Que debe hacerse para aprovechar su gran potencial?**

### Propuesta

1. **Es preciso derribar barreras mediante reformas en los siguientes campos:**

Legislativo

Financiero

Operativo

2. **Sin barreras:**

La Rehabilitación Energética del Parque Residencial Español

Puede ser el catalizador

Un Nuevo Sector de la Edificación

Gráfico por el GTR.  
Fuente de información: Conama (2012)

#### 4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

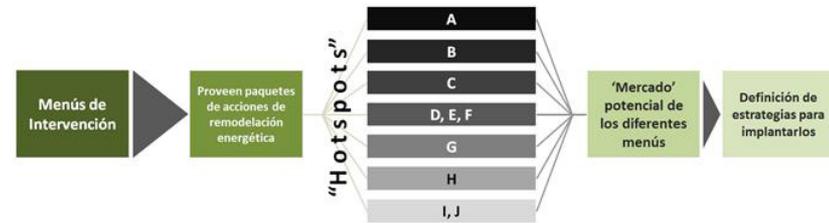
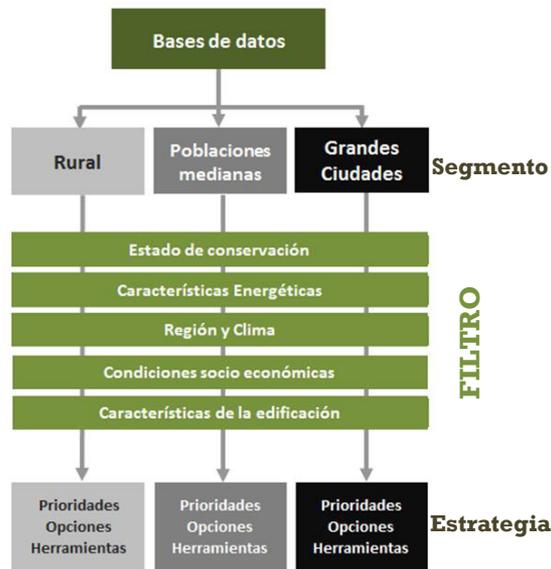
# La metodología del GTR: paso a paso, de abajo-arriba

El modelo económico utilizado tiene en cuenta más de 80 parámetros

La metodología del GTR segmenta el parque de edificios existente y aplica varios 'menús de intervención', según edificio y zona climática, para determinar el coste e impacto de la transformación hacia la eficiencia energética.

2. El modelo económico del GTR tiene más de 80 parámetros y cuenta con el respaldo de un detallado análisis técnico y de costes para cada uno de sus diez 'hot spots' y las diversos 'menús de intervención'. La modelización esta complementada por un análisis de varias escenarios posibles que permite la modificación de factores externos que influyen los resultados (por ej. precios de la energía, costes de financiación etc.);

## 1. Segmentación de los Edificios Residenciales



El GTR ha desarrollado su enfoque para España utilizando la plataforma legislativa de la UE como base, siguiendo sus recomendaciones respecto a métodos y objetivos.

3. El GTR se ha centrado en la incorporación de las nuevas directrices legislativas de la Directiva de Eficiencia Energética (2012) de la Unión Europea, así como en los procesos y acontecimientos más idóneos a nivel nacional e internacional.



#### 4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

# El Plan de Acción del GTR cumple los objetivos de la UE

La rehabilitación de 10 millones de viviendas hasta 2050 puede crear más de 150.000 empleos

### Plan de Acción del GTR, Resultados 2020-2050

	2020	2030	2050
Número de viviendas reformadas (desde 2012)	2.200.000	5.700.000	10.000.000
(% de viviendas principales anteriores al 2001)	14%	35%	62%
Inversión acumulada en viviendas (M€)	64.000 €	160.000 €	260.000 €
Inversión acumulada sólo en eficiencia energética (M€)	42.667 €	106.667 €	173.333 €
Energía anual ahorrada (GWhr)	21.000	47.000	68.000
Ahorros energéticos acumulados desde 2002 (GWWh)	77.000	440.000	1.670.000
Emissiones de CO <sub>2</sub> anual ahorradas (KTm)	4.600	8.300	8.600
(% Reduc. respecto emisiones viv. 2001 (con otras medidas)	24%	49%	82%
Emissiones de CO <sub>2</sub> ahorradas acumuladas (KTm)	19.000	89.000	26.000
Retornos acumulados por ahorros de energía y CO <sub>2</sub> (M€)	11.000 €	81.000 €	390.000 €
Puestos de trabajo generados (promedio del período)	130.000	170.000	120.000
Ayudas públicas por puesto de trabajo (promedio del período)	13,694 €	14.144 €	n/a

**En 2050, 10 millones de viviendas principales construidas en España antes de 2001 pueden ser transformadas en residencias altamente eficientes, más cómodas, de bajas emisiones de gases de efecto invernadero y de mayor valor económico.**

La Hoja de Ruta del informe GTR de 2011 y su Plan de Acción de 2012 describen la creación de un Nuevo Sector de la Edificación, en el que se prevé la creación de 150.000 empleos directos estables y de calidad entre 2012 y 2050 al hacer posible la inversión de hasta 10.000 millones de euros anuales para la rehabilitación de entre 250.000 y 450.000 viviendas principales al año. Las tasas de rehabilitación pronosticadas por el GTR son consistentes con una tasa agregada de rehabilitación profunda del 2-3%, muy en línea de lo que la UE considera como óptimo.

**El método del GTR busca una transformación altamente eficiente con un horizonte de inversión de 20 años.**

La transformación de las viviendas españolas es una tarea estratégica y de larga duración y, como tal, exige a los propietarios y ocupantes a tomar decisiones basadas en horizontes de ahorro de 20 años. Los costes de las intervenciones varían dependiendo del tamaño de la vivienda, tipo y región climática, pero para una residencia típica de 80m<sup>2</sup> éstos pueden estar entre los 14.000-24.000 euros para llegar a los objetivos de 70-80% reducciones de las necesidades de calefacción, refrigeración y energía para el calentamiento del agua.

**390.000 millones de euros de ahorros agregados en 2050 superan la inversión de 260.000 millones requerida. Y las subvenciones públicas necesarias se recuperan con los ingresos fiscales creados por el aumento de la actividad económica y la baja del paro.**

La inversión financiera en rehabilitación es un requerimiento inicial para el sector, pero los ahorros se prolongan durante décadas. El apoyo público requerido en el Plan de Acción del GTR (inicialmente del 25%) equivale a una inversión de 14.000 euros por puesto de trabajo creado. Hay estudios que demuestran que estas inversiones públicas resultan más que compensadas con el aumento de los ingresos fiscales a corto plazo, con la reducción de los pagos de seguridad social y con los ingresos de la aplicación del IVA a la propia rehabilitación.

**La rehabilitación de viviendas puede alcanzar el 45% del objetivo para España determinado en el artículo 3 de la Directiva de Eficiencia Energética .**

GTR proyecta un ahorro de 1.800 kTep en el año 2020 como resultado de la ejecución de su Plan de Acción, lo que representa alcanzar un 45% del objetivo de eficiencia energética general del país para 2020, en virtud del artículo 3 de la DEE.

#### 4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

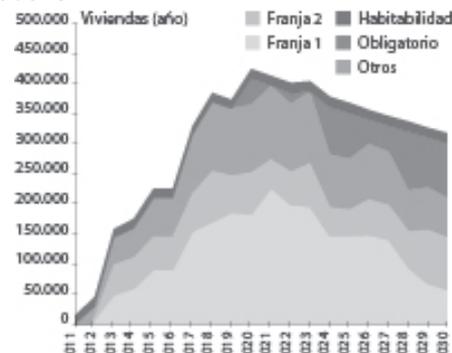
# Cinco factores clave para la transformación de los edificios

## Condiciones previas para asegurar el éxito del Nuevo Sector de la Edificación

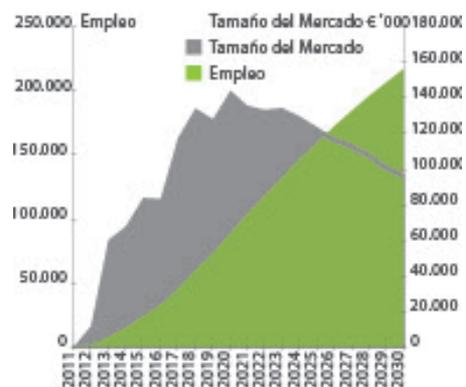
El análisis de sensibilidad del GTR ha identificado cinco condiciones previas claves para la transformación de los edificios residenciales en España:

<b>1</b>	<p><b>Los códigos técnicos de edificación y normas de eficiencia energética deben hacerse cumplir correctamente.</b> La transformación de los edificios españoles se logrará a través de una combinación de políticas de apoyo y de exigencia. Muchas de las reformas recientes de la DEEE deben ser seguidas y ejecutadas de manera efectiva para asegurar su éxito.</p>
<b>2</b>	<p><b>Certificados blancos u obligaciones para el sector energético.</b> El artículo 7 de la DEE requiere que los suministradores de energía reduzcan la demanda neta de sus clientes en 1,5% anualmente entre 2014 y 2020. Esto puede ser implementado a través de un programa obligatorio (certificados blancos) que alineará de la mejor manera al sector energético con la renovación de edificios y aportará la tan necesaria financiación adicional o un fondo para la eficiencia energética.</p>
<b>3</b>	<p><b>25% de subvención y/o financiación pública para renovaciones profundas.</b> Antes que el Nuevo Sector de la Edificación se consolide hay que llenar una brecha de costes entre el valor actual neto de 20 años de ahorro de energía y el coste actual de la rehabilitación, de hasta el 25%. Se puede abordar esto de varias maneras, ej. subvenciones directas, garantías financieras, métodos fiscales, certificados blancos u otros.</p>
<b>4</b>	<p><b>Financiación a bajo coste a 20 ó más años y a tipos de interés del 5%.</b> Es necesaria una financiación a bajo coste y a largo plazo que se ajuste a la vida útil del edificio rehabilitado y al riesgo de la rehabilitación a largo plazo.</p>
<b>5</b>	<p><b>Una 'ventanilla única' que reúna a todas las líneas de financiación y a los operadores para lograr la transformación de los edificios.</b> La renovación de edificios requiere de una combinación de financiación pública-privada que debe ser de fácil acceso para que los operadores la puedan ofrecer como un paquete de financiación.</p>

Perfil previsto de la actividad para la renovación de viviendas del Nuevo Sector de la Edificación según el Plan de Acción para Edificios Residenciales del GTR.



El Plan de Acción del GTR crea un mercado de rehabilitación de viviendas con un valor agregado de hasta 160 millones de euros para 2030 y es capaz de crear y sostener 130.000-17.000 nuevos puestos de trabajo dentro del Nuevo Sector de la Edificación.

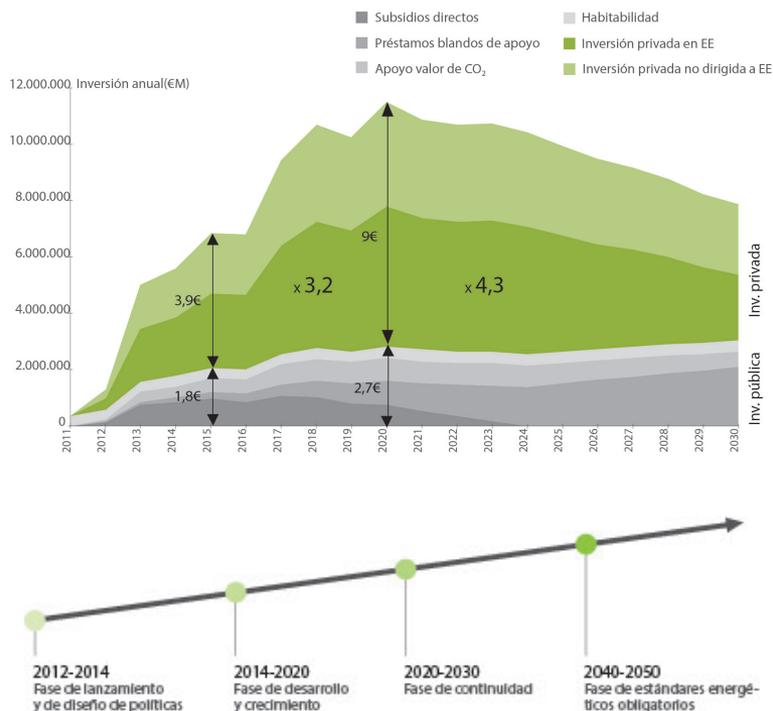


#### 4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

# Inversiones en vivienda para el futuro de España

Crear un nuevo empleo en rehabilitación cuesta menos que el subsidio anual de un parado

### Evolución anual de las fuentes de financiación públicas y privadas, Magnitud de Inversión



- El Plan de Acción del GTR prevé una inversión total de 260.000 M€ (de los cuales, 170.000 M€ serán destinados a producir ahorros de energía y de emisiones de CO<sub>2</sub>, mientras que 87.000 M€ serán destinados a otras mejoras) hasta 2050.
- En concordancia con estudios realizados en Alemania y otros estados miembros de la UE, el GTR considera que, cuando se evalúen y comparen los costes y beneficios del apoyo público para dar lugar a un Nuevo Sector de la Edificación con otras decisiones de inversión de similar magnitud, la renovación de edificios destacará por su rentabilidad pública y privada, además de sus considerables beneficios sociales y ambientales.
- En su punto máximo, el Plan de Acción del GTR 2012 contempla la inversión de más de 10.000 M€ por año (un promedio de 9.000 millones M€ durante el periodo 2013-2030) en los hogares españoles a través de una combinación inteligente de fuentes de financiación europeas y nacionales –privadas y públicas– potencialmente respaldadas por retornos a través de las facturas o/y por certificados blancos.
- Al llevar a cabo el Plan de Acción del GTR 2012, el sector crearía un promedio de 130.000 nuevos puestos de trabajo en su primer periodo hasta 2020, y luego crecería para mantener cerca de 170.000 empleos hasta su segundo periodo entre 2020 y 2030. Anticipamos que la tendencia a largo plazo sería de 120.000 empleos mantenidos a partir de 2030.
- La inversión pública contemplada en el Plan de Acción tiene retornos inmediatos en la recaudación de impuestos por el incremento de actividad, pero también otros ahorros: se estima que la ayuda pública requerida para crear un puesto de trabajo en rehabilitación es del orden de 13.500 a 14.500 euros, lo que contrasta con los 19.991 € que supone el coste anual en subsidio de paro –en promedio– por cada trabajador desempleado.

#### 4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

## Enfoque del GTR para edificios del sector no residencial

El sector no residencial requiere estrategias propias

### Una enorme variedad.

Los anteriores informes del GTR se ha centrado esencialmente en los edificios residenciales españoles. Pero es necesario considerar también el sector no residencial, que supone el consumo de más de un tercio de la energía en edificios existentes.

La dificultad clave en este sector no residencial es la enorme variedad de usos y tipologías de edificación que, junto a su distribución territorial, hace que sea difícil realizar una segmentación suficientemente agregada para proponer un número de menús de intervención reducido para cubrir todos los edificios del sector, por lo que será necesario desarrollar estrategias sectoriales.

Igualmente, la información disponible sobre el sector terciario en España –como en muchos otros países– es de menor calidad que la del residencial. No existe una base de datos con una información centralizada y transparente sobre tipologías ni sobre consumos que sirva de base para un análisis de oportunidades de rehabilitación específicas. De hecho, una buena información puede suponer un activo privado para las Empresas de Servicios Energéticos (ESEs) y otras empresas que se dedican a la eficiencia energética en los diferentes sectores, por lo que solo se publica de manera agregada.

### Un sector muy diferente al sector residencial.

Es claro que las estrategias propuestas para el sector residencial no se pueden aplicar en el sector terciario. Los edificios terciarios son distintos a los residenciales respecto a su características físicas y su propósito, al igual que su gestión, sus periodos de amortización, y su aprovechamiento como un activo financiero. Estas diferencias llevan a que los administradores de edificios comerciales busquen plazos de amortización mucho más cortos. Además, la relación entre acciones sobre el uso y la gestión, los cerramientos del edificio y la maquinaria son radicalmente diferentes a los establecidos para el sector residencial.

### Un sector con oportunidades.

A pesar de las dificultades antes mencionadas, hay señales claras que indican un ahorro de energía significativo por parte de los edificios terciarios a través de la implementación de las 'estrategias sectoriales' del GTR.

En este sentido, y trabajando con las informaciones públicas disponibles, así como con unos menús de intervención para mejorar la eficiencia energética aportados por una ESE Española con una experiencia significativa, hemos realizado un sondeo del sector utilizando la mejor información disponible para poder estimar la capacidad del sector para obtener ahorros de energía rentables.



#### 4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

# Oportunidades para renovar edificios del sector no residencial

Representan el 35% del consumo de energía en edificación, y sus potenciales ahorros son grandes

**Los edificios del sector no residencial en España tienen un significativo potencial para el ahorro, pero estos requieren un enfoque distinto al de la vivienda. A pesar de tener menos edificios con una superficie menor, el sector terciario supone el 35% del consumo de energía del país dentro de lo que es edificación.**

Los gestores del sector no residencial son en su mayoría receptivos a las intervenciones sobre eficiencia energética –dada la interesante rentabilidad de las inversiones–. Sin embargo, la ejecución de proyectos de rehabilitación energética no es una práctica generalizada. Esto se debe a que la eficiencia energética a menudo compete con otras inversiones y merma los retornos de otras inversiones (por ej. nuevos equipos).

Con todo, las Empresas de Servicios Energéticos (ESEs) han empezado a evaluar el

sector, ya que muchas de ellas son operadoras o se ocupan del mantenimiento de los edificios y por ende sus trabajos de eficiencia energética pueden combinarse con otros servicios con contratos a largo plazo. Los contratos de rendimiento energético se anularían a los de suministro energético creando en ocasiones un interesante conflicto de intereses.

A diferencia del sector residencial, el terciario está mucho más familiarizado con medidas relacionadas con la eficiencia energética, a su vez los administradores de grandes propiedades comerciales las están implementando fuera de España e importando este conocimiento. Las medidas individuales o los paquetes de renovación tienden a enfocarse más en medidas con rentabilidad a corto plazo (como un ‘enfoque que limite el riesgo’) y muchas de las barreras que actualmente impiden un enfoque óptimo en los edificios del sector residencial español también aparecen en el sector no residencial.

## ‘Menús’ para la rehabilitación energética de edificios terciarios



Source: IEA (2012)

## 4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

# Menús de intervención y resultados de su aplicación

Los consumos de los edificios no residenciales se pueden reducir un 35-50% de forma inmediata

### El sector actual se caracteriza por tener 'retornos rápidos'.

Las inversiones en eficiencia energética en el sector no residencial buscan hoy en día el retorno casi inmediato, lo que determina su naturaleza poco profunda. Debido a la volatilidad del clima empresarial general y al deseo de conseguir el máximo rendimiento de las inversiones, la mayoría de las que se realizan sobre eficiencia en edificios no residenciales se han enfocado en el reemplazo de equipos e iluminación. El sector terciario requiere un enfoque metodológico distinto al residencial para determinar los parámetros de eficiencia a largo plazo, al igual que para implementar las medidas pasivas que tienen retornos más lentos.

Además, el sector no residencial supone considerar edificaciones con usos muy distintos, cuyos consumos energéticos responden a patrones muy diferentes que hacen difícil contemplar las mismas acciones con los mismos rendimientos de ahorro. Es necesario afrontarlo mediante estrategias sectoriales que contemplen esa diversidad de usos.

Como una primera aproximación para mostrar las posibilidades de ahorro que hoy presenta el sector no residencial, y que podrían ser abordadas de forma económicamente viable y con retornos muy rápidos –inferiores a 8 años–, mostramos en las siguientes páginas unos menús de mejoras que se agrupan en estrategias sectoriales en función de los distintos usos de los edificios.

Los menús se enfocan en:

- Climatización
- Iluminación
- Equipos
- ACS (cuando es significativo)

Igualmente, estos menús abarcan el uso y mantenimiento de las instalaciones, equipos y el edificio en sí. Hay que subrayar que la información disponible es escasa y difícilmente generalizable para un sector tan diferenciado en usos y tipologías, por lo que esos datos deben ser tomados como aproximaciones.

### Potencial de ahorro energético de más de 35% en pocos años.

La aplicación de los menús de intervención del GTR sobre las distintas tipologías de uso en los edificios no residenciales muestra que es posible obtener reducciones de entre el 35 y el 50% de los consumos energéticos en el sector no residencial (ver gráfica de la página siguiente). Unos ahorros que se podrían obtener de forma inmediata si se superan las barreras que impiden la generalización de la implantación de unos menús de intervención que se apoyan en experiencias reales. Unas barreras que tienen que ver también con la falta de información sobre datos básicos del sector como son los números de locales, las superficies ocupadas por cada uso, los consumos globales de cada tipología de uso, etc.

La tabla de la página siguiente muestra –con datos de IDAE cuando ha sido posible– la información de los consumos de los diferentes usos, así como la distribución de los consumos en cada tipología de usos. A partir de unos menús de intervención aportados por una ESE experta (IPSOM) y por otras referencias publicadas, se realiza una estimación de los ahorros en porcentaje, y considerando su extensión a todo el parque, se calcula los ahorros por tipo de uso y generales que se podrían obtener.

### Enfoque del GTR con la envolvente y medidas pasivas a largo plazo.

Es evidente que las medidas pasivas son críticas para lograr que los edificios terciarios cumplan con las substanciales reducciones de energía estipuladas en la Hoja de Ruta Europea 2050. En algunos segmentos, como oficinas, hospitales y hoteles, donde la calefacción y la refrigeración representan una gran proporción de la demanda total de energía, las medidas pasivas son fundamentales para llevar a cabo renovaciones profundas que permitan alcanzar ahorros decisivos. Sin embargo, en España estas son raramente contempladas.

Paradójicamente, los edificios no residenciales son sometidos a menudo a amplios trabajos de remodelación de fachada e interiores. Y la eficiencia energética de fachada y cubierta puede ser entonces mejorada de manera fácil, ya que el coste adicional de aislamiento y otras medidas de eficiencia es muy pequeño en comparación con el de los costes totales de la operación: las renovaciones importantes deben estar ligadas a estándares de eficiencia elevados mediante medidas tanto normativas como de apoyo.

#### 4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

# Resumen de las estrategias para el sector no residencial

Consumo y potenciales ahorros de los diferentes usos

	n° locales	Miles m <sup>2</sup>	kTep total	Distribución de Consumo %				Ahorro %
				Climatización (Refrigeración)	Iluminación	ACS	Equipos y Otros	
<b>Oficinas privadas</b>	900,000	90,000	2,000	55 (25)	20	5	20	45-55%
<b>Pequeño comercio</b>	780,000	95,000	3,000	60 (20)	20	5	15	30-50%
<b>Centros comerciales (1)</b>	10,000	20,000	1,000	40	45		15	30-35%
<b>Hoteles (2)</b>	15,000	22,000	1,000	45	15	25	15	30-35%
<b>Centros deportivos</b>	19,000-30,000		100-200	40 (10)	20	5	40	30-50%
<b>Hospitales (3)</b>	800	25,000	500	40	35	20	5	45-55%
<b>Administración pública</b>			2,000	55 (25)	20	5	20	45-55%
<b>Colegios públicos</b>	14,000	45,000	200	75	20		5	10-30%
<b>Institutos públicos</b>	4,000	30,000	50	70	20		10	15-30%
<b>Universidades</b>	75	16,000	150	40 (10)	30		30	20-30%
<b>TOTAL Comercio, Servicios y Admin. Públicas</b>			10,000					35-50%

1. La superficie de centros comerciales se refiere a superficie de venta al público
2. Incluye todas las residencias colectivas turísticas
3. ¿? Superficie: 48.274 m2

Los números azules e itálicos son estimaciones mas aproximados solo basados en entrevistas con expertos

Gráfico por el GTR. fuentes de información: Evaluación del potencial de climatización con energía solar térmica en edificios, IDAE (2011)  
E4, IDAE (2004)  
Seguimientos energéticos sectoriales. web IDAE (estudios, informes y estadísticas)  
Balances energéticos anuales. web IDAE (estudios, informes y estadísticas)  
PAEE 2011-2020

#### 4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

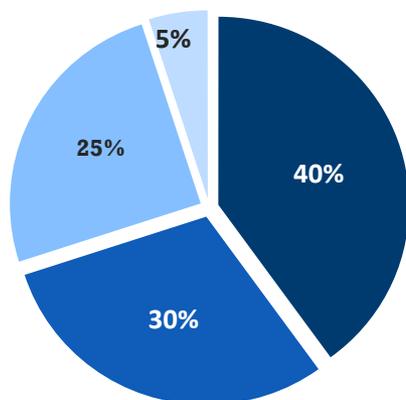
## Estrategia sectorial para oficinas

Las oficinas pueden reducir un 50% su consumo de energía con inversiones de rápido retorno

### Distribución del consumo total de energía

Consumo total 2010 (kTep): 2,156

Consumo con medidas (kTep): 987



	Consumo Inicial en kTep	Ahorro potencial	Plazo de Amortización (años)
■ Iluminación y equipos	862	76%	4-5
■ Calefacción	647	40%	4-5
■ Refrigeración	539	46%	3-4
■ ACS	108	6%	3-4

### Medidas de intervención específicas del GTR

#### Iluminación y Equipos

Ahorro Estimado (%)

- Uso y Compra de equipos de iluminación eficientes y con modo de ahorro de energía 50
- Aprovechamiento de la luz natural y uso racional de la iluminación 35
- Instalación de un sistema de control centralizado, zonificación, regulación de luminaria 25
- Interruptores temporizados, detectores de presencia...

#### Climatización

Ahorro Estimado (%)

- Usar calderas grandes tiene un consumo de energía menor por unidad de calor producida 20
- Sustitución de las plantas enfriadoras por otras con rendimientos frigoríficos superiores 22
- Incorporación de aire no exterior en los climatizadores 10
- Regulación adecuada de la temperatura de climatización 15
- Uso del enfriamiento gratuito o free-cooling 10
- Mantenimiento adecuado del sistema de climatización

#### ACS

Ahorro Estimado (%)

- Revisión del aislamiento de la instalación y regularización de las temperaturas del ACS 6
- Disminución de la temperatura de acumulación y distribución de ACS 2

#### Aislamiento

Ahorro Estimado (%)

- Mejoras en el aislamiento de paredes, suelos y fachada del edificio 40
- Mejoras en el acristalamiento del edificio, reducción infiltraciones de aire... 45

#### 4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

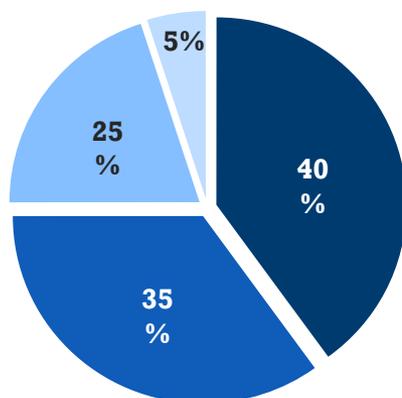
# Estrategia sectorial para hospitales

Los hospitales pueden reducir más del 50% su consumo de energía con inversiones de rápido retorno

### Distribución del consumo total de energía

Consumo total 2011 (kTep): 553

Consumo con medidas (kTep): 245



	Consumo Inicial en kTep	Ahorro potencial	Plazo de Amortización (años)
<b>Climatización</b>	221	46%	<3
<b>Iluminación</b>	194	70%	<3
<b>ACS</b>	111	38%	4-5
<b>Otros</b>	28	15%	<3

### Medidas de intervención específicas del GTR

Medida	Ahorro Estimado (%)
<b>Climatización</b>	
Optimización combustión de la caldera y aprovechamiento de calores, mediante análisis de humos	30
Optimización del rendimiento de la red de distribución, aislando y descalcificando tuberías	Edif. Deficiente: 30, Edif. Promedio: 10
Instalación de un sistema de control centralizado, zonificación, regulación de temperatura...	15
<b>Iluminación</b>	
Reemplazar lámparas convencional por las de bajo consumo	40
Instalación de un sistema de control centralizado, zonificación, regulación de luminaria, interruptores temporizados, detectores de presencia...	15
<b>Otros</b>	
Sustitución de elementos obsoletos	
Quemador (de más de 8 años)	7
Caldera (de más de 12 años)	20
Instalación de válvulas termostáticas para la limitación y regulación de la temperatura del ACS.	10
Aislar adecuadamente las conducciones y depósitos de almacenamiento.	5
Instalación de energía solar térmica para la generación de ACS	10
<b>ACS</b>	
Optimización de puntos terminales de consumo de agua y humidificadores	15

#### 4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

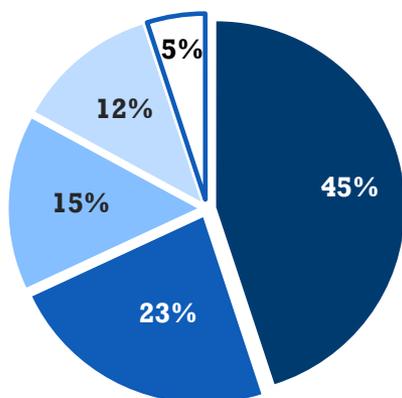
# Estrategia sectorial para hoteles

Los hoteles pueden reducir un 35% su consumo de energía con inversiones de rápido retorno

### Distribución del consumo total de energía

Consumo Total 2011 (kTep): 985

Consumo con medidas (kTep): 649



	Consumo Inicial en kTep	Potencial de ahorro	Plazo de Amortización (años)
<span style="color: #003366;">■</span> Climatización	443	36%	<3
<span style="color: #0066b3;">■</span> ACS	227	28%	<3
<span style="color: #66b3ff;">■</span> Iluminación	148	49%	3-5
<span style="color: #99ccff;">■</span> Lavandería y Cocinas	118	30%	<3
<span style="color: #ccccff;">■</span> Otros	49	10%	<3

### Medidas de intervención específicas del GTR

#### Climatización

	Ahorro Estimado (%)
• Utilizar variadores de velocidad en las Bombas de recirculación de los circuitos de distribución térmica	15
• Regular la velocidad de los ventiladores de los Fancoils, así como instalar cabezales termostáticos en los radiadores	12
• Establecer una política de temperaturas máximas y mínimas	10
• Reaprovechamiento de calor para climatización	5

#### ACS

	Ahorro Estimado (%)
• Sistema de control sobre la recirculación de agua caliente	10
• Minimizar el consumo de ACS en puntos de consumo final	20
• Reaprovechamiento de calor para acs	10

#### Iluminación

	Ahorro Estimado (%)
• Sustitución de Equipos Auxiliares Electromagnéticos por Electrónicos	15
• Limitación y Optimización de los tiempos de encendido	20
• Instalación de un sistema de control centralizado, zonificación, regulación de luminaria, interruptores temporizados, detectores de presencia...	25

#### Lavandería y Cocina

	Ahorro Estimado (%)
• Utilizar lavadoras y secadoras a carga nominal, y nunca a media carga	10
• Adecuar el tamaño de las sartenes y ollas al fogón utilizado	5
• Vigilando la apertura y cierre de las cámaras frigoríficas	15

#### Otros

	Ahorro Estimado (%)
• Evitar calentar agua en lavavajillas, utilizar agua de los recuperadores de calor	10

#### 4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

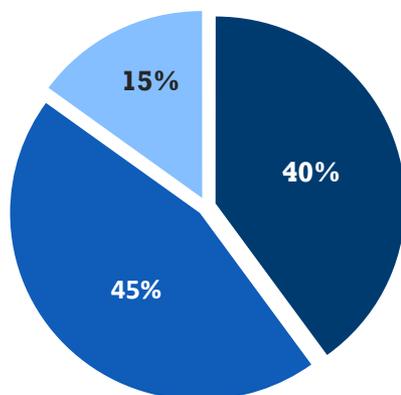
## Estrategia sectorial para centros comerciales

Los centros comerciales pueden reducir más del 30% su consumo de energía con inversiones de rápido retorno

### Distribución del consumo total de energía

Consumo total 2011 (kTep): 1,010

Consumo con medidas (kTep): 684



	Consumo Inicial en kTep	Potencial de ahorro	Plazo de Amortización (años)
■ Climatización	404	35%	10-12
■ Iluminación	455	41%	3-5
■ Otros	152	n/a	

### Medidas de intervención específicas del GTR

#### Climatización

- Estimar correctamente la demanda de climatización
- Mejorar el aislamiento combinado con una ventilación adecuada
- Instalar sistemas de apoyo a la climatización basado en energías renovables

Ahorro Estimado (%)

10  
20  
10

#### Iluminación

- Mejor aprovechamiento de la luz natural
- Instalación de un sistema de control centralizado, zonificación, regulación de luminaria, interruptores temporizados, ...

Ahorro Estimado (%)

30  
15

## 4. Respuesta del GTR e identificación de oportunidades

# Resumen y conclusiones del sector no residencial

## Hay que apoyar medidas pasivas para permitir rehabilitaciones profundas

### Diferencias clave respecto al sector residencial.

El sector terciario es un sector con notables diferencias respecto al sector residencial:

Los edificios terciarios tienen patrones de uso de energía específicos y diferentes entre sí dependiendo de su propósito e incluso dentro de un sector.

Los edificios terciarios deberían ser más fáciles de renovar ya que cuentan con una gestión institucionalizada, además estos deben estar más compenetrados con la racionalidad económica en las inversiones en eficiencia energética.

Los administradores de edificios tienden a ser más profesionales respecto a sus procedimientos de gestión energética.

### Los edificios son considerados a menudo como activos financieros.

Los diferentes periodos de amortización de sus elementos constructivos e instalaciones son diferentes, lo que conduce a inversiones con menores retornos y a considerar pautas de inversión diferentes entre elementos pasivos y activos.

Resulta complejo disponer de información sobre el parque construido y sobre los consumos, de manera que puedan establecerse segmentaciones del parque y menús de intervención específicos sobre ellas.

En este sector no residencial hay ya operando Empresas de Servicios Energéticos (ESE) que proponen mejoras y fuentes de financiación, empresas que están acumulando rápidamente experiencia y que se extenderán por el sector como catalizador de la eficiencia energética.

### Un sector lleno de oportunidades.

El sector terciario presenta una capacidad de inversión que generaría un ahorro a corto plazo –menos de diez años– muy significativo, de entre el 35 y el 50%. Los menús de intervención dependen de una estrategia sectorial que requiere de un enfoque ‘a medida para cada edificio’, pero la magnitud de estas transacciones es más grande y permitirá a las ESEs operar dentro de un marco favorable. A diferencia del sector residencial, las oficinas, los hoteles y los centros comerciales tienen una tasa de rehabilitación de equipos e incluso de elementos constructivos –como las

fachadas, por su valor de imagen– mucho más elevada que en el sector residencial. Por consiguiente esto representa una oportunidad importante para mejorar la eficiencia energética.

### Un sector con sus propias barreras naturales.

Los objetivos a largo plazo europeos para 2050 establecen reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> de más del 80% para los edificios. Para alcanzar estos objetivos deben considerarse acciones de reducción de consumo energético que precisan plazos mayores de retorno de las inversiones, como sucede con las medidas pasivas en los edificios terciarios. Asimismo, estas acciones no deben ser bloqueadas por otras acciones de eficiencia de retorno más rápido y que alejan la rentabilidad de las pasivas.

Las ESEs y sus entes financieros no cuentan con el suficiente conocimiento interno sobre la eficiencia energética y la consideración del coste óptimo a largo plazo y, como resultado, hay una percepción generalizada de alto riesgo acerca de las inversiones en eficiencia energética. Esta percepción es prevalente cuando hay una disponibilidad de periodos de amortización cortos y seguros en otras inversiones, ya sea en energía o en otros factores.

La inseguridad en el marco regulatorio y tarifario afecta de manera muy significativa a las inversiones, por lo que la inestabilidad, la ausencia de garantías de las reglas del mercado a corto, medio y largo plazo genera inestabilidad y retrae inversiones, especialmente aquellas con retornos a largo plazo.

Un Plan de Acción a largo plazo coordinado por una Agencia para la Renovación, con estrategias específicas para cada uno de los segmentos del sector terciario, puede enfocar recursos para romper estas barreras y así estabilizar las condiciones de marco del mercado, y posiblemente cambiar la cultura sobre la eficiencia energética en las empresas. Además, fondos específicos pueden ayudar a financiar las inversiones con un mayor periodo de retorno que permitan asumir metas ambiciosas y eventualmente cumplir con los objetivos a largo plazo de la UE de reducción de consumo de energía y de emisiones. Claramente, para GTR las renovaciones significativas deben incluir elementos pasivos como norma.

# Capítulo 5

- **Resumen del marco normativo vigente para la rehabilitación de edificios en España**
- **Esquema de la oportunidad normativa ofrecida a España por la Directiva Europea de Eficiencia Energética**
- **Revisión de los artículos clave de la Directiva sobre Eficiencia Energética y su posible aplicación dentro del contexto español**
- **Resumen de los componentes y los plazos clave de una adecuada Hoja de Ruta a largo plazo para los edificios de España**
- **La importancia de una Hoja de Ruta para el Nuevo Sector de la Edificación**
- **La participación de los agentes del sector**



## El marco normativo en España

## 5. El marco normativo en España

# La necesidad de un cambio de modelo normativo

## Un marco apropiado para el sector de la edificación estimulará la actividad

**El actual marco normativo del sector de la edificación español fue concebido para un sector dedicado a la edificación de nuevos inmuebles .**

La Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), promulgada en 1999, organiza a los agentes del sector, y determina sus responsabilidades y competencias, para garantizar la calidad de nuevos inmuebles. Sin embargo, esta ley prácticamente ignora la renovación de edificios como uno de sus objetivos.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) de 2006 supone la definición de las calidades técnicas que debe cumplir un edificio, pero esas calidades de nuevo son solo aplicables sobre la nueva construcción o un edificio sometido a una extensa rehabilitación. La reciente modificación (12/09/2013) del Documento Básico DB HE 'Ahorro de energía' del Código Técnico de la Edificación supone un sólido paso adelante en la adaptación de la normativa técnica a las necesidades de la rehabilitación

**Es necesario un marco normativo específico para la rehabilitación.**

La inaplicabilidad del marco normativo del sector de la edificación en la interpretación de las calidades del parque construido y de sus posibilidades de mejora, así como la necesidad de reconocer los agentes implicados y su rol, hace que ese marco normativo suponga hoy una barrera para la rehabilitación, y que haya que poner en marcha un proceso de revisión que permita el desarrollo de un sector de la rehabilitación viable y con beneficios sociales y ambientales.

**La nueva Ley 8/2013 de Rehabilitación, Regeneración y Renovación (3R) Urbana supone un paso adelante.**

El tradicional marco normativo del sector de la edificación se basa en considerar la edificación como actividad posterior e independiente de la actuación urbanística. Pero la rehabilitación demanda considerar las oportunidades que la escala urbana –de barrio– proporciona, tanto económica como ambientalmente. La nueva Ley 3R no solo abre la rehabilitación a esa escala, sino que rompe algunas de las barreras más importantes al desarrollo del sector de la rehabilitación. Aún así, es solo un necesario primer paso.

**Es necesaria una estrategia proactiva y una nueva agencia que permitan el desarrollo de un nuevo marco normativo.**

La definición de las calidades del parque construido y de sus posibilidades de mejora requiere enunciarlas y reconocerlas de la forma más eficiente posible. A causa de la variedad de ese parque construido, esa definición solo puede darse mediante una estrategia que permita valorar en cada caso la situación del parque y sus posibilidades de mejora. Las normas actuales no facilitan el acceso del público a la información y a la organización del sector de la renovación. Por estas razones se requiere un nuevo marco normativo. Un estricto marco normativo se revela insuficiente para abordar el problema: para realizar la transformación del sector de la edificación hacia la mejora y adecuación del parque construido, y hacia la rehabilitación, hace falta un enfoque proactivo que permita conseguir renovaciones y tasas de renovación óptimas; esto puede ser coordinado por una nueva agencia dedicada a la Renovación.

**Se necesita algo más que un marco normativo.**

La rehabilitación del parque edificado tiene una importancia decisiva para la economía española, para su sostenibilidad ambiental y para la calidad de vida de sus residentes. Es por ello que el nuevo marco normativo debe ser definido junto con objetivos adecuados, recursos, plazos y actuaciones, que pongan en marcha un Nuevo Sector de la Edificación. La normativa del sector debe ser desarrollada junto a un plan organizativo y financiero claro y coherente que aborde la manera correcta de transformar edificios.

## 5. El marco normativo en España

# Estado del marco normativo para la rehabilitación de edificios

La legislación española está dando pasos, pero se necesita un mayor liderazgo y coordinación

### Evaluación actual de la intersección entre las leyes y los impactos con las necesidades del sector

#### Legislación española pertinente

	Facilitación	Ámbito Económico	Normas y Seguimiento	Producción in situ	Compromiso y Convergencia de Recursos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>de prácticas administrativas</li> <li>Adquisiciones y presupuestos</li> <li>Acceso a datos</li> <li>Pagos dentro de facturación</li> <li>Certificados de eficiencia energética</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El ahorro de energía ahorra dinero a los inversores – concordancia de intereses con el sector energético</li> <li>Monetizando el valor verde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer estándares de coste óptimo y garantizar su cumplimiento a través de verificación y multas</li> <li>Definición del perfil de las empresas de servicios energéticos y contratos estándar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señales claras e inequívocas</li> <li>Movimiento hacia edificios “balance neto positivo”</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Obligaciones de suministro de energía y un Fondo Nacional para la Eficiencia Energética, Políticas Fiscales</li> </ul>
Ley 2/2011 de Economía Sostenible (Capítulo IV del Título 111)	+				
Código Técnico de la Edificación (incluido en el RD 314/2006)	+			+	+
Ley de Propiedad Horizontal (Ley 49/1960)	+				
Ley de Suelo (RDL 2/2008, de 20 de junio)	+	+	+		+
Ley 8/2013 de Rehabilitación, Regeneración y Renovación y Plan de Vivienda 2013-2016	+	+	+		+
Reforma Energética 2013 y Proyecto Ley del Autoconsumo.		-		-	
Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación	+	+			
Políticas Fiscales		+		+	

## 5. El marco normativo en España

# La Directiva de Eficiencia Energética obliga a la rehabilitación

Los Estados miembros deben publicar una estrategia de rehabilitación a finales de abril de 2014

### La nueva Directiva de Eficiencia Energética (DEE) obliga a la rehabilitación energética del parque edificado.

La nueva Directiva de Eficiencia Energética promulgada en 2012 considera la necesidad de intervenir sobre el parque existente como una condición indispensable para alcanzar los objetivos ambientales y energéticos que la Unión Europea tiene establecidos para 2020 y el futuro. Más allá de los nuevos edificios casi cero energía para el próximo decenio, la intervención en la mejora de la eficiencia energética de los edificios existentes es un paso absolutamente necesario para la política energética europea.

### La Directiva exige la elaboración de una estrategia a largo plazo para abordar la rehabilitación energética del parque edificado.

El artículo 4 de la Directiva indica que antes del 30 de abril de 2014, cada estado miembro de la UE debe haber publicado su estrategia nacional para movilizar inversiones en la rehabilitación del parque nacional de edificios residenciales y comerciales, tanto públicos como privados, que incluya:

- Una descripción del parque edificado.
- Una definición de enfoques rentables de rehabilitación que consideren el tipo de edificio y la zona climática.
- Políticas y medidas destinadas a estimular rehabilitaciones exhaustivas y rentables de los edificios, entre ellas rehabilitaciones profundas por fases.
- Una perspectiva de futuro destinada a orientar las decisiones de inversión de las personas, la industria de la construcción y las entidades financieras.
- Un cálculo fundado en datos reales del ahorro de energía y de los beneficios de mayor alcance que se esperan obtener.
- La estrategia deberá ser revisada cada tres años y remitida a la Comisión Europea.

### Artículo 4: Hojas de Ruta para la rehabilitación a escala nacional

*“Los Estados miembros establecerán una estrategia a largo plazo para movilizar inversiones en la rehabilitación del parque nacional de edificios residenciales y comerciales, tanto público como privado”.*

#### Reúne a los agentes del sector para desarrollar una estrategia a largo plazo

Participación de todos los agentes del sector (incluyendo ciudades)

- Asegurar iniciativas locales respaldadas por un marco apropiado
- Agentes del Sector toman posesión propia del plan a largo plazo

Inventario completo de edificios existentes: tipología  
Políticas específicas que abordan realidades nacionales

- Útil para las ciudades y regiones: así sabrán su potencial
- Potencial agrupar edificios: – acceso a fondos estructurales



Fuente: Renovate Europe (2013)

## 5. El marco normativo en España

# Enfoque estructurado de los artículos clave de la Directiva

Los edificios del Gobierno Central ofrecen un modelo para lanzar el sector ESE

**La Administración deberá liderar el proceso con el ejemplo, renovando el 3% de sus edificios centrales y mostrando así el proceso de rehabilitación al público.**

Apoyando esta línea, en su artículo 5 la Directiva establece igualmente obligaciones para la implantación efectiva de medidas de eficiencia energética en los edificios dependientes de la Administración Central, de forma que desde 2014 se rehabilite anualmente un mínimo del 3% de la superficie de su parque edificado climatizado, asegurando así tanto el ejemplo como un motor y una implicación en el desarrollo de la estrategia.

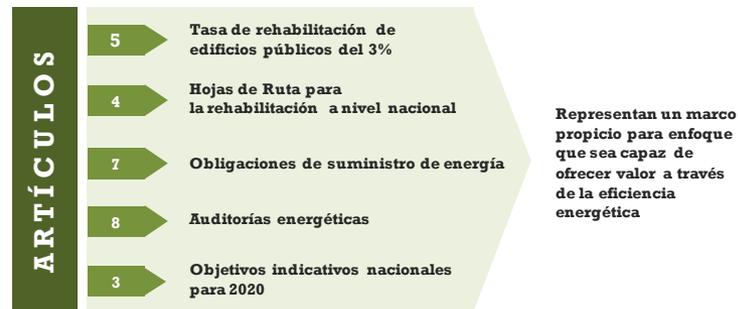
**La Directiva exige la movilización de recursos adicionales.**

Además de la rentabilidad proveniente del ahorro energético, del coste de las emisiones y de otros beneficios (ver el capítulo 2 de este informe), el artículo 7 de la Directiva insta a los Estados miembros a implementar un sistema de obligaciones de eficiencia energética a las compañías distribuidoras y a las minoristas de venta de energía que les fuerza a ahorrar anualmente la energía equivalente a un 1,5% de sus ventas, desde 2014 a 2020. Ello supone que las compañías energéticas sean uno de los inversores en eficiencia energética del sector de la edificación mediante sistemas como los 'certificados blancos' u otras medidas similares que ya están en marcha en algunos países de la UE.

A pesar de que dentro de los mecanismos del artículo 7 los 'certificados blancos' son los más directos, no son los únicos. La Directiva ofrece la posibilidad de obtener esos ahorros mediante otras medidas, como tributos sobre las emisiones de gases de efecto invernadero, incentivos a tecnologías eficientes, estándares o normas más restrictivas en lo que se refiere a eficiencia energética, etc.

**Los artículos 4, 5 y 7 de la Directiva proporcionan marcos que se refuerzan mutuamente.**

## Artículos Clave de la DEE



## Artículo 5: rehabilitación de Edificios Públicos

*El 3% de la superficie total de los edificios con calefacción y/o sistema de refrigeración que tenga en propiedad y ocupe su Administración Central se renueve cada año.*

Predicar con el ejemplo, proporcionando líneas maestras sobre las mejores prácticas

Preparar el mercado un desarrollo mas amplio

**Alentar a las ciudades y autoridades locales en el desarrollo 'óptimo' y la renovación profunda se aproxima utilizando enfoque piloto utilizando fondos de la UE, para que no sólo buscan los requisitos mínimos**

Gráfico por el GTR, Fuente de información: Renovate Europe (2013)

## 5. El marco normativo en España

# Transposición de la Directiva de Eficiencia Energética en 2014

## Plazos pertinentes para la transposición e implementación antes del verano de 2014

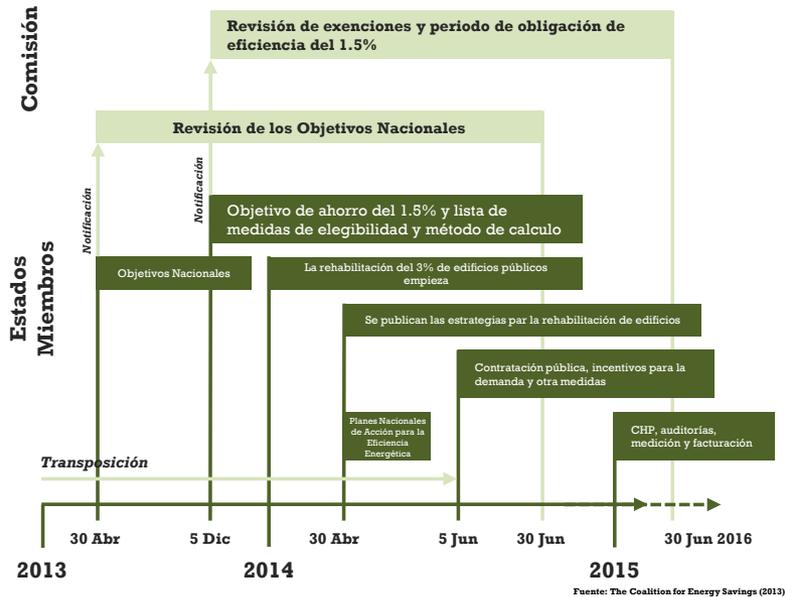
### La Directiva establece plazos concretos.

La Directiva establece plazos para los objetivos nacionales de ahorro, así como fechas intermedias muy concretas para la implementación de artículos individuales. Este marco es muy apropiado para un plan de desarrollo para el parque edificado.

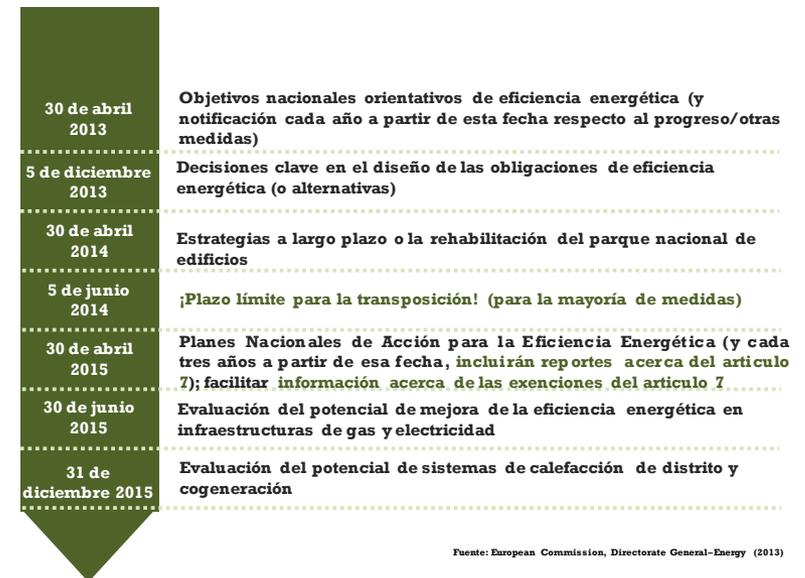
### Pasos necesarios para la transposición completa.

El cumplimiento de la implementación de la Directiva requiere un enfoque paso a paso dirigido por objetivos indicativos, seguido por una Hoja de Ruta a largo plazo para edificios –artículo 4– junto con indicaciones necesarias de recursos (ej. artículos 7 y 10) y todo ello definido para el verano de 2014.

### DEE, Plazos Pertinentes y Objetivos



### Transposición e Implementación - la clave del éxito



## 5. El marco normativo en España

# El artículo 4 de la DEE, un instrumento clave

Una sólida estrategia de renovación de edificios es básica para lanzar el sector

**Un clara y adecuada Hoja de Ruta basada en los preceptos del artículo 4 representa una oportunidad para alinear el sector y así lograr su transformación.**

Un ambicioso y estricto cumplimiento de la Directiva ofrece la oportunidad de implementar un plan nacional de intervención sobre el parque edificado, orientado a la mejora de su eficiencia energética. Esto implica trazar una Hoja de Ruta acordada por los agentes del sector clave para poner en marcha un proceso que ha de generar un mercado viable respaldado por un marco normativo eficiente, los adecuados recursos del Gobierno, junto con los instrumentos financieros adecuados.

Además de la eficiencia energética, otros vectores como la seguridad, la accesibilidad y la adecuación al uso pueden contribuir a la estrategia de la Hoja de Ruta a largo plazo requerida por el artículo 4 de la Directiva. En resumen, una Estrategia de renovación para la intervención en el parque de edificios que ayudará a definir y a desarrollar las actividades de un Nuevo Sector de la Edificación, basado en la rehabilitación.

### **Una estrategia para un nuevo sector de la edificación.**

Una Hoja de Ruta de carácter integral es el mejor instrumento para asegurar el cumplimiento de las obligaciones de la directiva. Esta Hoja de Ruta acabará alumbrando una nueva Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), para ser complementada por un Código Técnico de la Edificación (CTE) renovado, dando lugar al nuevo sector.

Además, estos instrumentos legislativos deben tener los recursos adecuados unidos en forma de un estricto cumplimiento de los códigos técnicos de edificios, obligaciones de eficiencia energética para los proveedores de energía y el apoyo de fondos nacionales y regionales europeos.

## Instrumento requerido



## 5. El marco normativo en España

# Marco normativo necesario para la transformación

## Necesidades y objetivos a cubrir por el cambio normativo

### Hay necesidades y objetivos a cubrir.

La reconversión del sector hacia la rehabilitación de edificios, impulsado por la necesidad de la eficiencia energética, necesita, como se ha demostrado, una Hoja de Ruta que dirija y oriente sus acciones en el marco de la eficiencia económica. Un Hoja de Ruta que irá determinando progresivamente los cambios necesarios en el marco normativo, muchos de los cuales hoy no pueden definirse por cuanto los objetivos y los modelos de intervención deben concretarse y probarse.

Así, hoy necesitamos definir la calidad ambiental, pero también técnica y funcional, del parque construido sobre bases que les sean aplicables. Definiciones que reclaman la traslación de esos parámetros de calidad indicados para la nueva edificación en formatos aceptables para la edificación existente.

Igualmente, se precisa la definición de un marco de valorización de los ahorros energéticos y de emisiones que no solo debe permitir su previsión, su cálculo y su reconocimiento, sino la transmisibilidad entre agentes –quién invierte debe recibir los retornos de la inversión– y, sobre todo, la estabilidad en el tiempo de las normas, retribución. En el tiempo para asegurar que las inversiones a largo plazo tienen un marco normativo estable y fiable. En este sentido, los aspectos tarifarios y los compromisos públicos sobre subvenciones o descuentos fiscales son claves, y no presentan en nuestro país unas experiencias recientes modélicas.

En tercer lugar, es clave la organización de los agentes frente al nuevo objetivo de la eficiencia energética. Los agentes ya existentes y los nuevos, como las ESE's por ejemplo, que deben incardinar su acción en los marcos en funcionamiento. Quiénes actúan, cómo definen sus objetivos, qué responsabilidades tienen sobre la eficiencia energética, cómo pueden y deben ejercerlas, y cómo esos compromisos quedan asegurados legalmente para exigir responsabilidades, requiere transformaciones normativas concretas.

Por último, pero no menos importante, la necesidad de disponer de informaciones fiables, públicas, que permitan tanto la planificación como la verificación de objetivos es clave para todos los cambios anteriores y para una cuestión esencial como es la transparencia y la participación de todos. La información sobre el parque, sobre las posibilidades de reforma, sobre consumos energéticos, sobre ahorros, debe ser actualizada, fiable y pública, y arbitrar los medios para, salvaguardando la necesaria intimidad de las personas, todos los agentes implicados en el nuevo sector tengan acceso igualitario a la información necesaria –y con la calidad suficiente– para diseñar su intervención eficientemente y verificar sus resultados de manera transparente.

### Los marcos existentes.

Esas exigencias del marco normativo deben expresarse sobre los elementos que, actualmente, componen este marco legislativo del sector. Un marco normativo organizado para un sector dedicado a la construcción de nuevos edificios y que, ineludiblemente, deberá ser transformado en el proceso de cambio.

No obstante, ese marco ya actúa y será el soporte para transformar el sector hacia la rehabilitación. Un marco que considera normativas y leyes específicas del sector –como el Código Técnico o la Ley de Ordenación de la Edificación–, pero también otros ámbitos normativos –como las políticas fiscales o energéticas– que se cruzan con ellos en los temas de eficiencia energética y rehabilitación.

El cuadro de la página siguiente muestra el grado de afectación que esas normativas tienen –y pueden tener en un futuro inmediato de cambio– sobre las necesidades y los objetivos a cubrir.

## 5. El marco normativo en España

# Leyes y políticas para atender las necesidades del sector

Grado de afectación de las normativas sobre las necesidades y objetivos a cubrir

Análisis inicial de cada norma y sus impactos sobre las cuatro necesidades claves del sector		Objetivos de calidad	Necesidades económicas	Necesidades organizativas	De información y participación
		<ul style="list-style-type: none"> <li>De calidad técnica</li> <li>De calidad funcional</li> <li>De calidad ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración y transmisibilidad de los ahorros energéticos</li> <li>Seguridad y estabilidad en las condiciones a largo plazo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Papel de los agentes</li> <li>Establecimiento de responsabilidades</li> <li>Definición de los ESE y estándares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información disponible y de calidad</li> <li>Transparencia</li> </ul>
○ Nada	Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación				
	Código Técnico de la Edificación (dentro del RD 314/2006)				
◐ Poco	Ley de Propiedad Horizontal (Ley 49/1960)				
	Ley de Suelo (RDL 2/2008, de 20 de junio)				
◑ Mucho	Ley 8/2013 de Rehabilitación, Regeneración y Rehabilitación				
	Reforma Energética y resto de entorno legislativo				
● Decisivo	Normativas autonómicas y municipales				
	Política Fiscal				

## 5. El marco normativo en España

# Apoyo en taller EuroACE+GTR con los agentes del sector

Amplio consenso sobre la necesidad de una ambiciosa Hoja de Ruta para los edificios

### Moderador

**Julie Kjestrup, Danfoss (Directora de Implementación, EuroACE WG)**

### Panelistas

**Jose Antonio Tenorio**, Director General del Instituto Eduardo Torroja  
**Javier Serra**, Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo; Ministerio de Fomento – Gobierno de España  
**Clemens Haury**, Comisión Europea Oficial Responsable para España, Dirección General de Energía  
**Peter Sweatman**, Director General de Climate Strategy & Partners  
**Adrian Joyce**, Secretario General de EuroACE  
**Emilio Miguel Mitre**, GBCe  
**Begoña Leyva**, CNC, Confederación Nacional de la Construcción  
**Alberto Coloma Campal**, Fundación La Casa que Ahorra  
**Rafael Herrero**, Presidente of ANESE  
**Manuel Gamez**, Banco Santander  
**Emilio Miguel Mitre**, GBCe  
**Maria Sicilia Salvadores**, Ministerio de Industria, Energía y Turismo  
**José Luis De Esteban**, Danfoss  
**Antonio Burgueno Munoz**, SEOPAN

### Financiación

- Los ministerios españoles subrayaron la necesidad de encontrar modelos privados dada la falta de disponibilidad de subvenciones públicas
- Los agentes de las ESEs españolas afirman que hay una brecha cada vez mayor respecto a los beneficios de la eficiencia energética entre los consumidores

### Falta de Visibilidad

- La falta de ejecución de los certificados de eficiencia energética en el mercado cuando se alquila o se vende una propiedad, y también cuando se exhiben en edificios públicos
- La comisión confirmó que se ha iniciado un caso judicial contra España por su mala implementación de los certificados de eficiencia energética

### Regionalización

- Su cumplimiento corresponde a las 17 regiones
- Diferencias entre normas regionales para los certificados de energía

**Invertir en eficiencia energética como una manera de salir de la crisis**

- Impulsando el crecimiento económico dado el gran potencial del sector de la edificación para crear puestos de empleo locales
- Las tasa de desempleo en el sector de la edificación ha alcanzado niveles sin precedentes

**Implementación de las directivas europeas en España**

- España no ha sido particularmente receptiva a las dos directivas europeas
- España fue uno de los 24 Estados miembros que *no* declararon la plena transposición de la EPBD para la fecha límite -12 de julio de 2012-, esto resultó en costoso procedimiento de infracción

**Oportunidades gracias a la EPBD y la DEE**

- La EPBD sigue siendo relevante para España, los requisitos para los nuevos edificios se aplicarán en última instancia para la rehabilitación de edificios
- La EED ofrece una verdadera oportunidad para reunir a todos los actores del sector y asegurar que a todas las partes "trabajen en la misma dirección" en el sector de la edificación

1

Los ministerios españoles están implementando las directivas europeas como lo demuestran los decretos pertinentes emitidos recientemente

2

El mercado de las ESEs esta poco desarrollado en España y los agentes se mantienen muy críticos respecto a las políticas del gobierno

3

La hoja de ruta producida por el GTR fue reconocida por los ministerios como una valiosa contribución al debate

4

Los Ministerios invitaron a los agentes del sector para realizar consultas adicionales

5

El taller destacó el enorme potencial del sector inmobiliario en España, sobre todo su potencial de creación de empleo local

Gráfico por el GTR, Fuente de información: Euroace (2013) & GTR (2013)

## 5. El marco normativo en España

# El marco normativo tiene que definir la rehabilitación

### La legislación española debe facilitar un nuevo modelo de negocio y los recursos suficientes

Para hacer viable un sector de la rehabilitación se precisa un cambio del modelo normativo que se ajuste a la realidad del parque construido y a las exigencias sociales de calidad. En concreto, esto demanda:

#### Un Plan de Acción con objetivos definidos.

Es necesario que el sector disponga de un Plan de Acción a largo plazo con objetivos de calidad –de eficiencia energética, pero también de otros objetivos de calidad en la edificación como accesibilidad, seguridad, etc.– definidos para la rehabilitación del parque de edificios existentes. Esos objetivos deben ser asumibles y referidos a las distintas características del parque construido, permitiendo ajustarse en cada caso a las mejoras posibles dentro de un marco razonable de inversión. Esos objetivos deben, pues, poder expresarse sobre cada edificio concreto y permitir determinar las inversiones necesarias y el acceso a los recursos para hacerlo.

Ese Plan de Acción –para el que el artículo 4 de la Directiva de Eficiencia Energética es una oportunidad clave– debe suponer el elemento que determine la eficiencia de los cambios y de las inversiones en el parque y, por tanto, que permita plantear a cada propietario, a cada comunidad, un plan de inversiones razonable y ajustado.

#### Una voluntad definida de intervención en el marco normativo.

En coordinación con los objetivos del Plan de Acción, deben quedar claramente enunciados los objetivos que debe cumplir el marco normativo. Obviamente, el marco normativo actual no está estructurado para dar respuesta al sector de la rehabilitación, y menos aún con el objetivo de la eficiencia energética. Un marco normativo que regule tanto los aspectos técnicos como organizativos o financieros no puede ser enunciado de una forma inmediata por cuanto el modelo de intervención y el papel de los agentes se irá definiendo en el proceso.

Sobre el Plan de Acción se construirán las expectativas de cada agente y, sobre la experiencia y las acciones de referencia que se promuevan desde el Plan, el marco normativo debe evolucionar, atendiendo a los nuevos roles de los agentes y a las necesidades del proceso.

#### Coordinación entre todos los ámbitos normativos, con un liderazgo claro.

Una condición para asegurar la eficacia en la evolución del marco normativo es que actúe sobre todos los factores y agentes que intervienen y lo haga de forma coherente

con los objetivos que persigue. Cabe detectar todos los aspectos normativos y regulatorios que inciden en el sector de la rehabilitación, desde los más obvios –como el Código Técnico–, hasta los que hoy están más alejados –como la regulación de las ESEs o las tarifas energéticas en el consumo en edificación–.

Hoy día el marco regulatorio está disperso y gestionado por diferentes niveles y sectores de la administración. Es preciso operar simultáneamente sobre diversos niveles y competencias de la administración para articular un marco normativo coherente y eficiente, por lo que la coordinación y el liderazgo es esencial para llevar a cabo ese trabajo, evitando líneas de acción distintas como sucede ahora.

#### Una estrategia de ajuste normativo basada en la experiencia.

Como ya se ha dicho, no existe –ni va a existir en un futuro inmediato– un conjunto de cambios normativos que se puedan aplicar de forma completa sobre el marco normativo actual para adecuarlo a la rehabilitación. Por ello es preciso que el Plan de Acción incluya la metodología necesaria para diseñar, articular e implementar esos cambios sobre las experiencias tipo que sean de relevancia.

La monitorización y el seguimiento de experiencias tipo –promovidas o no desde el Plan de Acción– son clave para detectar necesidades, barreras, oportunidades, en el ámbito normativo. En este sentido, cabe disponer dentro del Plan de Acción de las medidas que definan la estrategia de ajuste normativo y su discusión con los agentes del sector.

#### Una Agencia y un Fondo para la Eficiencia Energética capaces de concentrar recursos, experiencia y enfoque.

Una Agencia para la renovación de edificios, que coordine el Plan de Acción entre los diferentes agentes y administraciones, y un Fondo para la Eficiencia Energética que articule los recursos públicos y privados y los haga accesibles en las mejores condiciones para financiar el Plan de Acción, pueden ser instrumentos decisivos para el desarrollo de la Estrategia



# Capítulo 6

- La rehabilitación energética de edificios españoles requiere entre 2.000 y 10.000 millones de euros anuales durante los próximos años
- Las barreras para realizar inversiones en eficiencia energética en los edificios son bastante conocidas y se pueden superar a través de una acción concertada de los responsables políticos, los agentes del sector, los bancos y las empresas energéticas
- GTR ha identificado cinco nuevas fuentes de financiación que, en conjunto, pueden financiar una ambiciosa Hoja de Ruta a largo plazo para los edificios en España
- Las obligaciones para suministradores de energía con un programa de certificados blancos podrían generar el equivalente de hasta mil millones de euros de los recursos anuales requeridos
- Las ESEs pueden desempeñar un papel importante en el sector terciario y en los proyectos industriales puesto que pueden abordar temas como su dimensión y complejidad gracias a su experiencia y su capacidad de gestión de proyectos
- GTR considera que un Fondo de Eficiencia Energética para España podría proporcionar a los propietarios y a los ocupantes de los edificios una financiación de bajo coste a largo plazo, que actualmente no está disponible para las rehabilitaciones.



## La financiación de la rehabilitación energética de los edificios españoles

## 6. La financiación de la rehabilitación energética de edificios españoles

# Fuentes de financiación para la rehabilitación

## Nuevos e innovadores mecanismos de financiación para la renovación de los edificios

**La identificación de nuevos e innovadores mecanismos de financiación para la eficiencia energética en España sigue siendo un reto importante.**

Para abril de 2014, los Estados miembros están obligados a establecer una estrategia a largo plazo para movilizar la inversión para renovar su parque edificado. En 2013, España anunció un nuevo Plan de Vivienda para 2013-2017, dotado con más de 2.000 millones de euros de financiación. Gran cantidad de este dinero se destinará a la rehabilitación de edificios. Las actuaciones de rehabilitación estarán dirigidas por cada gobierno regional. Además, el ICO y el IDAE han puesto en marcha líneas dedicadas a la eficiencia energética. En estos momentos, el nivel de demanda que tienen estas nuevas líneas aún está por verse, y la mayoría de los bancos del sector privado y los intermediarios financieros se mantienen al margen de esta actividad.

**El tipo de interés y el plazo de la financiación para la rehabilitación de edificios debe ajustarse de mejor manera a la vida útil del edificio y a las tasas de morosidad que se prevén en esta clase de activo.**

Mientras que muchos proyectos de eficiencia energética de carácter industrial y comercial pueden tener períodos de recuperación cortos (por ej. 3-7 años), las rehabilitaciones energéticas 'profundas' de edificios que contengan medidas pasivas (para conservar la energía) están diseñadas para durar décadas. Los modelos del GTR sugieren que España puede fomentar la rehabilitación profunda en las viviendas ofreciendo al consumidor una financiación a 20 años con un coste del 5%. Incluir los repagos para la rehabilitación energética dentro de las facturas energéticas reducirá las tasas de morosidad y servirá como una garantía para el ente financiero.

**Los nuevos inversores y nuevas fuentes de financiación solo entrarán en el mercado de la rehabilitación de los edificios cuando el proceso de ejecución esté estandarizado, y cuando las reclamaciones de los prestamistas sean claras y rápidas de ejecutar.**

GTR ha insistido en varias ocasiones en la necesidad de una Hoja de Ruta o Plan de Acción en España para identificar los millones de viviendas en los edificios más energéticamente ineficientes, cuya rehabilitación puede considerarse como prioritaria y rentable tanto para los ocupantes como para el balance fiscal del país en los próximos 10 años. El Nuevo Sector de la Edificación podría renovar edificios a un ritmo de hasta 400.000 viviendas por año empleando las mejores prácticas del mercado que, a su vez, mejorarían la calidad de los estándares y la comprensión de esta clase de activo.

### Suministradores Clave de Recursos



## 6. La financiación de la rehabilitación energética de edificios españoles

# Razones por las que la eficiencia energética no es fácil

La financiación de la eficiencia energética es un mercado emergente con varios obstáculos

<b>Financiación de 'un ahorro' /reducción del flujo de dinero en efectivo</b>	Las medidas para la eficiencia energética tienen como resultado la reducción de los flujos de caja relacionados con la factura energética del hogar o del edificio. Esto tiene una rentabilidad financiera, que se deriva de la capacidad subyacente de la casa para pagar o de la empresa para seguir operando. El desafío es estructurar un modelo de negocio para la eficiencia energética de tal manera que el aumento de los flujos libres de caja estén asegurados, y que sean utilizados para cumplir con las obligaciones que suponen los intereses y reembolso de la inversión, en lugar de dedicarse a otros gastos por parte de los hogares o los negocios.
<b>Incentivos divididos</b>	A menudo, la entidad que invierte en eficiencia energética no es la entidad que se beneficia de la inversión. La falta de intereses comunes dificulta el desarrollo de la rehabilitación como actividad. Esto es evidente cuando el ocupante de un edificio no es dueño de la propiedad y también afecta la forma en la que el sector de la construcción ve la innovación para mejorar la eficiencia energética de su producto final: hasta que los propietarios y los compradores sean más conscientes de los aumentos de gastos para mantener edificios ineficientes, los 'mecanismos del mercado libre' necesitarán un apoyo normativo.
<b>Desafío para la agregación</b>	El ahorro de energía en los edificios requiere la actualización de una serie de medidas complementarias (por ejemplo, un mejor aislamiento, sistemas de medición de energía, un cambio de comportamiento, iluminación LED, sustituir electrodomésticos viejos, etc.) que juntas pueden ofrecer importantes ahorros. Esto se puede repetir en muchos edificios con características similares y producir un interesante proyecto global a escala para la financiación mayorista. Mantener los costes de agregación bajos es algo crítico.
<b>Percepción de riesgo alto</b>	Debido a la falta de un historial de inversión y la falta de familiaridad de muchos inversores respecto a la estructura de los proyectos de eficiencia energética y de sus connotaciones económicas existe la percepción entre muchos financiadores con bajos niveles de capacidad técnica que el riesgo de los proyectos de eficiencia energética es alto.
<b>Múltiples fuentes de financiación</b>	Los múltiples beneficios que produce la rehabilitación energética se manifiestan beneficiando a las diferentes agentes del sector y por eso un financiamiento mixto de origen público y privado es adecuado aunque es más complejo de organizar y coordinar.
<b>Concentración de riesgo bancario en el sector inmobiliario</b>	El parque de edificios existentes ofrece una de las oportunidades más atractivas y rentables para ahorrar energía en España. Pero los bancos españoles ya tienen una gran exposición al sector inmobiliario doméstico y al mercado hipotecario. Dado que el valor de las viviendas continúa disminuyendo, el entorno edificado supone un riesgo cada vez mayor para los balances de los bancos. Estos bancos seguirán estando poco interesados en aumentar su exposición al sector edificado mientras sus precios sigan cayendo, aunque está demostrado que el valor de los edificios más eficientes energéticamente se mantienen relativamente mejor que los precios de edificios energéticamente menos eficientes. Los bancos pueden preferir una mayor exposición a canales de repago 'en la factura' que a deudas hipotecarias adicionales.
<b>Falta de conocimientos y capacidad</b>	La eficiencia energética requiere de un conocimiento especializado que no es común de encontrar en el mercado financiero. Muchos bancos cuentan con este conocimiento dentro de sus equipos de 'financiación estructurada'. Esto por definición restringe el volumen de la operación y la demanda para la eficiencia energética a través de los canales de venta, y entre los banqueros generalistas y sus clientes institucionales.

Fuente: Información adaptada de ING (2013)  
Complementada con Entrevistas del GTR en España

## 6. La financiación de la rehabilitación energética de edificios españoles

# La financiación pública-privada es apropiada

Pero las cantidades y la disponibilidad de la financiación privada dependen del marco regulatorio

### Cómo las decisiones políticas dirigen a la financiación privada hacia el mercado de la eficiencia energética

Las fuentes de financiación no son independientes de las políticas, de hecho, los gobiernos tienen una serie de herramientas e instrumentos políticos que pueden impulsar financiación de terceros. Estos incluyen: apoyo fiscal, mandato directo, incentivos financieros, un fondo para fomentar el ahorro energético (IDAE) y un programa de certificados blancos.

Todo esto puede ser reforzado por fondos estructurales de la UE y recursos del BEI.

#### Trayectoria legislativa



	Importes Potenciales (anual)
Obligaciones para los suministradores de energía / Certificados Blancos	€ 1.000 mm
Bancos con Financiación dentro de la Factura Energética	€ 1.000 - 2.000 mm
ESEs	€ 200 mm
Fondos Europeos / Bancos Públicos	€ 500 mm
Fondo para la Eficiencia Energética	€ 500 - 1.000 mm

Fuente: Odyssee (2013)

## 6. La financiación de la rehabilitación energética de edificios españoles

# Las empresas energéticas son agentes clave en la eficiencia

Un régimen de obligaciones para los suministradores de energía tiene un gran impacto en los ahorros

**Las empresas energéticas y suministradores de energía son agentes claves que deben participar y alinear sus intereses económicos con los objetivos nacionales de la eficiencia energética.**

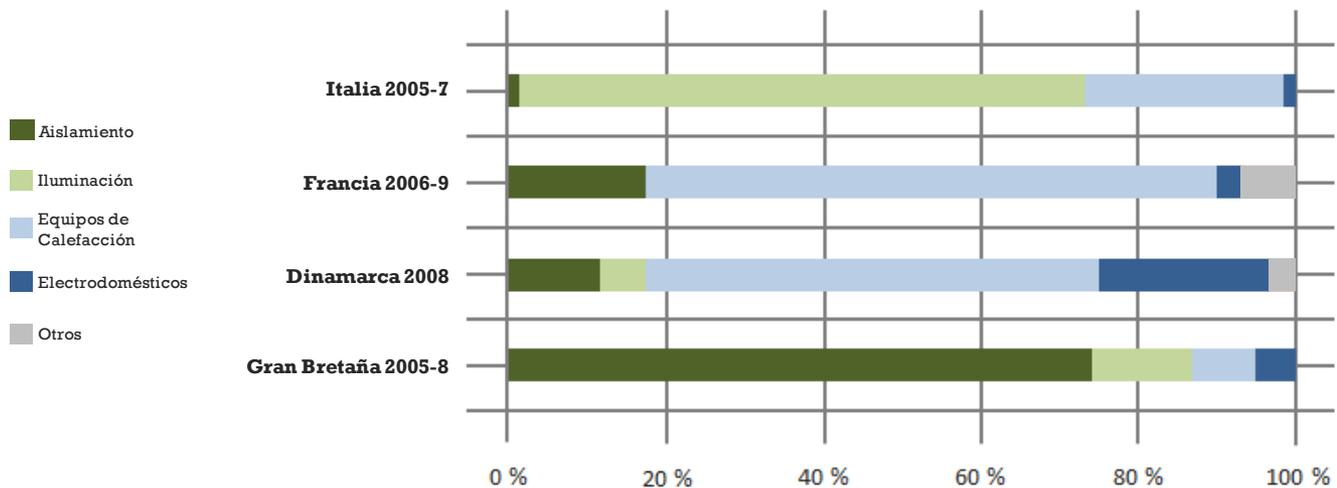
Las empresas energéticas y suministradores de energía son agentes privilegiados en el momento de ofrecer productos de eficiencia energética puesto que cuentan con: Capital de bajo coste, Responsabilidad de actuar en el interés público, Relación directa con los clientes finales; Acceso a datos del consumo energético, Gestión de precios energía; Potencial de recaudación a la través de la factura energética; Perspectivas de explotación a escala , y conocimiento del sector.

Las obligaciones de eficiencia energética y programas de certificados blancos son los instrumentos adecuados para lograr que las empresas energéticas se involucren dentro del sector de la eficiencia energética.

**El diseño detallado de un régimen de obligaciones para los suministradores de energía tiene un impacto profundo sobre la cantidad de energía ahorrada a nivel nacional, el tipo y la calidad de estos ahorros y la cantidad de recursos invertidos por las empresas energéticas.**

En Italia, una gran cantidad de los ahorros producto de su programa de certificados blancos se produjeron por medidas de iluminación, mientras que en el Reino Unido, casi el 80% provino de medidas de aislamiento. En el Reino Unido, las empresas energéticas invierten casi mil millones de euros al año en medidas de eficiencia energética, pero los programas de Italia y Francia movilizaron durante en el mismo período menos de 200 millones de euros.

### Ahorros de energía residencial por uso-final



Fuente: RAP (2012)

## 6. La financiación de la rehabilitación energética de edificios españoles

# El diseño de un sistema de obligaciones es la clave

Los resultados y recursos invertidos por las empresas energéticas dependen del marco regulatorio

De la experiencia europea con obligaciones para empresas energéticas se pueden sacar dos lecciones principales. Primero, hacer coincidir las obligaciones para las empresas energéticas con los objetivos nacionales de eficiencia energética y con la Hoja de Ruta para edificios a largo plazo. Y, segundo, incentivar medidas que no serían incluidas dentro de un escenario 'business as usual' (escenario tendencial).

Las obligaciones para los suministradores de energía del Reino Unido han generado importantes cantidades de fondos para la eficiencia energética e involucrado de forma profunda a las empresas energéticas para contribuir a los objetivos

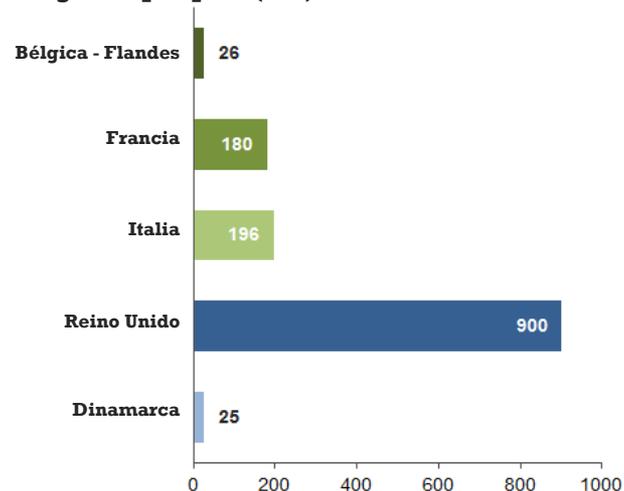
nacionales de energía y de CO2. En Italia y Francia, los programas han generado cantidades de financiación más bajas y ahorros energéticos distintos y actualmente sendos programas (italiano y francés) se encuentran en proceso de revisión dentro del contexto de la nueva Directiva de Eficiencia Energética. Si se diseña bien un programa español de obligaciones para Empresas Energéticas/de certificados blancos, esto podría incentivar la participación proactiva de los proveedores de energía en el país de manera que se desarrollaría un nuevo modelo de ahorro energético para sus clientes, ofreciendo la información necesaria y acceso a los clientes con la financiación y los recursos necesarios para poner en marcha la rehabilitación energética de los edificios.

### Los Proveedores minoristas de energía o los Distribuidores suelen ser los 'entes obligados'

País	Compañías con Obligaciones	Clientes Cualificados	Objetivo Fijado por	Administrador
<b>Bélgica - Flandes</b>	Distribuidores de Energía	Energía residencial e industria no intensiva y servicio	Gobierno de Flandes	Gobierno de Flandes
<b>Francia</b>	Todos los proveedores de energía	Todos (incluido transporte, excepto el ETS de la UE)	Gobierno	Gobierno
<b>Italia</b>	Distribuidores de Electricidad y Gas	Incluye a todo los medios de transporte	Gobierno	Regulador (AEEG)
<b>Reino Unido</b>	Distribuidores de Electricidad y Gas	Solo el Sector Residencial	Gobierno	Regulador (Ofgem)
<b>Dinamarca</b>	Distribuidores de Electricidad, Gas y de calefacción	Todos, excepto el transporte o aquellos sectores cubiertos por el ETS de la UE	Gobierno	La Autoridad Daresa de Energía

Fuente: RAP, 2012

### Estimaciones de las cantidades de recursos invertidos por el sector energético en eficiencia energética por país (€M) 2008 – 2009



Fuente: RAP (2012)

## 6. La financiación de la rehabilitación energética de edificios españoles

# Los repagos en la factura energética pueden atraer a los bancos

El aseguramiento de la amortización puede lograrse a través de un canal de pagos en la factura

**Pagar por las inversiones que proveen los ahorros energéticos dentro de las facturas energéticas tiene sentido y vincula la deuda de la rehabilitación al edificio y no solo a su dueño.**

Las ventajas de ofrecer el repago de los préstamos dedicados a la rehabilitación energética por medio de la factura energética son numerosas: El cliente puede comparar fácilmente la amortización del préstamo con los ahorros de energía, se pueden utilizar múltiples fuentes de financiación (no solo las empresas energéticas), los controles de calidad pueden incorporarse dentro del ciclo de procesamiento de préstamos, si el ocupante del edificio se muda los pagos del préstamo pasan automáticamente al nuevo titular de la cuenta energética, y la estandarización es necesaria y forzará el desarrollo de economías de escala.

**La amortización a través de 'Repagos en la factura' ofrece a los bancos una manera de diferenciar inversiones en la rehabilitación de edificios de hipotecas regulares o préstamos al consumo.**

Los bancos españoles tienen una exposición considerable al sector inmobiliario con concentraciones de riesgo en hipotecas y créditos al consumo en España. La apertura de una vía de prestación para la reforma energética de viviendas con 'Repagos en

la factura' permitiría que los departamentos de crédito de los bancos vean estas inversiones de una manera distinta y los beneficios al sector serían evidentes en la forma de créditos concedidos a más largo plazo con tipos de interés más bajos.

**La rehabilitación en España puede acelerarse de forma importante involucrando fuentes de financiación de terceros a los que se deje cobrar directamente a través de un canal al consumidor ya establecido.**

Los mecanismos de amortización a través de 'Repagos en la factura' están siendo promovidos en el Reino Unido (a través del Green Deal) y en EEUU (en ciertos estados, por ej. California). Se han evaluado en Francia y han sido solicitados por los bancos en Holanda y otros países. España tiene un mercado energético liberalizado y un modelo de compensación para los distribuidores energéticos que es apto para el desarrollo, a bajo coste, de los mecanismos de 'Repagos en la factura'. Bancos españoles tienen la experiencia y el interés de trabajar con las empresas energéticas para desarrollar y abrir este nuevo canal y así estimular la demanda para la rehabilitación energética de los edificios impulsando e incluyendo nuevos y formidables agentes en el mercado de eficiencia energética.

### Programa de amortización a través de la factura energética en 6 pasos



Gráfico por el GTR; Fuente: EDF (2013)

## 6. La financiación de la rehabilitación energética de edificios españoles

# El rol de financiación vía ESEs en el sector de la edificación

Las empresas de servicios energéticos tienen un papel importante en el sector terciario

**El Sector de las ESEs es muy diverso y puede incrementar su tamaño significativamente y así ofrecer soluciones para el sector terciario y la eficiencia energética de las industrias.**

Hay una amplia gama de ESEs y se les puede agrupar dentro de las siguientes categorías de negocio: suministrador de equipamiento, contratista de la administración pública, empresa de mantenimiento de edificios, suministrador energético o gestor de proyectos técnicos/ ingeniería. El modelo económico de las ESEs es heterogéneo puesto que hay subvenciones cruzadas de otros negocios paralelos y/ o márgenes adicionales aparte de los ahorros energéticos. El sector de las ESEs no es homogéneo, para entenderlo mejor debe ser sub-segmentado y abordado como un sector que "ofrece soluciones" a las varias piezas que conforman el desafío global de la eficiencia energética.

**La financiación a través de las ESEs no es la solución para todo, ya que su coste depende del tamaño de la ESE y a veces mezcla márgenes en un solo proyecto, pero esto no debe ser un obstáculo significativo para los grandes edificios del sector terciario y los proyectos de eficiencia industrial.**

El sector de las ESEs es diverso, pero también es ágil y tiene capacidad de adaptación. Aunque no es necesariamente la fuente de financiación más barata (ya que se parece más a la financiación estructurada de proyectos que a una financiación minorista), un gran número de proyectos de eficiencia energética en el sector industrial y en el sector terciario requieren una aptitud técnica y una gestión de alta calidad en lugar de costes de financiación ya que sus periodos de amortización son en más cortos y los ahorros son mayores en todos los casos.

**En España, las ESEs necesitan la certidumbre que el flujo de proyectos esté garantizado por un compromiso por parte del gobierno de renovar sus inmuebles, junto con la priorización de una reforma de eficiencia energética en el sector no residencial puesta en marcha por una ambiciosa hoja de ruta a largo plazo para la renovación de edificios.**

La incertidumbre política y lo que parece ser la baja prioridad del ahorro energético en edificios terciarios en España ha hecho que el sector Español de las ESEs sea todavía pequeño e inmaduro. La certeza de tener un flujo de operaciones de nuevos proyectos bien generaría un gran crecimiento para muchos de los subsectores que dependen del sector de edificación no residencial donde los retornos son mayores y la financiación no es el obstáculo mas importante.

### Hoja de Ruta Adecuada para las ESEs



## 6. La financiación de la rehabilitación energética de edificios españoles

# Posibilidades de un Fondo para la Eficiencia Energética

### Cómo un Fondo para la Eficiencia Energética puede estimular la rehabilitación

**El artículo 20 de la Directiva de Eficiencia Energética obliga a los Estados miembros a utilizar múltiples fuentes de financiación para facilitar medidas de eficiencia energética y también propone la creación de un Fondo para la Eficiencia Energética.**

Debido a los múltiples beneficios que produce la eficiencia energética, hay muchas fuentes financieras que pueden combinarse –a menudo públicas y privadas a la vez– para sufragar un proyecto de rehabilitación. El reto fundamental es encontrar un equilibrio adecuado entre cada fuente de financiación y la correcta asignación de riesgos entre ellas, cada una gestionando el riesgo adecuado y beneficiándose de esa actividad. La Comisión Europea y las instituciones financieras europeas están claramente comprometidas en alinear las vías de financiación centrales de la UE a través de instrumentos financieros y programas hechos a medida para apoyar las actividades de los Estados miembros en la eficiencia energética.

**Un Fondo para la Eficiencia Energética puede recaudar fondos de diversas fuentes, tanto públicas como privadas, y trabajar en paralelo con las redes de distribución minoristas, empresas energéticas, especialistas del sector, los propietarios de edificios y los bancos, para ofrecer financiación que encaje bien con las oportunidades señaladas dentro de un plan nacional.**

Claramente, un Fondo para la Eficiencia Energética debe proporcionar un flujo de financiación diseñado para financiar la excelente oportunidad que representa la eficiencia energética en edificios a nivel nacional. En España, GTR ha identificado la necesidad de una financiación de bajo coste y a largo plazo para abordar la rentable oportunidad para renovar los edificios e impulsar el sector, creando del orden de 150.000 puestos de trabajo. La financiación de bajo coste a largo plazo para la eficiencia energética, sería –sin duda– un elemento ‘adicional’ a lo que está disponible actualmente para rehabilitar y no desplazaría a ninguna de las fuentes de financiación existentes.

**Un Fondo para la Eficiencia Energética puede ser una herramienta esencial para España como un complemento básico, ofreciendo recursos apropiados para una ambiciosa Hoja de Ruta a largo plazo para los edificios españoles según el artículo 4 de la Directiva de Eficiencia Energética.**

Una fuente nueva de financiación a largo plazo y de bajo coste es fundamental para la transformación de los edificios españoles. La financiación del sector privado, por si sola, no podrá llevar a cabo la adecuada transformación de los edificios y no se obtendrán todos los beneficios sociales posibles. Un Fondo para la Eficiencia Energética puede llenar un vacío importante mientras el sector acumula experiencia y economías de escala, y puede ayudar a involucrar a los actores clave del nuevo sector en su diseño y gestión.

## Consideraciones para el Diseño de un Fondo para la Eficiencia Energética

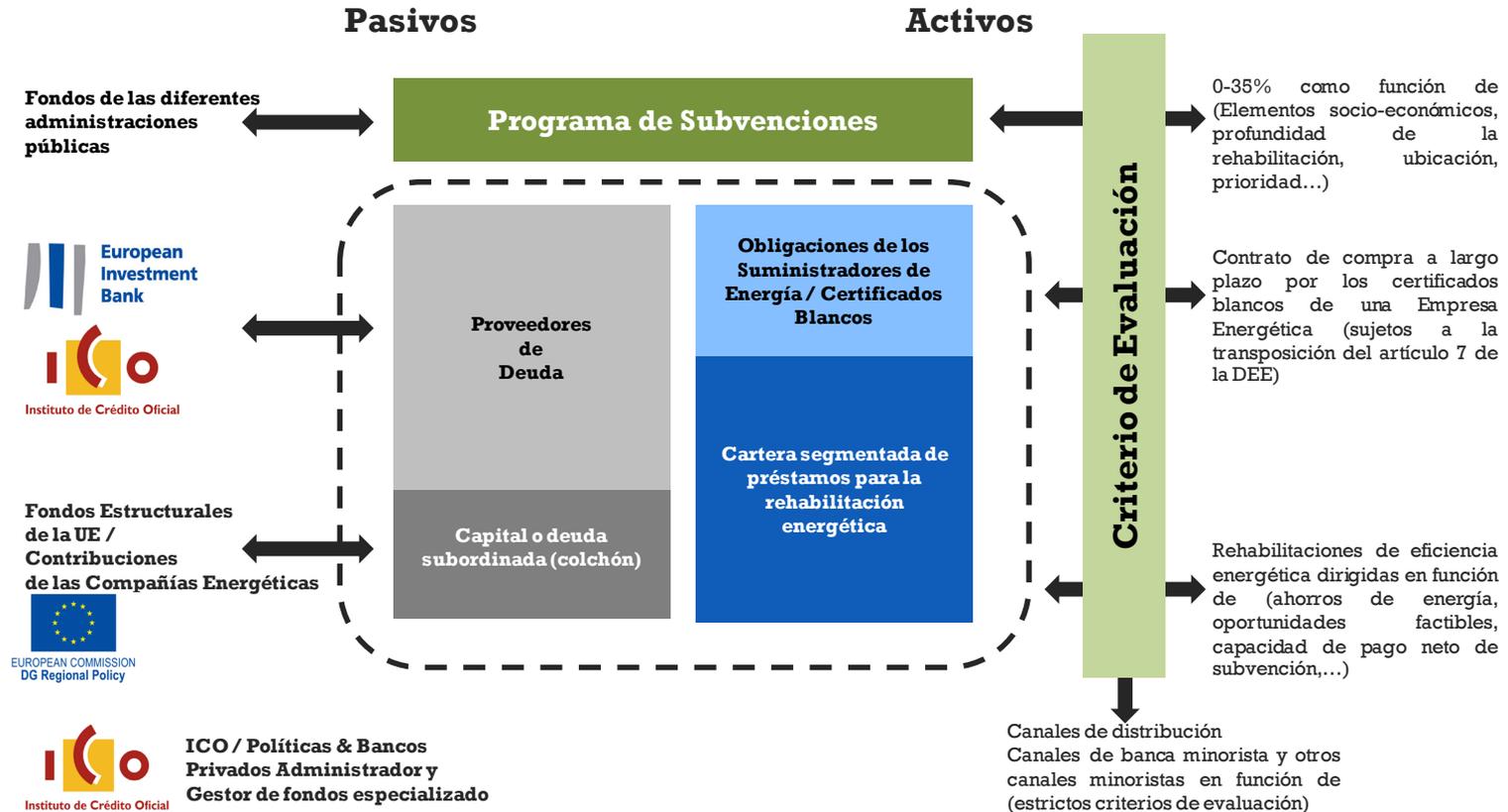


Fuente: The Coalition for Energy Savings (2013)

## 6. La financiación de la rehabilitación energética de edificios españoles

# Fondo para la Rehabilitación Energética

Está diseñado para lograr la transformación energética a bajo coste de las viviendas plurifamiliares



## 6. La financiación de la rehabilitación energética de edificios españoles

# Claves del diseño del Fondo para la renovación energética

Hay una serie de elementos indispensables para que un Fondo dé resultados

- |   |   |  |
|---|---|--|
| 1 | El Fondo de Eficiencia Energética debe ser adicional a los recursos existentes para la transformación de los edificios y llenar un vacío que existe en el mercado para la financiación a largo plazo (20 años) a bajo coste de rehabilitación energética. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Para estimular la óptima transformación de los edificios de España y así llenar el vacío en el mercado financiero, el Fondo de la Eficiencia Energética debe ofrecer una financiación a largo plazo (mínimo 20 años) a un bajo coste (coste total para el usuario del 5% o menos).</li></ul>   |
| 2 | Procedimientos de Solicitud diseñado para ofrecer un servicio de 'ventanilla única' colaborando con diversos agentes de distribución a minoristas.  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Proyectos potenciales pueden proporcionar información a través de una variedad de agentes comerciales (bancos, empresas energéticas, instaladores, ESEs etc.) que permitan que el fondo determine rápidamente la cantidad del préstamo, las posibles subvenciones y la viabilidad del proyecto.</li></ul>  |
| 3 | Posibilidad de monetizar certificados blancos (o equivalentes) directamente con los entes obligados (a través de contratos de compra a largo plazo).  | <ul style="list-style-type: none"><li>• El Fondo de Eficiencia Energética será una fuente importante de creación de certificados blancos, financiando numerosas rehabilitaciones de eficiencia energética en los edificios españoles. El derecho a los certificados blancos aparece como un activo en el balance del Fondo y puede ser monetizado a través de un contrato de compra a largo plazo.</li></ul>   |
| 4 | Financiación ofrecida a través de las redes de distribución minorista de diversos agentes del sector (ej. bancos, empresas energéticas e otros agentes acreditados).  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Los criterios para selección de proyectos son establecidos y agentes acreditados identifican los proyectos, los preparan y presentan la información al fondo para su evaluación y procesamiento.</li></ul>   |
| 5 | Desarrollo de la vía de Amortización con Repagos a Través de la Factura Energética  | <ul style="list-style-type: none"><li>• El Fondo de Eficiencia Energética conlleva el desarrollo y la utilización del canal de la 'Amortización con Repagos a Través de la Factura Energética'</li></ul>   |
| 6 | Diseñado para ser utilizado en combinación con los fondos Estructurales y de Cohesión (2014-2020) y con otras fuentes de financiación, tanto públicas como privadas.  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Los préstamos efectuados por el Fondo para la Eficiencia Energética desarrollarán el primer historial a gran escala de la gestión de activos de rehabilitación energética para edificios en España. En el momento de su lanzamiento, el fondo requerirá capitalización con un colchón o deuda subordinada para absorber potenciales pérdidas de rendimiento e incumplimiento de pagos cuya existencia permitirá conocer de mejor manera la clase de este nuevo activo y posibilitar la inyección de más deuda senior a financiar la cartera de inversión de activos de rehabilitaciones energéticas españolas.</li></ul> |

## 6. La financiación de la rehabilitación energética de edificios españoles

# La financiación no es la solución en sí, pero es un paso esencial

Retos en el ámbito financiero para lanzar el sector de la rehabilitación

### Ahora

1	No hay dinero suficiente para rehabilitar los edificios españoles y obtener los grandes beneficios que ello ofrece
2	La rehabilitación energética de viviendas requiere una financiación a 20+ años y a bajo coste
3	Cualquier financiación tiene que ser compatible con apoyo financiero público directo y medidas fiscales por medio de una distribución tipo 'ventanilla única'
4	Los intereses económicos de las empresas energéticas tienen que ser alineados con una rehabilitación energética óptima
5	La legislación española tiene que apoyar la óptima inversión en la rehabilitación energética de viviendas plurifamiliares
6	Los instrumentos nacionales, regionales, del sector privado, de las ESEs, fiscales y de los fondos tienen que tener un alto nivel de coordinación para funcionar

TRANSFORMACIÓN

### El futuro

1	La transformación óptima de los edificios españoles requerirá entre 2.000 y 10.000 millones de euros al año entre 2014 y 2050
2	Se crean fondos estructurales, instrumentos del Gobierno (BEI y ICO) y un Fondo para la Eficiencia Energética para apoyar al sector
3	Estructuras centralizadas con grandes redes de distribución (sucursales, facturas, redes de instaladores) trabajan con productos y servicios tipo 'ventanilla única' diseñados para facilitar la comprensión y el acceso de los clientes.
4	Una aplicación ambiciosa de las obligaciones del artículo 7 sobre los suministradores españoles de energía
5	Facilitación de una base legislativa para obtener datos energéticos, incorporar repagos dentro de la factura energética y agilizar la toma de decisiones
6	Un nivel de coordinación sin precedentes entre los entes de la Administración Pública y el sector privado para producir un servicio fácil de entender y usar por parte del consumidor

# Capítulo 7

- Hay oportunidades en tres sectores: residencial, terciario y edificios públicos
- Este sector debe estar organizado para ofrecer un transformación óptima a largo plazo en consonancia con las necesidades del propietario
- Un modelo de negocio claro podría dar lugar a una revolución en la rehabilitación energética de las viviendas plurifamiliares españolas
- La 'plusvalía verde' ya es reconocida en varios países europeos y será prevalente en España a medida que se apliquen con más fuerza las directrices de la EPBD y se transpongan los artículos de la DEE
- El denominado 'acceso al mercado' es un factor casi más importante que el precio en la realidad actual del mercado de viviendas español. Y es posible mejorar el acceso al mercado a través de la rehabilitación energética
- GTR ha desarrollado distintas estrategias para intervenir en cada segmento de los edificios terciarios, y se generarían ahorros energéticos entre el 35 y el 50% a corto plazo



## Marco operacional para el sector de la rehabilitación en España

## 7. Marco operativo para el sector de la rehabilitación en España

# Organización del sector para llegar a los resultados requeridos

### Cómo rehabilitar 2 millones de viviendas y el 20% de los edificios terciarios antes del año 2020

**2020 representa una oportunidad inmediata para España: la identificación y transformación de la mayoría de los edificios energéticamente ineficientes del país.**

España tiene más de 10 millones de viviendas construidas sin aislamiento térmico. En la mayoría de las zonas climáticas esto es ineficiente, y es un derroche energético. La situación en el sector terciario y en los edificios ocupados por las administraciones central, regional y local no es mucho mejor: El GTR estima que pueden alcanzarse ahorros de energía de 35-50% (dependiendo del subsector y región) de forma rentable interviniendo en edificios terciarios y administrativos con las tecnologías actualmente disponibles.

**Para 2020, los 2 millones de las viviendas más ineficientes energéticamente en España pueden ser transformadas en propiedades renovadas y eficientes, con niveles más altos de confort.**

De los 10 millones de hogares identificados por el GTR a través de su enfoque 'hot spot', en sus informes 2011 y 2012, hay aproximadamente 2 millones que representan las 'oportunidades más factibles a corto plazo' para poner en marcha la transformación de los edificios residenciales en España. Estas viviendas se caracterizan por no tener aislamiento, facturas de energía altas, molestias causadas a los ocupantes, iluminación anticuada y electrodomésticos y calderas viejas e ineficientes (sobre todo de fuel-oil). Estos son los objetivos de coste óptimo para iniciar la transformación de los hogares y para catalizar el sector.

**Gracias a su colaboración con expertos del sector terciario, GTR ha identificado un 35-50% de ahorro energético potencial en los distintos tipos de edificios no residenciales.**

Basándose en los mejores datos disponibles sobre edificios terciarios españoles y utilizando un enfoque sectorial que toma en cuenta medidas de coste óptimo, el GTR ha sido capaz de identificar y estimar, el potencial del ahorro energético de los edificios terciarios de España. Aunque algunos sectores muestran un mayor potencial de ahorro de energía que otros, hay una estrategia sectorial rentable para cada tipo de edificio con medidas específicas que se pueden utilizar de forma rápida para medir el potencial de ahorro de energía producto de la rehabilitación e identificar la oportunidades más factibles para cada caso.



# Organización del sector para la transformación de los edificios

Diferentes agentes del sector aportan distintos elementos al proceso de rehabilitación

## Intersección/ Impacto de las 'Capacidades clave' para los agentes del sector de la edificación

		Empresas Energéticas	Propietarios de Edificios	ESEs	Contratista/ Instalador	Administración Pública
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proveedores de Energía</li> <li>• Partes Obligadas</li> <li>• empresas minoristas de energía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propietarios de edificios</li> <li>• Inquilinos del edificio</li> <li>• Comunidades de Edificios</li> <li>• Administración Pública</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios de mantenimiento de edificios</li> <li>• Fabricante de Equipos</li> <li>• Contratista del Sector Público</li> <li>• Independientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción</li> <li>• Instalador Local</li> <li>• Instalador Nacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Central</li> <li>• Gobierno Regional</li> <li>• Ayuntamiento</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ninguno</li> <li>◐ Ligero Cruce</li> <li>◑ Cruce Parcial</li> <li>◒ Fuerte Cruce</li> <li>● Cruce Total</li> </ul>	Acceso a Datos	◑	◑	◑	◑	◑
	Metas Normativas	◑	◑	○	○	◑
	Normas de Edificios	○	●	◑	◑	◑
	Canal de Distribución Minorista	●	○	◑	◑	◑
	Decisiones, Permisos y Contratación	◑	◑	◑	◑	◑
	Acceso a la Financiación	◑	◑	◑	◑	◑
	Recursos para la Ejecución de Proyectos	◑	○	◑	●	◑

## 7. Marco operativo para el sector de la rehabilitación en España

# La rehabilitación desde la perspectiva del propietario

El proceso operativo y la propuesta de valor deben ser simples y claros para los propietarios

### Una propuesta de valor clara y sencilla.

Los diferentes agentes del sector involucrados en el proceso de renovación tienen diferentes grados de acceso a distinta información, habilidades y recursos. Estos deben estar coordinados y puestos a disposición del propietario del edificio y los responsables de las tomas de decisiones de manera simple y con el apoyo de una propuesta de valor y de un paquete financiero. Es fundamental diseñar los procesos de renovación del sector teniendo en cuenta la perspectiva del propietario.

En primer lugar, los propietarios deben ser capaces de determinar las condiciones que requieren para sus edificios en materia de eficiencia energética, accesibilidad, confort y otras cuestiones a largo plazo. Estas características deben ser reguladas por un marco estable que aporte viabilidad económica a largo plazo a los procesos que garanticen esas condiciones.

Un Informe de Evaluación de un Edificio puede proporcionar información básica, pero los objetivos que debe cumplir cada edificio deben encajar dentro del marco de un Plan de Acción que asegure una ejecución de alta calidad, presupuestos y plazos. En ese sentido, cada edificio puede definir un plan de actuaciones que tenga en cuenta: tiempo, costes y los objetivos del propietario/ocupante. Vale la pena señalar que la entrega de las condiciones del propietario también debe ofrecer valor y funcionalidad al edificio.

Condiciones –como la eficiencia energética– que permiten obtener ahorros operativos y por ende rentabilidad de las inversiones, deben disponer de unos

objetivos claros, a largo plazo, apoyados por servicios financieros a medida fáciles de encontrar y operar por parte del propietario. Además de un plan de intervención que asegure la máxima eficiencia económica del proceso en sí. Estas condiciones también deben asegurar retornos razonables.

### Una Agencia de Rehabilitación para coordinar el Plan de Acción escala-País.

El Plan de Acción puede ofrecer modelos de referencia para ayudar a los propietarios y a las asociaciones de propietarios de edificios plurifamiliares a llevar a concurso las operaciones de renovación del edificio y gestionar tanto a las mismas con los intereses de los inversores externos.

El Plan de Acción debe tener mecanismos claros y las condiciones para alinear los intereses de los agentes del sector a través de un mecanismo de ejecución con acceso a cada tipo de recurso y financiación para así obtener las medidas necesarias de renovación y beneficios. La complejidad del acceso a ayudas, desgravaciones, subvenciones, apoyo a créditos blandos, verificación independiente... deben simplificarse. Un servicio de 'ventanilla única' para los propietarios simplificaría y aceleraría el proceso a lo largo de todas sus fases.

Una agencia para la renovación podría ser el elemento clave para el desarrollo del Plan de Acción. Asimismo, esta agencia podría coordinar la legislación pertinente con el enfoque de 'ventanilla única'.

## 7. Marco operativo para el sector de la rehabilitación en España

# La transformación de edificios debe ser rentable

## La aplicación del 'coste óptimo': el ejemplo de una regla

**El nuevo sector de la edificación debe organizarse sobre la eficiencia económica.**

La viabilidad del nuevo sector dependerá de su competitividad como sector económico y del reconocimiento de su servicio a la sociedad. Subvencionar un sector a fondo perdido, como ha sucedido a menudo con la construcción de nuevos edificios –mediante descuentos fiscales indiscriminados entendiéndose que existían retornos nunca calculados en forma de empleo–, lo único que ha fomentado es la especulación y la subida de los costes del suelo.

El Nuevo Sector de la Edificación debe organizarse sobre bases solventes, compitiendo por ayudas públicas y desgravaciones fiscales de manera transparente frente a otros sectores no especulativos. Esto ciertamente no impide el uso de políticas fiscales específicas en momentos concretos (de hecho el GTR lo recomienda), pero siempre con retornos determinados y contrastados que aseguren su funcionalidad.

**El cálculo operativo del 'coste óptimo' como metodología para determinar la inversión en la Directiva de Eficiencia Energética.**

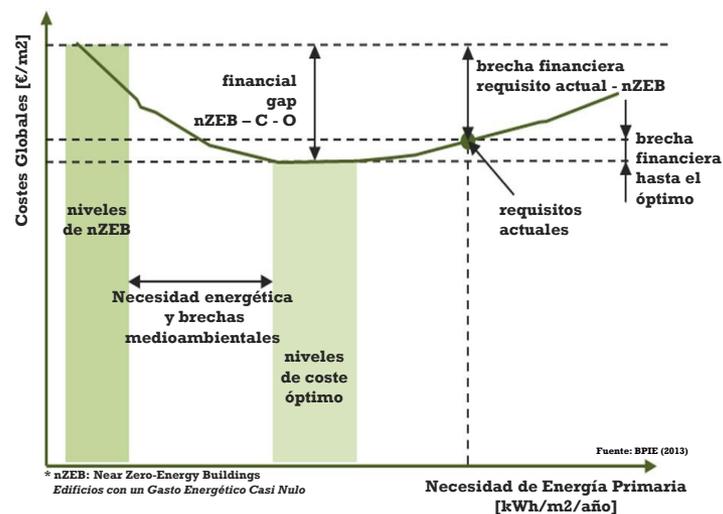
La Directiva de Eficiencia Energética, al determinar la viabilidad de las acciones a aplicar para mejorar la eficiencia energética de un edificio, demanda que esas inversiones resulten siempre económicamente eficientes, es decir, que el ahorro obtenido sea capaz de financiar, en un plazo razonable, el retorno de la inversión efectuada con un interés competitivo.

De hecho, las intervenciones deberán valorarse según los costes y beneficios totales a largo plazo de las posibilidades de inversión, que deberán evaluarse a través del valor actual neto (VAN) de costes y beneficios. La intervención óptima no será aquella que permita el máximo ahorro energético, sino aquella que tenga el mejor VAN.

Costes a considerar:

- Costes de inversión y los retornos en ahorros de energía
- La evolución de los costes de la energía
- los plazos de amortización de la inversión

## Operaciones con rendimientos 'coste-óptimo' llevan a mejores resultados ambientales



La gráfica muestra cómo la intervención con un coste óptimo que solo considere el corto plazo no coincide, para el caso analizado, con la que obtiene los mejores resultados ambientales.

Esto da lugar a una discusión sobre la aplicación de medidas basadas en rápidos retornos y su influencia en la aplicación de medidas posteriores. Un caso claro es la inversión para cambiar una caldera frente a una rehabilitación más profunda que incluya, además, aislamiento térmico de la envolvente del edificio.

## 7. Marco operativo para el sector de la rehabilitación en España

# El horizonte operativo del sector tiene que ser a largo-plazo

Deben evitarse políticas de ahorros a bajo coste si no van incluidas en planes más amplios

Es necesario considerar el largo plazo para que el coste-óptimo aporte los mejores resultados.

Realizar inversiones considerando puramente el retorno de cada opción de inversión sin considerar los 'menús' de opciones resulta por lo general ineficiente desde el punto de vista económico, por cuanto el consumo energético afecta a diferentes factores que no actúan de forma lineal.

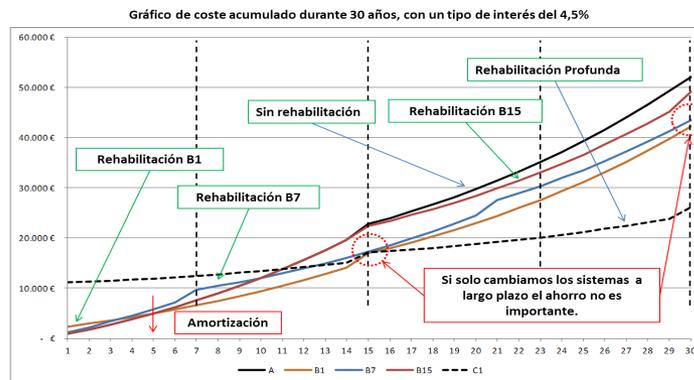
Así, deben evitarse políticas que primen ahorros a bajo coste –como el ejemplo de la instalación de calderas eficientes– si no van incluidas en estrategias más amplias y con objetivos definidos a largo plazo. Si no van incluidas dentro de un Plan que asegure la eficiencia económica de todas las acciones de eficiencia energética.

De hecho, la evaluación de la rentabilidad de las inversiones debe hacerse a largo plazo –a 30 años para edificación residencial– para detectar su verdadera eficiencia económica. Las gráficas que acompañan este texto muestran cuán diferente es la repercusión de las acciones de retorno rápido incidiendo sobre las máquinas frente a las que se amortizan más lentamente pero que inciden sobre la demanda.

La conclusión es, nuevamente, la necesidad de disponer de una visión a largo plazo, que defina objetivos concretos de ahorro, y que permita una aplicación solvente del criterio de coste óptimo, analizando las diferentes situaciones y opciones y evitando la toma de decisiones que comporten inversiones equivocadas a largo plazo.

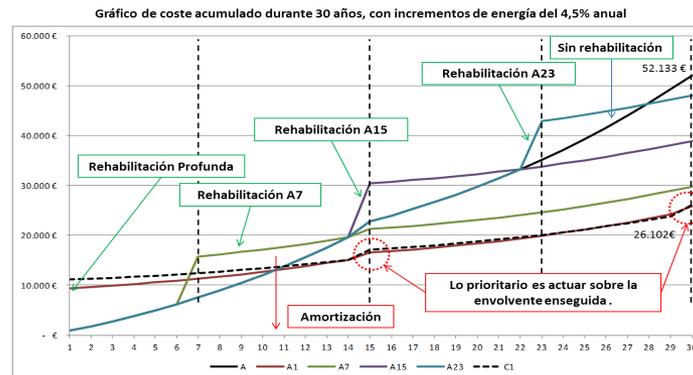
El marco regulatorio y operacional debe soportarse también ahí –como se ha insistido en otros temas– sobre un Plan de Acción a largo plazo que tenga en consideración compromisos estables y permita también estabilidad de ese marco y de las acciones que se cobijen en él.

HOTSPOT D,E,F



"Bn": Cambio de la caldera por una de condensación al cabo de n=1 año, 7 años, 15 años (después siempre se renueva la caldera a los 20 años).

HOTSPOT D,E,F



"An": Intervención en la envolvente en el año 7,15,23. Se supone que el cambio de caldera se produce cada 20 años y se renueva por una eficiente

## 7. Marco operativo para el sector de la rehabilitación en España

# La 'Plusvalía Verde' tiene que ser identificada y valorada

Esta se refiere al incremento en el precio de las propiedades energéticamente eficientes

**La calidad ambiental de las viviendas nuevas y existentes se ha convertido es una cuestión importante para varios países.**

En la mayoría de los casos, una fuerte aplicación de la política y regulación del etiquetado energético impulsa la rehabilitación energética de hogares. Y a pesar de

Un análisis comparativo llevado a cabo en 10 países (Alemania, Austria, Canadá, Dinamarca, Italia, Países Bajos, Reino Unido, Suecia, Suiza y EEUU) sugiere que es necesario desarrollar aún más los procedimientos / metodologías para evaluar y determinar la denominada 'plusvalía verde'.

La cuantificación de 'plusvalía verde' no es trivial, sobre todo en el sector residencial, y a pesar de ser un mercado más avanzado el sector terciario europeo no es 'perfecto'.

- La falta de datos completos y fiables reconocidos por los agentes inmobiliarios y los compradores/vendedores/inquilinos es un gran obstáculo para lograr el amplio reconocimiento del 'plusvalía verde' en la evaluación de los precios de la vivienda.
- Los países han expresado la necesidad de tener bases de datos que abarquen: ubicación, renta, equipamiento, eficiencia energética, costes, etc.
- Francia esta introduciendo bases de datos formales a nivel nacional (*bases notariales*)

Las prácticas de evaluación no se basan en un enfoque de desempeño ambiental. Sólo se identificaron ejemplos que tuvieron en cuenta datos cualitativos.

que los agentes reconocen que el valor de la propiedad puede estar relacionado a su calidad ambiental, la prioridad por la mayoría de los compradores solo viene después de evaluar otros factores como las condiciones de confort o la cercanía al trabajo.

Investigación Meta-analítica realizada por la Agencia Francesa de la Energía (ADEME) revela el rango de las primas de 'plusvalías verde' que podría ser identificado en algunos países:

Hay 'plusvalía verde' para apartamentos y casas en algunos países:

- Países Bajos, en torno al 2,5%
- Alemania, 4 a 6%
- EEUU, 5%
- Suiza, entre 3,5% y 7%

Los factores que crearon 'plusvalía verde', estaban relacionados con:

- Mercados
- Normativas
- Las prácticas de los agentes inmobiliarios
- Concienciación de particulares y profesionales

Gráfico por el GTR. Fuente de Información: Ademe (2011)

## 7. Marco operativo para el sector de la rehabilitación en España

# La 'Plusvalía Verde' ganará peso con el tiempo

### La rehabilitación energética puede revalorizar hasta un 10% una vivienda

**Desde su punto máximo en 2008, los precios de las viviendas españolas han perdido un tercio de su valor (-33%).**

El 'boom' en la construcción inmobiliaria en España no solo dejó un exceso de 700.000 viviendas nuevas desocupadas y sin vender en el mercado, sino que abrió el camino para la caída de precio de las viviendas de las familias españolas, que han perdido un tercio de su valor desde 2008.

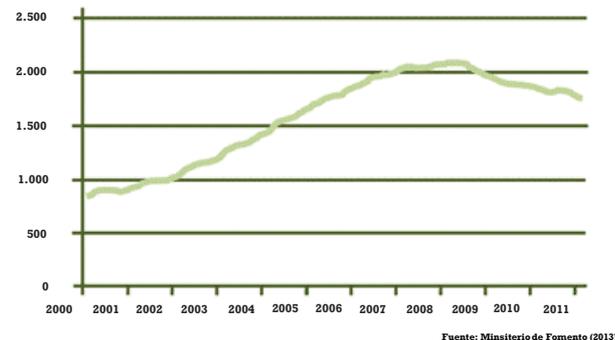
**La naturaleza de los precios inmobiliarios residenciales provoca que a menudo los precios anunciados de propiedades en venta sean muy superiores a los precios que se aplican en la venta real.**

El mercado para las viviendas españolas no está en su mejor momento y hay altos descuentos en precios realizados durante la venta. Por esta razón, el simple 'acceso al mercado' puede ser una característica muy cotizada para una vivienda recientemente renovada (es decir, alcanzar el precio que pide más rápidamente) en lugar de la 'plusvalía verde' explícitamente. En realidad una venta realizada al precio de oferta puede ser una venta con una prima del 10-20% respecto al de una casa aún no renovada.

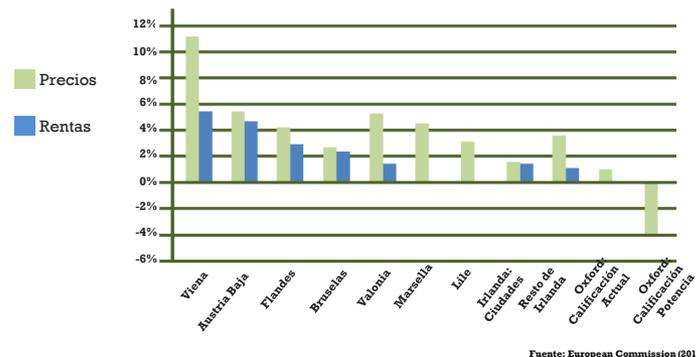
**Varios informes muestran la existencia de una 'plusvalía verde' de entre 2 y 9% para viviendas energéticamente eficientes. GTR considera que si las viviendas españolas fueran renovadas para ser de alta eficiencia podrían aumentar su valor en el mercado hasta un 10%.**

En la actualidad, los propietarios y los compradores de viviendas españolas aún no valoran adecuadamente la eficiencia energética. Pero la concienciación respecto al coste de mantenimiento de la vivienda está aumentando a medida que aumenta el coste energético y con la implementación de los certificados de eficiencia energética. GTR considera que las viviendas reformadas tendrán un mejor acceso a los mercados y ventajas de precio sobre aquellas viviendas similares no renovadas. A base de entrevistas con dueños de viviendas, GTR considera que una 'plusvalía verde' del 10% podría ser aceptable y podría ser razonable para guiar las expectativas del dueño de una casa española tradicional que busca llevar a cabo una reforma altamente eficiente de su hogar combinándola con otras mejoras que no sean de carácter energético.

## Evolución de los precios de la vivienda en España (base 1995)



## Efecto de la mejora de la clasificación en la certificación de eficiencia energética en determinados mercados inmobiliarios europeos



## 7. Marco operativo para el sector de la rehabilitación en España

# Contextualizando la rehabilitación energética

## Se debe resolver la pobreza energética y la accesibilidad dentro del mismo proyecto

### Tomando en cuenta a aquellos que sufren como consecuencia de la pobreza energética y falta de accesibilidad.

Ligado directamente con la eficiencia energética está el problema de la 'pobreza energética', situación que se da cuando hay que dedicar una parte excesiva de la renta del hogar –se considera el doble de la proporción que dedica un hogar de renta media– para mantener las condiciones de confort en el interior de la vivienda. Más de un 10% de los hogares españoles está en esta situación, según un informe de la Asociación de Ciencias Ambientales publicado en 2012 sobre 'Pobreza energética en España'.

Los hogares en situación de pobreza energética son poco susceptibles de invertir o poder repagar las inversiones necesarias para llevar a cabo intervenciones diseñadas para reducir sus costes energéticos. España necesita una política destinada a paliar –y finalmente evitar– la pobreza energética. Esta política tendría en la inversión en eficiencia energética uno de sus pilares fundamentales, impulsando de esta manera el sector de la rehabilitación y actuando como catalizador de un mercado de rehabilitación energética.

Del mismo modo, las condiciones de accesibilidad a las viviendas –y, a escala urbana, de las viviendas a los servicios– es una necesidad evidente para una población cada vez más envejecida en un tema que resulta clave para cumplir el mandato constitucional de disponer de una vivienda digna y adecuada. Otra necesidad del usuario que demanda programas de actuación y que resulta motor del sector de la rehabilitación.

Dentro del contexto local de España también existe un proceso gradual de 'gentrificación' (es decir la expulsión de las familias de ingresos más bajos de las viviendas reformadas en lugares céntricos de la ciudad) que son características adicionales de la realidad física que la política de eficiencia energética y sus planes tienen que reconocer.

A pesar de ser barreras para la rehabilitación energética 'pura' (es decir para la renovación que se centra solo en las actualizaciones específicas relacionadas con la eficiencia energética), el reconocimiento y la resolución de estos problemas debe ser un acicate para la rehabilitación, y un plan de acción para la eficiencia energética de los edificios debe estar coordinado con las acciones destinadas a resolverlos.

### Nuevo modelo para la rehabilitación de viviendas plurifamiliares.

Considerar esas y otras exigencias es determinante para hacer viable la rehabilitación energética. GTR ha tratado con mayor detalle la motivación de los propietarios y las comunidades de vecinos para llevar a cabo una renovación profunda en su edificio. Aparte de la falta de comprensión del potencial de la eficiencia energética por una gran parte de la población, los factores que impulsan a la gente a rehabilitar sus hogares generalmente no tienen objetivos económicos ni menos aún bajar las facturas energéticas. En muchas ocasiones, los factores claves para impulsar una renovación pueden ser la instalación de un ascensor, la actualización del hogar y sus equipos, o simplemente una reparación de la fachada. En estos casos, con muchos de los costos fijos ya asumidos por esa causa inicial (como andamios, permisos, técnicos, costes de financiación y las molestias y el ruido inherentes a una obra) la incorporación de medidas de eficiencia energética es más fácil: no añade más molestias y los reembolsos marginales son mucho mejores que los calculados para un proyecto energético independiente.

Es por ello que GTR propone incardinar la rehabilitación energética con otros procesos de mejora e integrarlos en un modelo de intervención para la financiación de los diversos componentes de una rehabilitación energética, enfocada también en introducir otras mejoras en la reforma de un bloque típico plurifamiliar. GTR basa el 'nuevo' modelo que propone –ver página siguiente– en entrevistas y proyectos con los propietarios y comunidades de vecinos en más de 2.000 hogares españoles.

## 7. Marco operativo para el sector de la rehabilitación en España

# Es necesario un nuevo modelo de negocio para rehabilitar

La renovación 'profunda' de viviendas requiere un modelo sencillo que comparta costes y beneficios

Para este informe, el GTR y sus socios han evaluado más de 2.000 potenciales renovaciones de hogares –trabajando con promotores, constructores y propietarios de viviendas– para comprender mejor la dinámica de los proyectos de renovación profunda que están en marcha.

Existen hasta 4 millones de hogares españoles ubicados en los típicos bloques construidos antes de 1980, que se encuentran en gran medida en regiones climáticas exigentes, que podrían beneficiarse de una renovación profunda altamente eficiente en materia energética y económica durante la próxima década.

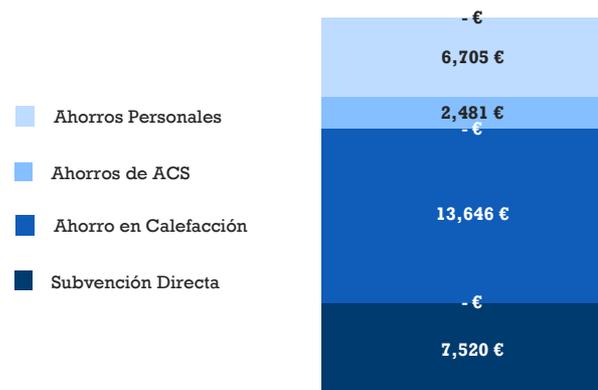
**Las claves del éxito hoy para la rehabilitación energética de hogares son: economías de escala (más de 500 unidades en una sola intervención); una clara asignación presupuestaria entre las obras relacionadas con la energía (por ejemplo, aislamiento) y aquellas no relacionadas con la energía (por ejemplo, el ascensor); y un claro reconocimiento del 'incremento de valor' producto de la rehabilitación.**

Las economías de escala son fundamentales para la reducción en los costes de la rehabilitación, por lo que hoy –mientras no existan modelos de intervención probados para los diferentes segmentos del parque– es ventajoso trabajar a la mayor escala de intervención. Es importante subdividir el presupuesto de rehabilitación entre las medidas diseñadas para ahorrar energía (para que sean reembolsadas a través de los ahorros) y aquellas destinadas a aumentar el confort u otros factores (para que sea reembolsado a través del 'incremento de valor' de la vivienda). Para llevar a cabo una mejora de la eficiencia energética de una vivienda, los propietarios deben antes comprender los beneficios del 'incremento de valor' producto de la misma.

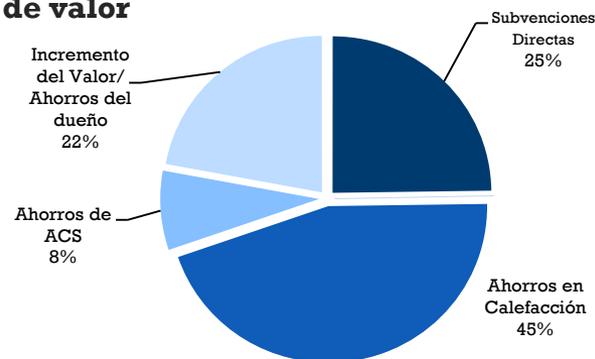
**En muchos casos prácticos, las mejoras relacionadas con la energía constituyen solo una parte del presupuesto total de la rehabilitación. A partir de 2014, el GTR anticipa que se llevarán a cabo rehabilitaciones de alta eficiencia en viviendas cuando los ahorros cubran más del 50% del presupuesto; con un 25% aportado por subvenciones y hasta un 25% por 'incremento de valor' (plusvalía) que avance el propietario.**

En muchos casos prácticos, las actualizaciones de ahorro de energía forman una parte de una mejora que también abarca elementos comunes, ascensores y actualización de un edificio. Es evidente que las mejoras no relacionadas con la energía aumentan el valor de la propiedad (al igual que aquellos relacionados con la energía). En estos casos, el valor presente durante 20 años del ahorro energético descontado al 5% podrían cubrir la mitad del coste de la rehabilitación por adelantado, y el resto debe ser proporcionado por otras 'fuentes de valor', como subvenciones o el ahorro del dueño invertido en reconocimiento del aumento del valor la vivienda que generará su actualización y mejora.

### Típica composición de un presupuesto de una renovación profunda por 'fuente de valor'



### Reparto entre fuentes de valor



## 7. Marco operativo para el sector de la rehabilitación en España

# El apoyo fiscal para la rehabilitación energética es decisivo

Un 12% de todas las políticas financieras de apoyo al sector en los Estados miembros de la UE son fiscales

**En algunos Estados miembros de la UE (ej. Francia e Italia) el tratamiento fiscal y las desgravaciones para la rehabilitación energética de viviendas ayudan mucho a activar ciertos segmentos de la población.**

Un 12% de todas las políticas financieras de apoyo a la rehabilitación de edificios en los Estados miembros del UE son fiscales. Esto incluye deducciones fiscales de la renta, créditos tributarios y tipos de IVA reducidos en la actividad. Gran parte del tratamiento fiscal mejora e intenta estimular la actividad en el sector residencial y para familias de la clase media, a veces ofrecido como una forma de ahorrar con beneficios fiscales.

**En España, existió 'La deducción por obras de mejora en la vivienda' regulada en la disposición adicional vigésimo novena de la Ley del IRPF, según la redacción dada por el artículo 1 del Real Decreto-ley 6/2010, de 9 de abril (BOE del 13 de abril de 2010).**

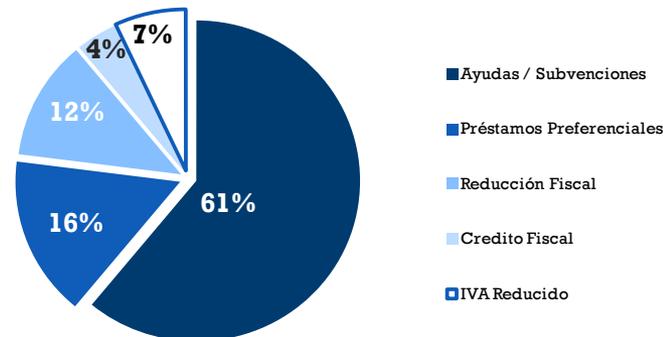
En vivienda habitual las deducciones fueron del 20% para inversiones totales de hasta 20.000 euros para personas físicas con rentas máximas de unos 53.000 euros. Y para viviendas no habituales las deducciones fueron del 10% de inversiones máximas de 12.000 euros para personas físicas con rentas máximas de unos 71.000 euros. Las obras debían ser ejecutadas entre 2010-2011 y las deducciones estaban vigentes hasta el 31 diciembre de 2012.

**Las deducciones fiscales para estimular la demanda de rehabilitación energética deben formar parte de un plan a largo plazo y de políticas concertadas.**

Para obtener deducciones producto de las inversiones en eficiencia energética, estas deben ser garantizadas durante varios años y ser fáciles de entender dentro de un marco de medidas que fomenten la demanda de rehabilitación de viviendas. Unas medidas que los agentes del sector deben comunicar con claridad y de manera integral a sus clientes.

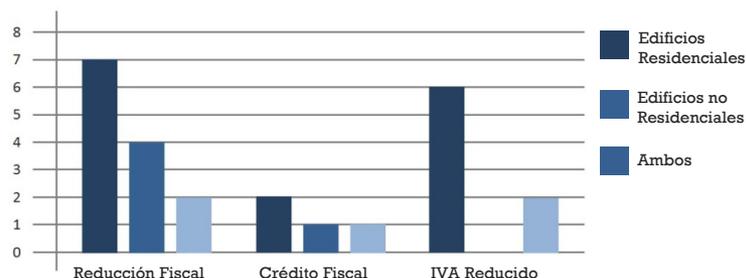
El sector de la rehabilitación energética crecerá con el tiempo, y para fomentar la demanda las deducciones fiscales tienen que ser permanentes durante un período de tiempo mínimo (ej. una década). No está claro si reducciones en el IVA para la rehabilitación tendrán un efecto mayor que las deducciones fiscales de la renta (IRPF) en España, pero es una medida utilizada en Francia y en prueba en el Reino Unido. Cualquier plan para el sector residencial español debería considerar las medidas fiscales como una herramienta para liberar la demanda de la clase media y atraer los ahorros de las familias a la rehabilitación

## El uso de instrumentos financieros a nivel de los Estados miembros



Fuente: BPIE (2012)

## Número de incentivos fiscales por tipo de edificio (Residencial / No-residencial)



Fuente: BPIE (2012)

## 7. Marco operativo para el sector de la rehabilitación en España

# El sector de la rehabilitación tiene que transformarse

El marco operativo tiene que entregar al cliente final la rehabilitación óptima



# Capítulo 8

- GTR propone una estrategia de 'tres pilares' con una sólida sincronización entre leyes, instrumentos financieros adaptados y enfoques organizativos
- El marco legislativo actual requiere una actualización enfocada para ofrecer una transformación óptima de los edificios españoles y así conseguir beneficios económicos, sociales y ambientales
- Servicios de financiación a medida, como un Fondo para la Eficiencia Energética, ayudarán a definir nuevos modelos de negocio y dar forma a la dinámica organizativa del sector
- Los agentes del sector deben unir esfuerzos respecto a una Hoja de Ruta a largo plazo para los edificios articulada a través de una Agencia para la Renovación y así determinar su rol dentro de la dinámica de la transformación óptima de los edificios españoles
- 2014 será un año de transición donde el sector de rehabilitación de los edificios españoles comenzará a florecer



## Recomendaciones y conclusiones

## 8. Recomendaciones y conclusiones

# El GTR propone cambios normativos, financieros y operativos

Una estrategia basada en 'tres pilares' que debe ser implementada con un fuerte liderazgo político

**La eficiencia energética y la rehabilitación de los edificios deben tener un respaldo político y ser claramente reconocidos como parte fundamental de la reactivación económica.**

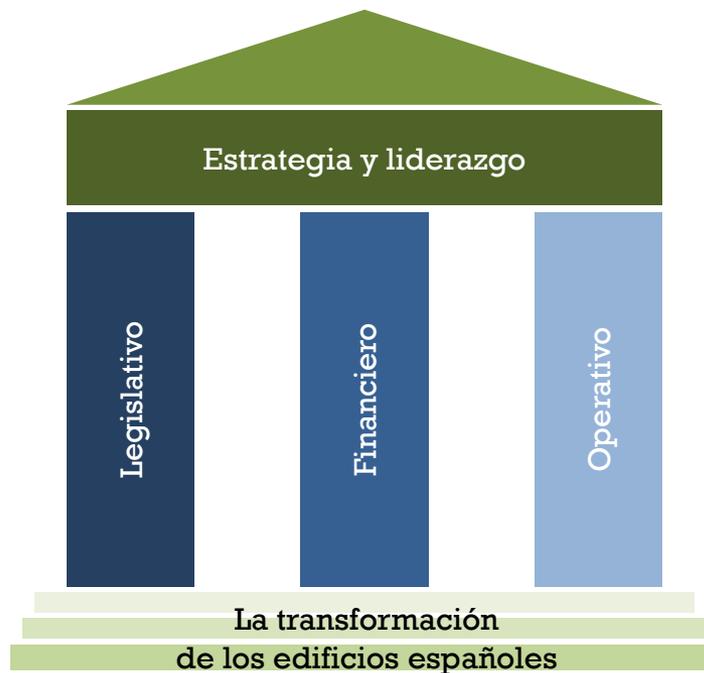
La recuperación económica en una España post-crisis debe iniciarse con una 'tolerancia cero' para la energía o los recursos desperdiciados, y el reenfoque del sector de la edificación en España para lograr transformar sus edificios en entornos apropiados para vivir y trabajar propios de un futuro productivo y económicamente asequible. La transformación de los entornos de vivienda y de trabajo impactan no solo en el sector de los edificios, sino también en el de la energía, cuyos intereses deben estar estratégicamente alineados.

**La transformación de los edificios españoles se puede llevar a cabo por medio de una estrategia de 'Tres Pilares' con coherentes planes operativos, legislativos y financieros que se refuerzan mutuamente gestionados por una Agencia para la Renovación.**

La transformación de los edificios españoles se realizará a través de la creación de una Agencia para la renovación de edificios para crear un ciclo de autoreforzamiento de mejoras. Los cambios legislativos llevarán a la adaptación y la reestructuración de las organizaciones participantes y a la creación de productos financieros acordados requeridos para la rehabilitación de edificios. Los tres pilares deben ser desarrollados conjuntamente y coherentemente de tal manera que la información obtenida de los casos pilotos y la actividad de cada proyecto pueda alimentar de nuevo los procesos normativos y financieros, proporcionando así la mejora continua y el fortalecimiento de los propios pilares.

**Los marcos legislativo, financiero y operativo de hoy no tienen la capacidad suficiente para lograr la transformación de los edificios y no podrán ofrecer las oportunidades económicas, sociales y ambientales que se presentan. Los tres pilares requieren mejoras inmediatas y se recomiendan en este capítulo.**

Fruto de su trabajo con expertos y agentes clave del sector de la edificación, el GTR, sus consejeros y las instituciones con las que colabora han logrado evaluar el estado actual del sector español y hacer una serie de recomendaciones para los responsables políticos y los sectores operativo y financiero. Si se aplican pueden generar actividad, empleo, un incremento del valor de los edificios, así como los múltiples beneficios a largo plazo producto de la rehabilitación de los edificios en España.



## 8. Recomendaciones y conclusiones

# Marco normativo necesario para la renovación de los edificios

Una consonancia entre medidas normativas y la DEE pueden beneficiar a la reforma de edificios

### 1. Un Plan de Acción con objetivos definidos.

Es necesario que el sector disponga de un Plan de Acción a largo plazo con objetivos –de calidad de eficiencia energética, pero también de otras calidades de la edificación– adecuadamente definidos para la rehabilitación.

### 2. Unos objetivos definidos de intervención en el marco normativo.

En coordinación con los objetivos del Plan de Acción, deben quedar claramente enunciados las metas que debe cumplir el marco normativo: qué aspectos deben ser desarrollados, en qué ámbito normativo, y qué relación con los objetivos del Plan de Acción.

Esa coordinación debe extenderse a la relación con los marcos normativos que influyen en los aspectos financieros y organizativos del sector, especialmente en lo que hace referencia al rol de los diferentes agentes del sector.

### 3. Coordinación entre todos los ámbitos normativos, con un liderazgo claro.

Obviamente, el marco normativo actual no está optimizado para dar respuesta al sector de la rehabilitación, y menos todavía con el objetivo de la eficiencia energética. Es preciso operar sobre diversos niveles y competencias de la administración para articular un marco normativo coherente y eficiente, por lo que la coordinación y el liderazgo es esencial.

### 4. Un estrategia de ajuste normativo basada en experiencias tipo.

No existe –ni va a existir en un futuro inmediato– un conjunto de cambios normativos que se puedan aplicar de forma completa sobre el marco normativo actual para adecuarlo a la rehabilitación. Por ello es preciso que el Plan de Acción incluya la metodología necesaria para diseñar, articular e implementar esos cambios sobre las experiencias tipo que sean de relevancia.

Detectar y promover esas experiencias tipo, así como recoger experiencias significativas ya realizadas en España o en otros países europeos, y monitorizar las acciones que se realicen con el apoyo del Plan de Acción para detectar barreras y

oportunidades, es clave para el desarrollo de la estrategia de ajuste normativo.

### 5. Apoyar la identificación de nuevos modelos de negocio y flujos financieros a medida a través de una Agencia para la Renovación y con un Fondo para la Eficiencia Energética.

Una nueva Agencia para la Renovación responsable de implementar la Estrategia demandada por la DEE, que ayude a identificar la óptima remodelación física de aquellos edificios energéticamente ineficientes conjuntamente con una financiación a medida, puede impulsar el sector a través de la replicación y la mejora. El Fondo para la Eficiencia Energética puede tener un papel más allá del financiero, también puede tener una fuerte influencia sobre el marco operativo y asistir en la organización de la intervención y establecer normas de calidad, activar los canales de distribución y construir nuevos modelos. Abrir las posibilidades para legislación respecto a los repagos a través de la factura.

### 6. Apoyar a las ESEs en el sector terciario, con modelos y enfoques claros que definan roles y responsabilidades.

Es preciso trabajar más en el proceso de contratación pública para permitir y facilitar la identificación de licitaciones para la rehabilitación de una lista de edificios públicos. Esto puede, a su vez, ayudar a definir los estándares para la contratación de ESEs. Estas van más allá de las medidas activas básicas y pueden potencialmente incluir ofertas de financiación ‘top-up’ para ayudar a las ESEs a ofrecer una rehabilitación óptima de edificios no residenciales.

### 7. Conjunto coordinado de legislación habilitante (decreto, plan de acción, eliminación de barreras, ayudas estatales, beneficio fiscal) a través de un enfoque de ‘ventanilla única’.

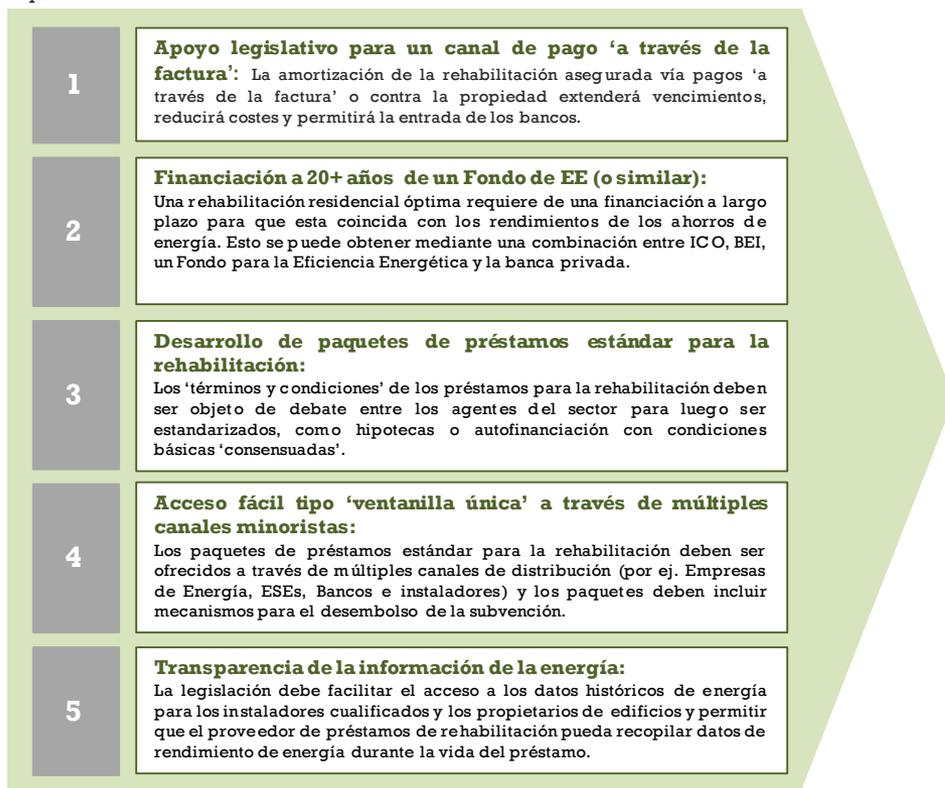
El Estado debe comprometerse con los dueños de los edificios y los agentes del sector a desarrollar un conjunto coordinado de leyes que establezcan estándares y responsabilidades al igual que un ‘fácil acceso’ a conjuntos de ayudas estatales (ayudas públicas, reducción de impuestos y financiación a bajo coste). Obstáculos tales como los procesos de toma de decisiones en viviendas multifamiliares y la financiación deben ser considerados y resueltos.

## 8. Recomendaciones y conclusiones

# Marco para la financiación de la rehabilitación de los edificios

Modelos de inversión claros, de acceso rápido para el propietario y con retornos asegurados para el inversor

La **'Financiación de la rehabilitación de edificios'** debe ser adecuada para su fin. Esto significa que debe ser una financiación a largo plazo y de costes bajo para la transformación de edificios hacia una alta eficiencia energética. Esta requiere:



Instrumento



Puede Ofrecer

Punto Focal "One Stop" para el Nuevo Sector

Desarrollando Marcos Adecuados

Mecanismos



## 8. Recomendaciones y conclusiones

# Recomendaciones para el marco organizativo

Se requiere una clara asignación de responsabilidades y una concordancia de intereses

### **1. Los agentes del sector acreditados necesitan acceso a la información.**

Para justificar la importancia económica de un préstamo de rehabilitación para la eficiencia energética se tienen que hacer disponibles los datos históricos de uso de energía a los agentes participantes del sector para que estos a su vez puedan preparar las propuestas de proyectos.

### **2. Los suministradores de energía son una fuente clave de recursos y acceso a los clientes. Sus intereses deben estar completamente alineados con los del sector de la rehabilitación y sus funciones y responsabilidades deben estar bien definidas.**

Los países europeos que han progresado en la eficiencia energética de su parque de edificios han logrado la participación de las empresas de energía y han alineado sus recursos y actividades con la transformación de sus edificios. Esto requiere una modernización gradual del modelo tradicional de suministro de energía y un movimiento hacia la mejora del servicio al cliente y hacia un nuevo modelo de prestación de servicios.

### **3. Los códigos y normas edificatorios pueden utilizarse para estimular gradualmente una mayor atención e interés por la eficiencia energética en los propietarios y los ocupantes de edificios.**

El gradual endurecimiento de las normativas de edificios respecto a la eficiencia energética representa un fuerte estímulo que se utiliza para nuevas edificaciones. En algunos países de la UE este estímulo se está haciendo más visible en los edificios ya existentes. La publicación obligatoria de los certificados de eficiencia energética en el momento de la venta o arrendamiento de la propiedad es un comienzo positivo.

### **4. Las redes de venta minoristas deben participar ofreciendo productos de rehabilitación a los propietarios y a los negocios.**

La reforma de una vivienda o la mejora de un edificio debe ser un proceso estandarizado y un producto fácil de identificar por los consumidores. Este producto

debe ser parte de una industria y puede ser ofrecido a través de múltiples redes de venta al por menor, por ej. bancos, empresas de servicios, instaladores o ESEs.

### **5. Las ESEs y otros agentes pueden desarrollar herramientas de comercialización simples para ayudar a los propietarios de edificios a entender el valor de la rehabilitación y los paquetes de financiación ofrecidos junto con sus productos.**

La comercialización de la rehabilitación de los edificios requiere herramientas que sean fáciles de entender, que ofrezcan un enfoque estandarizado para ofrecer una propuesta de valor para los propietarios de los edificios, junto con un paquete de financiación si es necesario.

### **6. Creación de una Agencia para la Renovación de Edificios, responsable de alcanzar objetivos y de ofrecer un claro modelo de funcionamiento para el sector, empezando por la renovación de los edificios públicos.**

Una Agencia para la Renovación de Edificios, responsable de alcanzar los objetivos de la estrategia de renovación y su plan de acción, de dinamizar el sector, de coordinar conjuntamente con otras agencias las acciones del plan de acción, de ofrecer modelos, de agilizar el desarrollo normativo, de gestionar el fondo para la rehabilitación energética, tendría un papel determinante en agilizar el adecuado desarrollo de un marco normativo. Una Agencia que tuviese el papel de llevar a cabo el cumplimiento de la DEE en lo que se refiere a la renovación de los edificios de la Administración, con el impulso que ello supondría para el desarrollo de las ESEs y del sector en general.

### **7. Se debe invertir en I+D adecuada a la tipología del parque español para desarrollar la rehabilitación.**

La inversión en I+D impulsará el desarrollo industrial del sector de la rehabilitación en España, y es fundamental para consolidar y mejorar el 'know-how' del sector y mejorar el enfoque, los modelos de negocio y las herramientas que el sector emplee para lograr la transformación a largo plazo del entorno construido de España.

## 8. Recomendaciones y conclusiones

# Los 3 pilares de la Estrategia-País para renovación de edificios

GTR identifica 6 pasos esenciales para una Hoja de Ruta en España a largo plazo

Una **Estrategia para la Renovación de Edificios** puede generar un nuevo Sector de la Edificación que dé empleo directo y estable a 150.000 personas gracias a la renovación profunda de las viviendas españolas y de decenas de miles de edificios no residenciales. Esta Hoja de Ruta a largo plazo tiene tres pilares y seis componentes:



# Bibliografía



# Bibliografía

- **ADEME. (2011).** *Analyse préliminaire de la valeur verte pour les logements.* Extraído de: <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?cid=96&m=3&id=82882&p1=02&p2=02&ref=17597>
- **Asociación de Ciencias Ambientales. (2012).** *Estudio de Pobreza Energética. Potencial de generación de empleo derivado de la rehabilitación energética de viviendas.* Extraído de: <http://www.cienciasambientales.org.es/index.php/replex-rehabilitacion-energetica/117-presentacionreplex.html>
- **BBVA Research. (2013, May 17).** (En porcentaje del PIB) [Gráfico]. *España: balanza comercial de marzo 2013.* Extraído de: [http://www.bbva-research.com/KETD/fbin/mult/130517\\_Flash\\_Espana\\_BC\\_mar13\\_tcm346-387404.pdf?ts=862013](http://www.bbva-research.com/KETD/fbin/mult/130517_Flash_Espana_BC_mar13_tcm346-387404.pdf?ts=862013)
- **BPIE. (2013).** Example of financial, energy and environmental gaps between current and cost-optimal requirements and nZEB levels [Gráfico]. *Implementing the Cost-Optimal Methodology in EU Countries: Lessons Learned from Three Case Studies*
- **BPIE. (2012).** Figure 3 – Share of different type of instruments in terms of numbers of programmes [Gráfico]. *Energy Efficiency Policies In Buildings : The Use Of Financial Instruments at Member State Level.* Extraído de: [http://fis.lodgon.com/fis/rest/download/c781ea667eb9ebb9864e8c979571017f/d758d5be-370f-4e67-9f3b-99e930a6140e/BPIE\\_Financial\\_Instruments\\_08.2012.pdf](http://fis.lodgon.com/fis/rest/download/c781ea667eb9ebb9864e8c979571017f/d758d5be-370f-4e67-9f3b-99e930a6140e/BPIE_Financial_Instruments_08.2012.pdf)
- **BPIE. (2012).** Figure 11 – Number of fiscal incentives by type of building (residential/non-residential) [Gráfico]. *Energy Efficiency Policies In Buildings : The Use Of Financial Instruments at Member State Level.* Extraído de: [http://fis.lodgon.com/fis/rest/download/c781ea667eb9ebb9864e8c979571017f/d758d5be-370f-4e67-9f3b-99e930a6140e/BPIE\\_Financial\\_Instruments\\_08.2012.pdf](http://fis.lodgon.com/fis/rest/download/c781ea667eb9ebb9864e8c979571017f/d758d5be-370f-4e67-9f3b-99e930a6140e/BPIE_Financial_Instruments_08.2012.pdf)
- **La Caixa. (2013).** *Anuario Económico de España 2013: Selección de Indicadores.* Extraído de: <http://www.anuarioeco.lacaixa.comunicacions.com/java/X?cgi>
- **CEBR. (2013).** [Ilustración de “Change in employment in aggregate and in the construction sector between Q3 2007 and Q1 2013”, basada en información de INE y de CEBR]. *Spain Record Joblessness Mainly Caused By Collapse of Building.* Extraído de: <http://www.cebr.com/reports/spain-record-joblessness-mainly-caused-by-collapse-of-building/>
- **CEBR. (2013).** [Ilustración del empleo en el sector de la edificación y el número de permisos para la edificación por metro cuadrado]. *Spain Record Joblessness Mainly Caused By Collapse of Building.* Extraído de: <http://www.cebr.com/reports/spain-record-joblessness-mainly-caused-by-collapse-of-building/>
- **Coalition for Energy Savings. (2013).** Figure 16 - Relevant deadlines regarding measures in this part of the guide [Gráfico]. *EU Energy Efficiency Directive (2012/27/EU): Guidebook for Strong Implementation.* Extraído de: <http://eedguidebook.energycoalition.eu/images/PDF/EED.pdf>
- **Coalition for Energy Savings. (2012).** Figure 27 – Design consideration of NEEFs [Gráfico]. *EU Energy Efficiency Directive (2012/27/EU) Guidebook for Strong Implementation.* Extraído de: <http://eedguidebook.energycoalition.eu/images/PDF/EED.pdf>
- **Conama2012. (2012).** *GT18.Nuevo sector de la vivienda: apostando por la rehabilitación.* Extraído de: [http://www.conama11.vsf.es/conama10/download/files/conama11/GTs%202010/18\\_final.pdf](http://www.conama11.vsf.es/conama10/download/files/conama11/GTs%202010/18_final.pdf)
- **EDF. (2012).** On-bill repayment program [Gráfico]. *On-Bill Repayment for Utilities.* Extraído de: [http://www.edf.org/sites/default/files/OBR\\_for\\_Utility\\_Factsheet\\_Dec\\_2012.pdf](http://www.edf.org/sites/default/files/OBR_for_Utility_Factsheet_Dec_2012.pdf)
- **Energy Efficiency Watch. (2013).** Spain: overall ambitions of the energy efficiency policies [Gráfico]. *Energy Efficiency in Europe: Assessment of Energy Efficiency Action Plans and Policies in EU Member States 2013.* Extraído de: [http://www.energy-efficiency-watch.org/fileadmin/eew\\_documents/Documents/EEW2/](http://www.energy-efficiency-watch.org/fileadmin/eew_documents/Documents/EEW2/)

# Bibliografía

Spain.pdf

- **EuroACE & GTR. (2013).** *Workshop on the Implementation of European Directives - EPBD, EED.* Extraído de: <http://www.euroace.org/LinkClick.aspx?fileticket=XW-Bctuh6LQ%3d&tabid=177>

- **European Commission,** Directorate General-Energy. (2013). Transposition & implementation – the key to success [Gráfico]. *The new Energy Efficiency Directive: Article 7.* Extraído de: [http://iet.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/sites/energyefficiency/files/files/documents/events/1.2\\_20130408\\_eed\\_article\\_7\\_varese\\_read-only.pdf](http://iet.jrc.ec.europa.eu/energyefficiency/sites/energyefficiency/files/files/documents/events/1.2_20130408_eed_article_7_varese_read-only.pdf)

- **European Commission,** Directorate General-Energy. (2013). Effect of one-letter or equivalent improvement in EPC rating across a selection of European property markets (see also notes in the main report) [Gráfico]. *Energy performance certificates in buildings and their impact on transaction prices and rents in selected EU countries: Final Report.* Extraído de: [http://ec.europa.eu/energy/efficiency/buildings/doc/20130619-energy\\_performance\\_certificates\\_in\\_buildings.pdf](http://ec.europa.eu/energy/efficiency/buildings/doc/20130619-energy_performance_certificates_in_buildings.pdf)

- **GTR. (2012).** *Informe GTR 2012, Una Visión-País para el Sector de la Edificación en España, Plan de Acción para un Nuevo Sector de la Vivienda.* España, Madrid: Cuchi, A., & Sweatman, P. R. Extraído de: <http://www.climatestrategy.com/index.php?id=28&lang=en>

- **IDAE. (2011).** *2ª Plan de Acción Nacional de Eficiencia Energética en España 2011-2020.* Extraído de: [http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos\\_11905\\_PAEE\\_2011\\_2020\\_A2011\\_A\\_a1e6383b.pdf](http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_11905_PAEE_2011_2020_A2011_A_a1e6383b.pdf)

- **IDAE. (2012).** *Balances Energéticos Anuales. Periodo: 1990-2011* [Archivo de Datos]. Extraído de: <http://www.idae.es/index.php/idpag.481/releategoria.1368/relemenu.363/mod.pags/mem.detalle>

- **IDAE. (2011).** *Climatización con Energía Solar Térmica en Edificios: Estudio Técnico PER 2011-2020.* Extraído de: [http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos\\_11227\\_e10\\_climatizacion\\_ST\\_edificios\\_A\\_ccb82cce.pdf](http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_11227_e10_climatizacion_ST_edificios_A_ccb82cce.pdf)

- **IDAE. (2007).** *Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012, E4.* Extraído de: [http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos\\_Resumen\\_Ejecutivo\\_Plan\\_de\\_Accion\\_2008-2012\\_\\_17-07-2007\\_con\\_TABLA\\_PDF\\_ACC\\_362e698f.pdf](http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_Resumen_Ejecutivo_Plan_de_Accion_2008-2012__17-07-2007_con_TABLA_PDF_ACC_362e698f.pdf)

- **IDAE. (2012).** *Seguimientos Energéticos Sectoriales* [Archivo de Datos]. Extraído de: <http://www.idae.es/index.php/idpag.481/releategoria.1368/relemenu.363/mod.pags/mem.detalle>

- **IDEA Consult. (2012).** *¿Por qué invertir en empleo? Estudio sobre el coste del desempleo: Informe Final.* Extraído de: [http://www.efsi-europe.eu/fileadmin/MEDIA/publications/Cost\\_of\\_unemployment\\_report/Spanish\\_Study\\_on\\_the\\_cost\\_of\\_unemployment\\_January.pdf](http://www.efsi-europe.eu/fileadmin/MEDIA/publications/Cost_of_unemployment_report/Spanish_Study_on_the_cost_of_unemployment_January.pdf)

- **IEA. (2012).** Figure 10.1 Representation of energy efficiency by end-use sector in the World Energy Model as considered in the Efficient World Scenario [Gráfico]. *World Energy Outlook 2012*

- **IEA. (2013).** *Energy Efficiency Market Report 2013: Market Trends and Medium-Term Prospects.*

- **INE. (2002).** *Boletín Informativo del Instituto Nacional de Estadística: La Encuesta del Sector Servicios.* Extraído de: <http://www.yumpu.com/es/document/view/14765293/la-encuesta-del-sector-servicios-instituto-nacional-de-estadistica>

- **INE. (2012).** [Tabla que describe el consumo primario de energía de España en 2011, basada en data de Minetur]. 2013 Energy.

# Bibliografía

- **ING. (2013).** Energy efficiency is widely regarded as “low-hanging-fruit” but many financial barriers exist that prevent money from flowing into the industry [Tabla]. *Saving Energy in the Netherlands: New EU Directive takes on Energy Efficiency*. Extraído de: [http://www.ing.nl/Images/EBZ\\_ING-Saving\\_Energy\\_in\\_the\\_Netherlands-May\\_2013\\_tcm7-134961.pdf?id=20130825072514](http://www.ing.nl/Images/EBZ_ING-Saving_Energy_in_the_Netherlands-May_2013_tcm7-134961.pdf?id=20130825072514)
- **Investigación y Ciencia. (2012).** [Ilustración de la Correlación entre el Consumo de Energía de España y su PIB, basada en información de la OECD]. *Economía biofísica*. Extraído de: <http://www.investigacionyciencia.es/files/7093.pdf>
- **Investigación y Ciencia. (2012).** [Ilustración de la Correlación entre el Consumo de Energía de España y su Productividad, basada en información de OECD y de IEA]. *Economía biofísica*. Extraído de: <http://www.investigacionyciencia.es/files/7093.pdf>
- **Ministerio de Fomento. (2013).** Evolución de precios de vivienda (Base 1995) [Gráfico]. *The Spanish Real Estate*. Extraído de: [http://www.fomento.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/\\_ESPECIALES/SPANISHREALESTATE/PRECIOS/EVO\\_MEDIA\\_NAL/](http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/_ESPECIALES/SPANISHREALESTATE/PRECIOS/EVO_MEDIA_NAL/)
- **Ministerio de Fomento. (2013).** Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. Extraído de: [http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-9511](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-9511)
- **Odyssee. (2013).** *Energy Efficiency Policies in the European Union: Lessons from the Odyssee-Mure Project*. Extraído de: <http://www.odyssee-indicators.org/publications/PDF/MURE-Overall-Policy-Brochure.pdf>
- **Renovate Europe. (2013).** ARTICLE 4 National Renovation Roadmaps [Gráfico]. *Renovation of Buildings: The Role of Local Authorities in supporting Member States* [Diapositivas de PowerPoint]. Extraído de: [http://vaxjo2013.energy-cities.eu/IMG/pdf/simpson\\_vaxjo\\_afternoon\\_discussion\\_buildings\\_25.04.2013.pdf](http://vaxjo2013.energy-cities.eu/IMG/pdf/simpson_vaxjo_afternoon_discussion_buildings_25.04.2013.pdf)
- **Renovate Europe. (2013).** ARTICLE 5A Renovation of Public Buildings [Gráfico]. *Renovation of Buildings: The Role of Local Authorities in supporting Member States* [Diapositivas de PowerPoint]. Extraído de: [http://vaxjo2013.energy-cities.eu/IMG/pdf/simpson\\_vaxjo\\_afternoon\\_discussion\\_buildings\\_25.04.2013.pdf](http://vaxjo2013.energy-cities.eu/IMG/pdf/simpson_vaxjo_afternoon_discussion_buildings_25.04.2013.pdf)
- **Renovate Europe. (2013).** Impact of EED on Local Authorities [Gráfico]. *Renovation of Buildings: The Role of Local Authorities in supporting Member States* [Diapositivas de PowerPoint]. Extraído de: [http://vaxjo2013.energy-cities.eu/IMG/pdf/simpson\\_vaxjo\\_afternoon\\_discussion\\_buildings\\_25.04.2013.pdf](http://vaxjo2013.energy-cities.eu/IMG/pdf/simpson_vaxjo_afternoon_discussion_buildings_25.04.2013.pdf)
- **Ramos-Martin. (2013, 23 de Mayo).** *Dependencia energética en España* [Bitácora Web]. Extraído de: <http://blogs.uab.cat/jesusramos/archives/19#sthash.BMhOimjZ.dpbs>
- **RAP. (2012).** In Europe Today — Retail Energy Suppliers or Distribution Utilities are the Obligated Entities [Gráfico]. *Energy Savings Obligations and White Certificates*.
- **RAP. (2012).** Targets, Ambition, Spending – Wide Variation (2008 data) [Gráfico]. *Energy Savings Obligations and White Certificates*
- **RAP. (2012).** Which End-Uses? National Schemes Vary [Gráfico]. *Energy Savings Obligations and White Certificates*.





**Edición Patrocinada por:**

