

9 Edificación y equipamiento

9.1 SITUACIÓN ACTUAL

Introducción

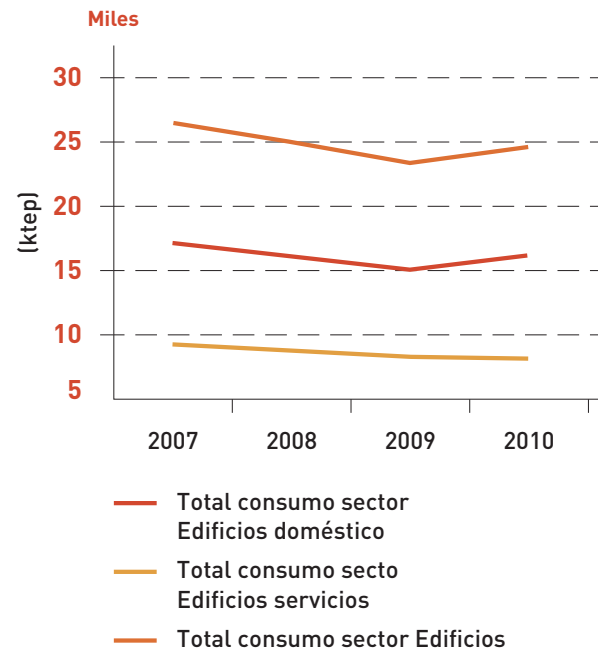
El sector *Edificación y equipamiento* comprende, a efectos de este Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020, los servicios que tienen un mayor peso sobre el consumo energético de los edificios, como son las instalaciones térmicas de calefacción, climatización, ventilación y producción de agua caliente sanitaria, las instalaciones de iluminación interior, así como el resto de equipamiento habitual en función de los sectores de actividad (electrodomésticos, frío comercial e industrial, ofimática, etc.).

Evolución y distribución del consumo de energía en el sector *Edificación y equipamiento*

El consumo de energía final del sector *Edificación y equipamiento* ascendió, en el año 2010, a 24.391 ktep, sobre un consumo total nacional para usos energéticos de 93.423 ktep, lo que representa el 26,1% del consumo de energía final nacional para usos energéticos.

De este consumo, 16.377 ktep correspondieron al sector de edificios de uso doméstico, es decir un 17,5% del consumo energético nacional y 8.014 ktep al sector de edificios destinados a servicios, que representan un 8,6% sobre el consumo energético total nacional. La evolución del consumo energético anterior, en el periodo 2007-2010, se representa en el siguiente gráfico:

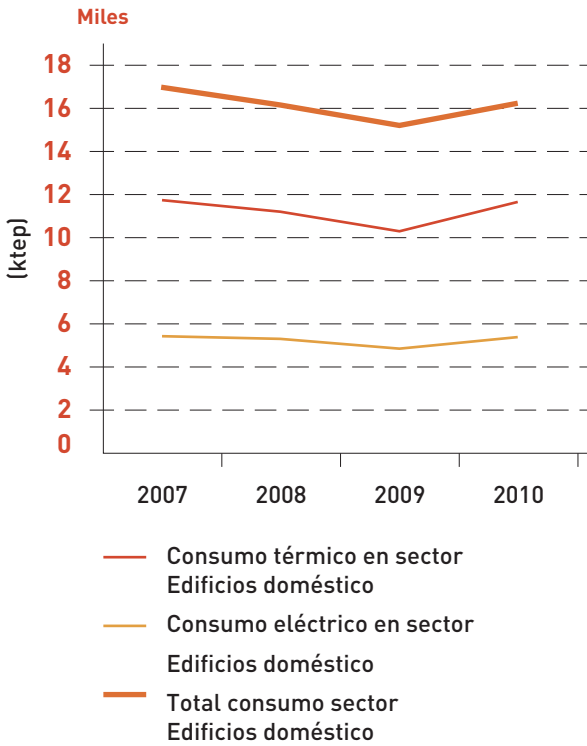
Gráfico 9.1. Evolución de consumos sector Edificios en el periodo 2007-2010



Fuente: MITYC/IDAE

Si se reparte el consumo del sector doméstico entre térmico y eléctrico, se observa que el consumo térmico es del orden de 11.223 ktep en 2010, más del doble del consumo eléctrico, de 5.154 ktep, para ese mismo año.

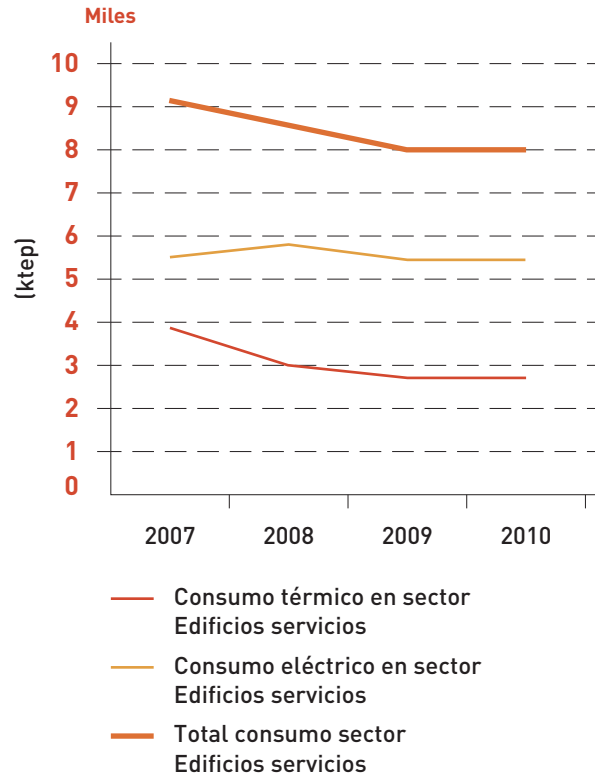
Gráfico 9.2. Evolución de consumos del sector Edificios doméstico en el periodo 2007-2010



Fuente: MITYC/IDAE

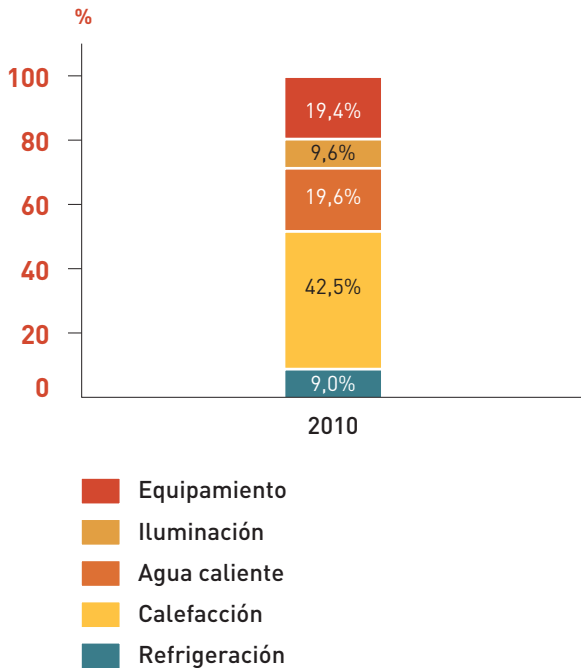
Para el caso del consumo en el sector *Servicios*, es apreciable la variación a lo largo de los años, con un aumento del consumo eléctrico (5.387 ktep en 2010), frente a una disminución del consumo térmico (2.627 ktep en 2010).

Gráfico 9.3. Evolución de consumos del sector Edificios servicios en el periodo 2007-2010



Fuente: MITYC/IDAE

El balance de energía final consumida para el año 2010 en el sector *Edificación y equipamiento* indica que más del 42,5% está destinado a calefacción, seguido por un 19,6% a ACS, un 19,4% es empleado en el equipamiento, un 9,6% se consume en iluminación y un 8,9% en refrigeración.

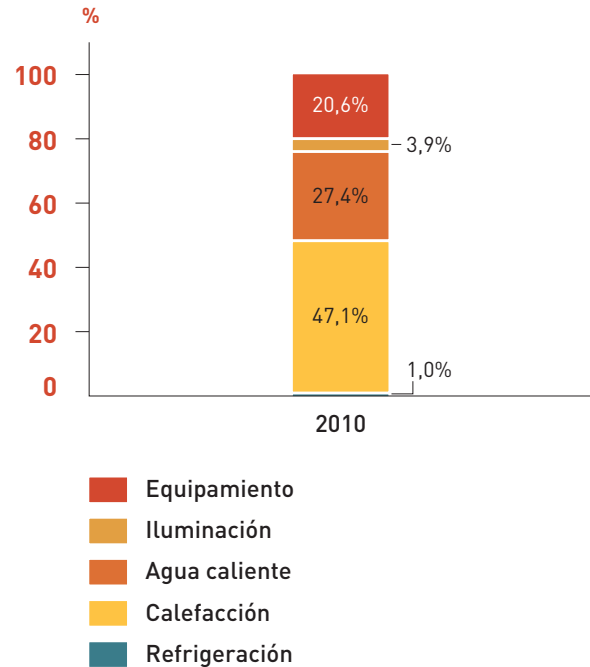
Gráfico 9.4. Distribución del consumo en el sector Edificios (2010)

Fuente: IDAE

Distribución del consumo de energía en el sector Doméstico

El consumo de energía final en los edificios del sector *Doméstico* se distribuye, por usos, de la siguiente forma: calefacción (47%), agua caliente sanitaria (27,4%), equipamiento (20,6%), iluminación (3,9%) y aire acondicionado (1,1%). El aire acondicionado, dada su estacionalidad, no representa a día de hoy un porcentaje de consumo importante, aunque contribuye a generar picos de demanda eléctrica que contribuyen a ocasionar problemas locales en la continuidad del suministro eléctrico en los periodos de verano en que se alcanzan las temperaturas exteriores más altas.

Hay que destacar que las instalaciones térmicas de la vivienda (calefacción y agua caliente sanitaria) representan casi tres cuartas partes del consumo energético del sector.

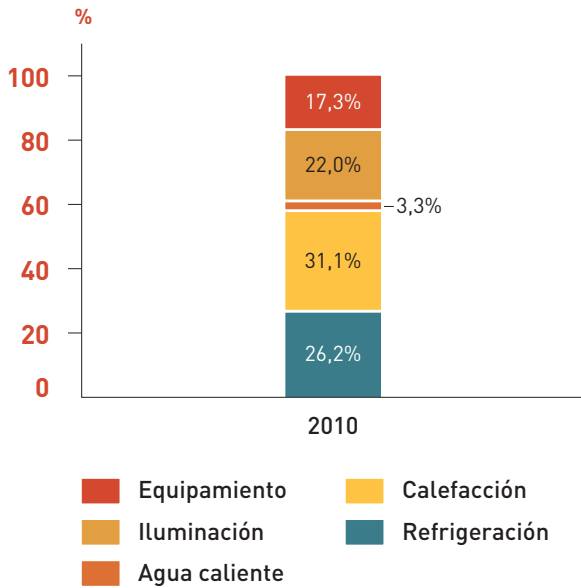
Gráfico 9.5. Distribución del consumo energía final sector Edificios doméstico (2010)

Fuente: IDAE

Distribución del consumo de energía en el sector Servicios

Por lo que respecta a los edificios del sector *Servicios*, la distribución es diferente: calefacción (31,1%), aire acondicionado (26,2%), iluminación (22%), equipamiento (17,3%) y agua caliente sanitaria (3,3%). Se pueden observar valores más altos para iluminación y refrigeración, mientras que baja considerablemente el agua caliente sanitaria respecto al sector doméstico.

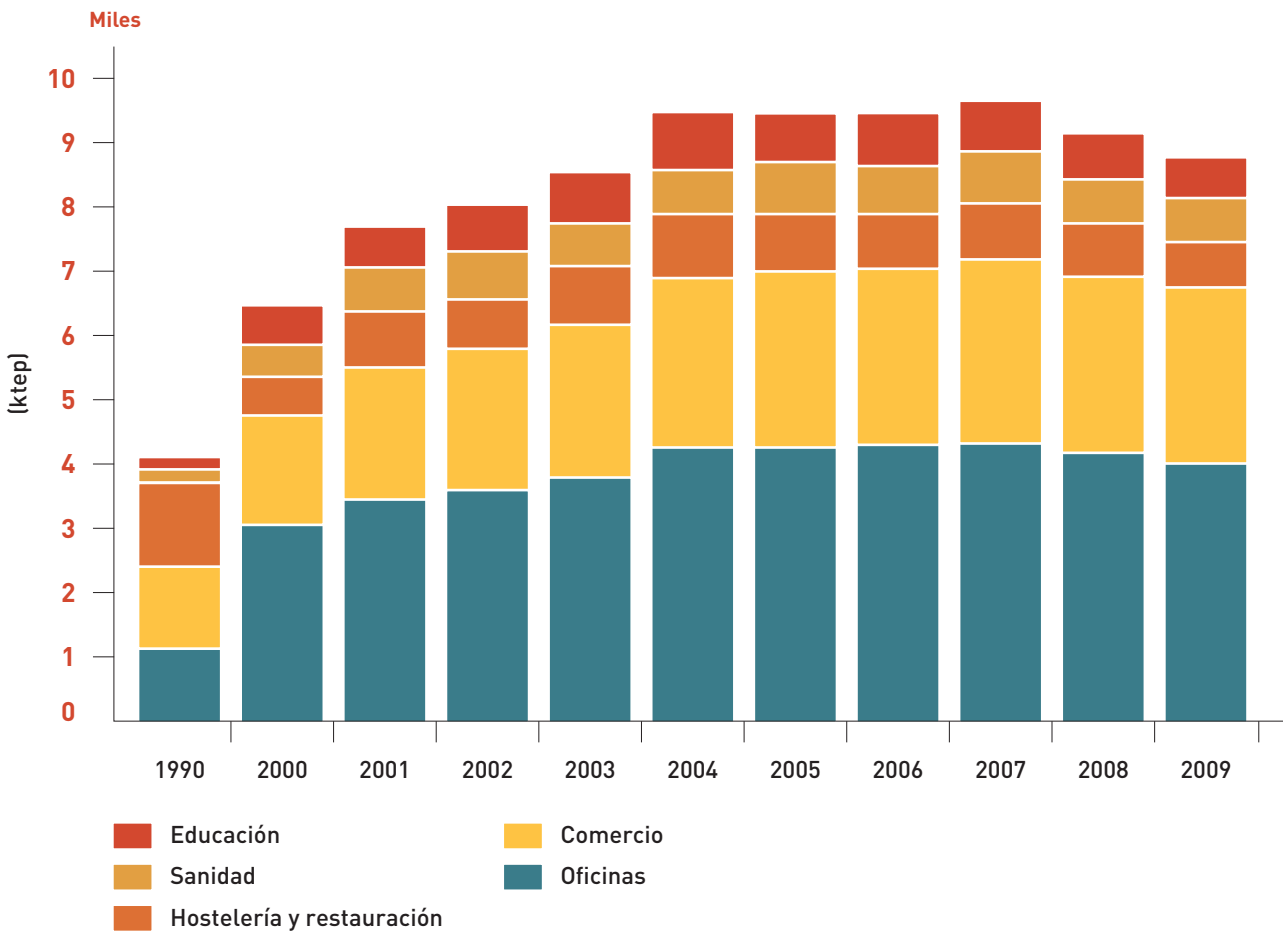
Gráfico 9.6. Distribución del consumo energía final sector Edificios servicios (2010)



Dentro de la distribución de consumos en edificios del sector *Servicios* y usos diferentes al de vivienda, son los edificios de uso administrativo los que tienen un mayor peso en el consumo de energía del sector terciario (50%), seguido por los edificios destinados al comercio (30%), los restaurantes y alojamientos (8%), edificios sanitarios (7%) y educativos (5%).

Fuente: IDAE

Gráfico 9.7. Consumo en el sector Servicios (ktep)



Fuente: IDAE/MITYC

Evolución energética comparada del sector Doméstico

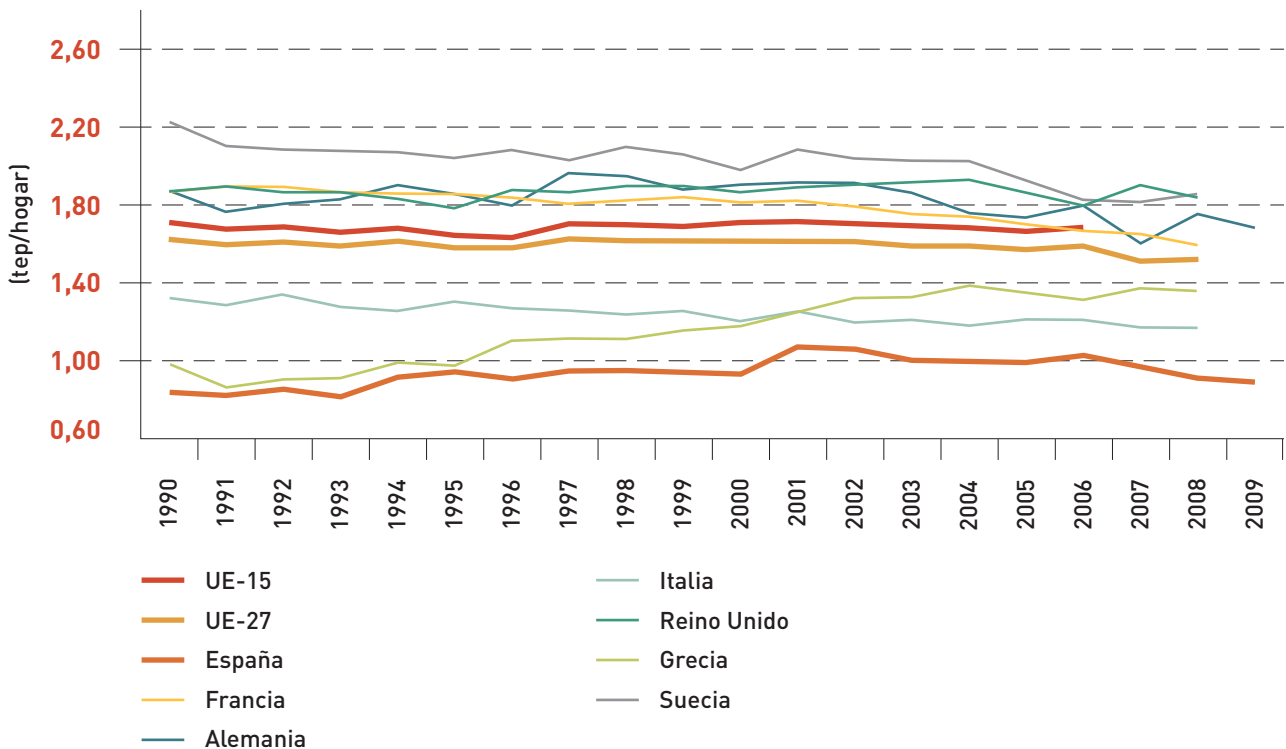
Si se compara la intensidad energética en el sector *Doméstico* español con el de otros países de la Unión Europea, se observa que la intensidad energética en España (0,92 tep/vivienda) está en torno al 40% por debajo de la media europea (1,53 tep/vivienda), tomando como referencia datos de 2008.

Esta situación obedece, entre otras causas, a la bonanza climatológica de nuestro país, lo que incide

en menores necesidades de calefacción, un 48% según los datos de 2008 frente a casi el 70% de la media europea.

La tendencia decreciente apreciable en los últimos años del consumo por hogar en España supone bajar de 1,03 tep/hogar de 2006 a 0,89 tep/hogar en 2009, un descenso apreciable de un 13,5% como resultado, al menos parcialmente, de los programas de ahorro y eficiencia energética llevados a cabo en los últimos años en este país.

Gráfico 9.8. Intensidad energética en el sector Doméstico con correcciones climáticas en España y UE

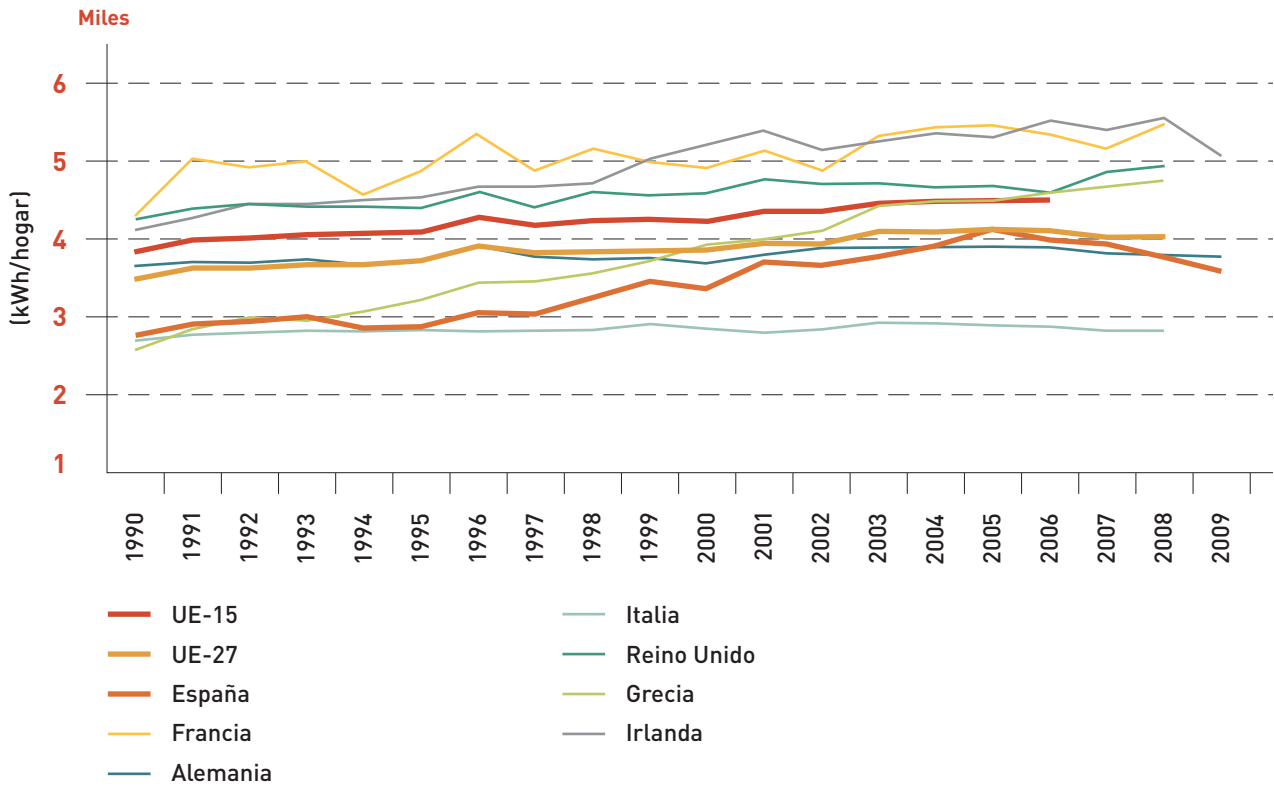


Fuente: EnR/IDAE/INE

Por otro lado, comparando la intensidad eléctrica, se observa cómo en los últimos años España se ha acercado a la media europea, estando aún por debajo y con tendencia a seguir bajando. En 2008, el consumo eléctrico por vivienda en España ascendió a 3.760 kWh, mientras que, en la UE-27, supuso 4.100 kWh. El inicio de la tendencia descendente,

que supone el mayor gradiente de los países representados en el gráfico 8.9., coincide con el 2005, año en el que se iniciaron los Planes de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética aprobados dentro del marco de la E4. El descenso ha supuesto, hasta 2009, una reducción del 12,6%, incrementando su pendiente decreciente a partir de 2007.

Gráfico 9.9. Intensidad eléctrica en el sector *Doméstico*

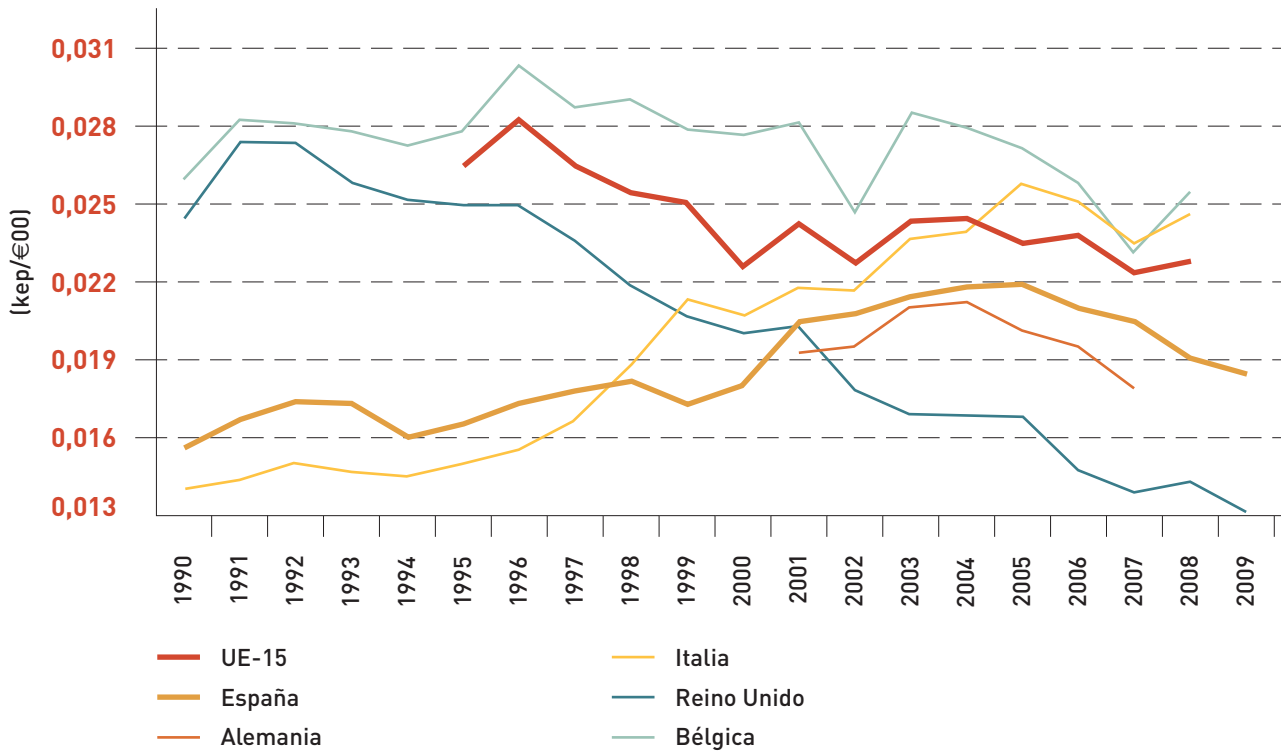


Fuente: EnR/IDAE

Una de las razones que inciden en la intensidad eléctrica del sector *Doméstico* es la climatología española. En climas fríos la demanda de calefacción se cubre mediante instalaciones centralizadas de calderas que utilizan combustibles, como el gas natural y el gasóleo. Sin embargo, en un clima cálido como el español, un porcentaje elevado de viviendas existentes no disponen de instalaciones fijas de calefacción, individuales o colectivas, y utilizan aparatos, en muchos casos radiadores eléctricos. En los últimos años, tanto las viviendas nuevas como existentes se han ido dotando de instalaciones individuales o centralizadas, principalmente de gas natural, así como incorporando sistemas de producción de agua caliente sanitaria con apoyo de energía solar desde la aprobación del Código Técnico de la Edificación, que los hace obligatorios, de ahí la tendencia decreciente en el uso de la electricidad.

Evolución energética comparada del sector *Servicios*

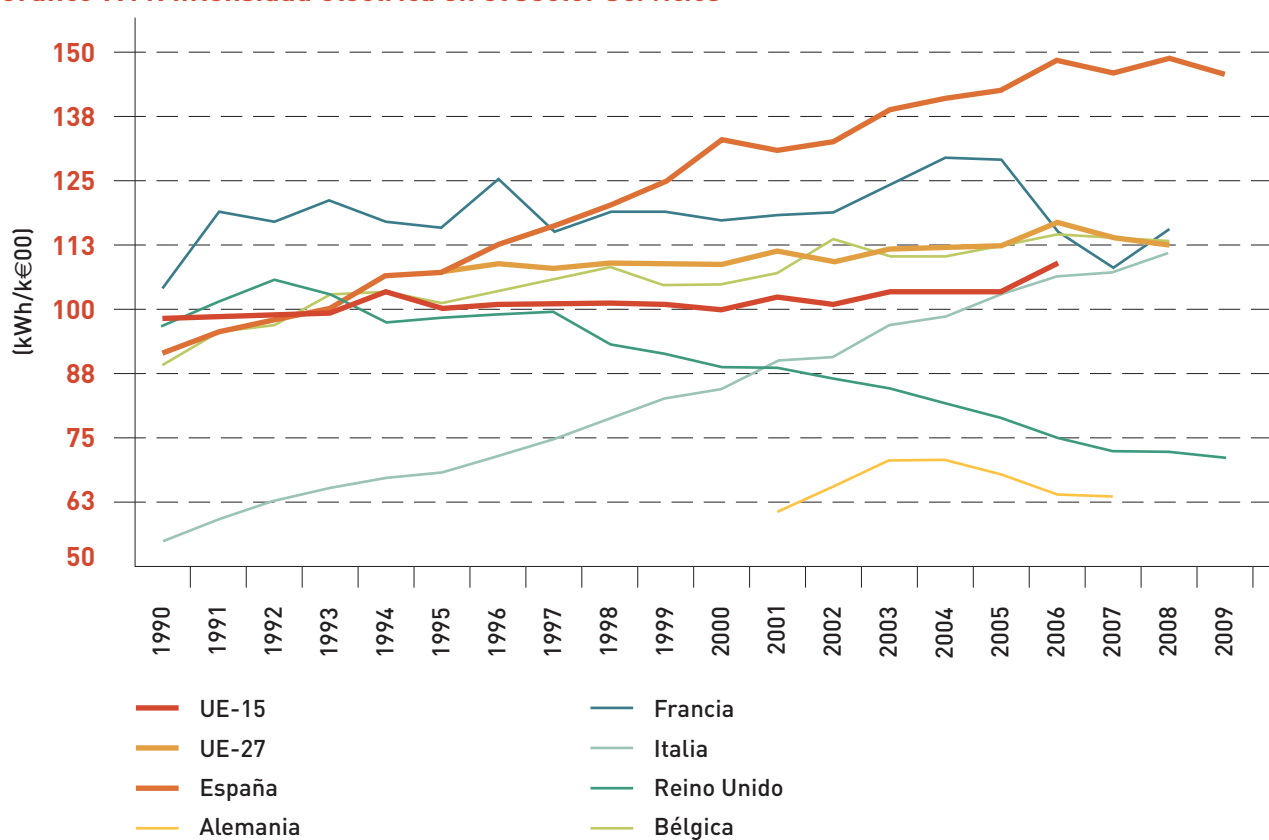
La evolución seguida por este indicador muestra una tendencia ascendente, si bien por debajo de la media europea, hasta alcanzar una convergencia con la media europea a inicios de la pasada década. Desde entonces, ambos indicadores, el nacional y el europeo han evolucionado en paralelo, registrando ambos una cierta estabilización con tendencia a la baja que, en el caso nacional, se manifiesta claramente a partir del año 2005, evolucionando por debajo de la media europea a una distancia del orden del 20%, que continúa en la actualidad reforzada por el efecto de la crisis por la que atraviesa España, que repercute en una menor actividad económica en el conjunto de ramas integrantes de este sector, así como en una caída de la productividad asociada a las mismas.

Gráfico 9.10. Intensidad energética en el sector *Servicios*

Fuente: EnR/IDAE

Una valoración de la intensidad eléctrica de este sector lleva a unas conclusiones diferentes de las alcanzadas para el sector residencial, observándose una inversión de la situación antes señalada. En este caso, el indicador nacional evoluciona por encima de la media europea y de los países vecinos.

Así, según datos disponibles al 2008, el indicador nacional (148,5 kWh/€00) supera la media europea (112,39 kWh/€00) en un 32%.

Gráfico 9.11. Intensidad eléctrica en el sector *Servicios*

Fuente: EnR/IDAE

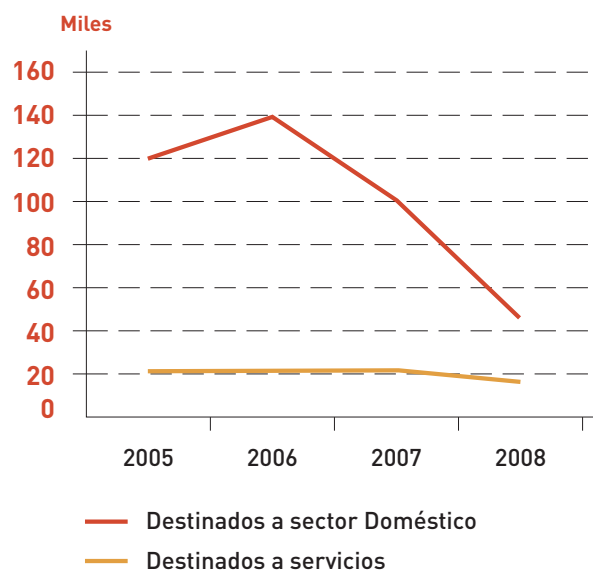
En el sector terciario, la intensidad eléctrica es mucho más elevada que en el residencial. También aquí la climatología juega un papel importante. Esta circunstancia se explica, entre otras causas, por el elevado peso que el consumo eléctrico presenta en este sector, del orden del 65%, muy por encima del correspondiente al conjunto de la Unión Europea, especialmente, de los países del norte, que presentan una mayor demanda en calefacción, cubierta principalmente con combustibles fósiles. En contraste, la mayor demanda eléctrica nacional, concentrada en su mayoría en los edificios de oficinas y el comercio, con más del 80% del consumo eléctrico, viene asociada a necesidades de refrigeración sensiblemente superiores a las de la media europea, así como a otras ligadas a la ofimática, iluminación, etc.

Evolución de indicadores sectoriales

Evolución del parque de edificios

Uno de los indicadores más significativos a la hora de evaluar el consumo de energía del sector de la edificación es la evolución de su parque, por la relación tan directa que tiene con el consumo de energía, vinculado también al uso del edificio y la zona climática en la que se encuentra.

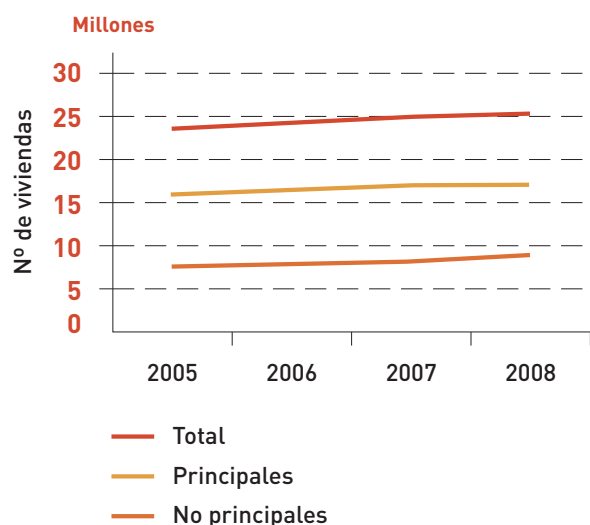
La evolución de la superficie construida en el periodo 2005-2008 se ha mantenido casi constante en el sector servicios, mientras que ha disminuido considerablemente a partir del año 2006 en el caso de los edificios de viviendas. Esta evolución se puede analizar con más detalle, en el gráfico siguiente, a partir de los datos del Ministerio de Vivienda, para el periodo 2005-2008, donde se ha representado la superficie construida anualmente, expresada en m² construidos/año, tanto para los edificios de viviendas como para el resto de usos.

Gráfico 9.12. Evolución de las superficies construidas en edificación

Fuente: Ministerio de Vivienda

Es notoria la disminución de los m² de superficie construida destinados a vivienda entre el año 2006 (cerca de 140 millones de m²) y el año 2008 (43 millones de m²). Aunque la superficie construida en vivienda sigue estando, en cualquier caso, por encima de los valores para el sector de *Edificios servicios* (15 millones de m² en 2008).

El parque de viviendas principales ascendía en el año 2008 a 25.129.207 viviendas, de las que un 66,6%, es decir, 16.747.294 son viviendas principales y 8.381.913, el 33,3%, viviendas no principales. En el gráfico siguiente se recoge la evolución durante los últimos años del número de viviendas construidas.

Gráfico 9.13. Evolución de viviendas en España

Fuente: Ministerio de Vivienda

Evolución indicadores

Las medidas realizadas en mejora de la eficiencia energética en el sector en el periodo pronostican una reducción del 7% en el ratio energético del sector doméstico (tep/m²), debido al efecto simultáneo de un ahorro energético del 3% y un aumento de la superficie construida en hogares en un 5%.

Para el sector servicios la reducción es del 12% en el ratio energético (tep/empleador), debido únicamente al ahorro energético producido del 12%, ya que el número de empleados del sector no ha experimentado prácticamente variación.

Año	Ratio	2007	2010
Sector Doméstico	tep/m ² de hogar	0,012	0,011
Sector Servicios	tep/ empleado	0,678	0,597

Balance del sector *Edificios*

La actividad relacionada con el ahorro y la eficiencia energética en el sector de edificios se enmarca en las líneas de actuación que proponen dos Directivas:

- Directiva 2010/31/UE, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios, como refundición de la anterior Directiva 2002/91/CE.

- Directiva 2006/32/CE, de 5 de abril de 2006, sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos.

Por lo que respecta a la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios, establece los requisitos mínimos de eficiencia energética que deben cumplir tanto los nuevos como los existentes, su certificación energética, así como las inspecciones periódicas de eficiencia energética a que se han de someter.

La trasposición de esta Directiva se realiza en el plano legislativo, incorporando al derecho español, a través de disposiciones administrativas específicas, estos mandatos; en el plano de la ayuda económica, mediante el desarrollo de líneas de financiación y de ayudas a través de los Planes de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética, cogestionados con las comunidades autónomas, orientados a la reforma y renovación de los edificios, instalaciones y equipamiento para mejorar su eficiencia energética y, por último, en el plano de la formación, información y concienciación, mediante programas y campañas informativas dirigidas a los agentes afectados.

En cuanto a la Directiva de uso final de la energía y los servicios energéticos, la actividad se ha realizado también en estos tres aspectos. En el legislativo, modificando la Ley de Contratos del Sector Público, posibilitando la contratación en la modalidad de servicios energéticos. En cuanto al aspecto económico, también se han desarrollado líneas de financiación y de ayudas específicas para el apoyo de la ejecución de las medidas de ahorro energético a las ESE. Y, por último, mediante campañas de formación, información y concienciación dirigidas, tanto a ESE como a los potenciales clientes. Destacando el papel ejemplarizante del sector público mediante la realización de dos planes que implican la contratación de servicios energéticos en un número significativo de edificios.

En los apartados siguientes se hace un balance más detallado de esta situación.

Balance de la trasposición y aplicación en España de la Directiva 2002/91/CE, relativa a la eficiencia energética de los edificios

Introducción

La trasposición al ordenamiento jurídico español de la Directiva 2002/91/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2002 relativa a la eficiencia energética de los edificios ha sido realizada, en lo que respecta a requisitos mínimos

de eficiencia energética, inspección periódica de eficiencia energética de las instalaciones térmicas y certificación energética de edificios mediante los siguientes Reales Decretos:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación energética de edificios de nueva construcción.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

A estas tres disposiciones hay que añadir una cuarta, el Real Decreto de certificación energética de edificios existentes que completará la trasposición de la Directiva 2002/91 al ordenamiento jurídico español.

Requisitos mínimos de eficiencia energética de edificios e inspección periódica de eficiencia energética de instalaciones térmicas.

Por lo que respecta a los requisitos mínimos de eficiencia energética a los que se refiere la Directiva, estos se han transpuesto de la forma siguiente:

Limitación de la demanda energética de calefacción y refrigeración: el Código Técnico de la Edificación, incluye un Documento Básico de Ahorro de Energía. La primera sección de este documento lleva por nombre HE1 - Limitación de demanda energética que sustituyó a la Norma Básica de la Edificación NBE-CT-79, sobre condiciones térmicas en los edificios. El cumplimiento de esta exigencia puede verificarse mediante una opción prescriptiva, mediante tablas y otra prestacional, basada en un programa informático que compara la demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio en cuestión con la de un hipotético edificio de referencia que cumple estrictamente la legislación vigente.

Rendimiento de instalaciones térmicas e inspección periódica de eficiencia energética: la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de calefacción, refrigeración, ventilación y producción de agua caliente sanitaria así como las inspecciones periódicas de eficiencia energética están regulados por el documento HE2 - Rendimiento de las instalaciones térmicas, cuyo contenido está desarrollado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). Este reglamento regula el diseño y dimensionado, montaje, mantenimiento e inspección de las instalaciones térmicas.

La inspección periódica de eficiencia energética de los generadores de frío y de calor (artículos 14 y 15 de Directiva 2002/91/CE) se hace obligatoria para todos los generadores de calor con potencia térmica nominal superior a los 20 kW y para todos los generadores de frío cuya potencia nominal sea superior a los 12 kW y para la instalación completa cuando su antigüedad supere los 15 años. Este Reglamento de aplicación nacional fija unas periodicidades mínimas dependientes del tipo de combustible utilizado y de la potencia nominal de la instalación que podrán ser aumentadas si la comunidad autónoma, responsable de las mismas, lo considera conveniente. Es competencia de las comunidades autónomas la regulación detallada del contenido de estas inspecciones, incluyendo aspectos tales como el registro documental, el cumplimiento de las exigencias de eficiencia energética, la evaluación de los rendimientos de los generadores, las condiciones de seguridad de los equipos y un dictamen de la instalación y propuesta de medidas de mejora de la misma.

Como complemento a lo anterior, el Código Técnico de la Edificación exige la utilización de la energía solar térmica para la producción de agua caliente sanitaria y en calentamiento de piscinas en la sección HE4 – Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.

Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior está regulada en la sección HE3 del CTE. Obliga al cumplimiento de un valor de eficiencia energética de la instalación VEEI ($W/m^2 \times 100 \text{ lux}$) diferente en función de la zona de actividad del edificio. También incorpora obligaciones relacionadas con la regulación y control de la iluminación y especialmente con el aprovechamiento de la luz natural.

Certificación energética de edificios

Certificación de eficiencia energética de edificios nuevos: la Certificación Energética de Edificios Nuevos está regulada por el Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción, aplicable a edificios de nueva construcción y a modificaciones, reformas o rehabilitaciones de edificios existentes, con una superficie útil superior a 1.000 m² donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos.

El registro, control externo y la inspección de los certificados de eficiencia energética son competencia de las comunidades autónomas. Para realizar el control externo las comunidades autónomas

pueden delegar en organismos o entidades acreditadas para el campo reglamentario de la edificación y sus instalaciones térmicas o técnicos independientes cualificados. El control externo se efectúa sobre los certificados tanto del proyecto como del edificio terminado. Adicionalmente a este control, la Administración tiene la posibilidad de realizar una inspección de cualquier certificado en caso de considerarlo necesario. En cuanto a las infracciones y sanciones, estas son las que establece la Ley 26/1984, de 19 de Julio, general para la defensa de los consumidores y usuarios, cuyo texto refundido se encuentra publicado en el Real Decreto Legislativo 1/2007. Hasta la fecha las siguientes comunidades autónomas han aprobado legislación de desarrollo del Real Decreto: Andalucía, Galicia, Canarias, Extremadura, Comunidad Valenciana, Navarra y Castilla-La Mancha. Cataluña dispone de un registro no oficial de los certificados energéticos.

Hay que destacar la importancia que tiene en la implantación de la certificación energética el desarrollo del registro, control e inspección de las mismas. Situación que se endurecerá con las nuevas obligaciones que impone la nueva Directiva de eficiencia energética en los edificios, que entre otras cuestiones obliga a realizar un control aleatorio estadísticamente significativo y que deberán realizar las comunidades autónomas.

Certificación de eficiencia energética de edificios existentes: este aspecto de la Directiva está pendiente de trasponer al derecho interno español. La Ley de Economía Sostenible ha dado un plazo de 6 meses para su publicación, que vence a principios de septiembre de 2011.

Aplicación de la certificación energética en los edificios públicos: en el Real Decreto 47/2007 se establece que todos los edificios ocupados por la Administración pública o instituciones que prestan servicios públicos a un número importante de personas y que, por consiguiente, sean frecuentados habitualmente por ellas, con una superficie útil total superior a 1.000 m², exhibirán de forma obligatoria, en lugar destacado y claramente visible por el público, la etiqueta de eficiencia energética.

Líneas de ayudas para la mejora de la eficiencia energética en edificios

Dentro del Plan de Acción 2008-2012 se contemplan una serie de incentivos para la mejora de la eficiencia energética en los edificios existentes que posibilitan su adecuación voluntaria tanto a los nuevos requisitos mínimos de eficiencia energética

establecidos por la nueva normativa derivada de la Directiva como para ser certificados energéticamente. Las medidas contempladas son las siguientes: rehabilitación de la envolvente térmica, mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas y de las instalaciones de iluminación interior en los edificios existentes.

Estas medidas son implementadas por todas las comunidades autónomas, por considerarse prioritarias. Tienen por objetivo reducir el consumo de energía como mínimo en un 20%, subvencionándose con carácter general el 22% de la inversión necesaria. Sin embargo esta cuantía puede aumentarse hasta un 27% de la inversión si la actuación tiene por objetivo que el edificio consiga una calificación energética B o hasta un 35% si se consigue una calificación A.

También se ha desarrollado una medida denominada “Construcción de nuevos edificios con alta calificación energética” que subvenciona la construcción de edificios con calificación energética A o B. La cuantía de la subvención varía en función del tipo de edificio (unifamiliar, plurifamiliar o terciario) y de la calificación obtenida (A o B) desde los 50 €/m² para una vivienda unifamiliar con calificación energética A hasta los 15 €/m² para edificios terciarios con calificación energética B.

El Ministerio de Fomento tiene líneas de subvenciones destinadas a la rehabilitación de edificios y viviendas y a favorecer la promoción de obra nueva con alta eficiencia energética en promociones de vivienda protegida enmarcadas en el *Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012* (PEVR). Dentro de este plan, existe un programa de “ayudas *RENOVE a la rehabilitación y eficiencia energética*” que consta de dos partes diferenciadas: el “programa de ayudas *RENOVE a la rehabilitación de viviendas y edificios de viviendas existentes*” —subvenciones y préstamos convenidos con o sin subsidiación, dirigidos a financiar la rehabilitación de edificios o viviendas aislados, con un apoyo de entre 1.100 y 6.500 euros por vivienda— y el “programa de ayudas a la eficiencia energética en la promoción de viviendas” —con apoyos de entre 2.000 y 3.500 euros por vivienda, siempre que los proyectos obtengan una calificación energética A, B o C—.

En el marco del PEVR, existe otro programa de ayudas destinado a la rehabilitación de las *Áreas de Rehabilitación Integral* (ARIs) y *Áreas de Renovación Urbana* (ARUs). Este programa de ayudas consta de subvenciones y préstamos convenidos sin

subsidiación para financiar actuaciones de rehabilitación/renovación en barrios completos, incluyendo como aspectos financiables tanto las actividades de rehabilitación/demolición y nueva construcción de viviendas, como las obras de reurbanización del barrio, el equipo técnico que gestiona las ayudas e informa a los vecinos y los realojos de las familias en el caso de demoliciones. En tanto son actuaciones de rehabilitación, muchos de los proyectos incluirán obras dirigidas a mejorar la eficiencia energética de los edificios, y en el caso de demoliciones y nueva construcción se mejorará, sin duda, la eficiencia respecto a las viviendas demolidas.

Perspectivas de la aplicación de la nueva Directiva 2010/31/CE, relativa a la eficiencia energética de los edificios

Introducción

La nueva Directiva 2010/31/UE, de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios, como refundición de la anterior Directiva 2002/91/CE, establece nuevos objetivos para el periodo 2010-2020 en relación con los requisitos mínimos de eficiencia energética, certificación energética e inspección periódica de las instalaciones térmicas de los edificios.

En España se ha comenzado a definir la hoja de ruta que deberá guiarnos hacia los objetivos marcados por la refundición de la Directiva 2010/31/CE y en este sentido se ha iniciado el proceso de transposición tanto de los requisitos mínimos de eficiencia energética del Código Técnico de la Edificación, RITE como de la certificación energética cuya primera revisión está prevista para el año 2011 y 2012.

En general la Directiva precisa y completa algunos aspectos ya tratados en la Directiva 2002/91/CE, pero en otros casos se trata de modificaciones significativas o novedades como es la metodología de cálculo de los requisitos mínimos de eficiencia energética y la promoción de los edificios de consumo de energía casi nulo, tal como se expone a continuación.

Requisitos mínimos de eficiencia energética de los edificios

La Directiva mantiene la actual obligación de regular unos requisitos mínimos de eficiencia energética para los edificios. Lo novedoso es que estos requisitos mínimos se deben fijar de acuerdo con un “marco metodológico comparativo” común, que establecerá la Comisión antes del 30 de junio de 2011 pero cuyos criterios básicos se definen ya en

el Anexo III de la misma. Los requisitos deben establecerse en base a un “nivel óptimo de rentabilidad” donde se tendrán en cuenta los costes de inversión, mantenimiento, operación, energía, etc. calculados para el periodo de vida útil del edificio. De forma que se alcance un equilibrio óptimo de rentabilidad entre las inversiones realizadas y los ahorros económicos obtenidos a lo largo del ciclo de vida del edificio.

En la primera revisión de las previstas hasta 2020, del Documento Básico de Ahorro de Energía del CTE, se realizará la necesaria y conveniente confluencia del CTE con la calificación energética, estableciendo nuevas y más estrictas exigencias básicas de eficiencia energética apoyadas sobre dicha calificación. Esta convergencia permitirá plantear las siguientes revisiones de forma racional y escalonada para alcanzar los ambiciosos objetivos de la Directiva para el año 2020. Además, se deberá prestar especial atención a la reducción del consumo de energía en servicios, como ascensores y otros elementos de transporte, ofimática y centros de proceso de datos, donde la tecnología actual permite conseguir importantes ahorros energéticos. Para ello, se podrán desarrollar unos requisitos mínimos de eficiencia energética complementados con apoyos económicos a través de Planes Renove específicos.

Consecuencia de lo anterior, la certificación energética y la calificación energética, como procesos normativos complementarios, uno ligado a objetivos de transparencia en el mercado, con su propio Real Decreto, y otro a las exigencias básicas de eficiencia energética que formaran parte del CTE revisado, serán elementos claves en la política energética reglamentaria en el ámbito de la edificación, dotando de coherencia y unidad a la misma. Asimismo, en el ámbito no reglamentario, seguirán constituyendo la base sobre la que establecer las políticas de incentivos y ayudas. En todo este proceso de certificación de la eficiencia energética de los edificios, se considera fundamental la participación eficaz y comprometida de las comunidades autónomas.

Complementariamente, de acuerdo con lo establecido en la nueva Directiva, se prevé aprobar un régimen sancionador en lo relativo a la certificación energética que garantice su eficaz cumplimiento.

En lo relativo a edificios existentes, al margen de lo ya indicado con carácter general, se pretende, mediante la futura Ley de Calidad y Sostenibilidad del Medio Urbano, favorecer la implantación de la certificación energética de dichos edificios, prevista como parte obligatoria en las Inspecciones Técnicas de Edificios.

Edificios de consumo de energía casi nulo

El artículo 9 de la Directiva indica que todos los edificios construidos en los distintos Estados miembros a partir del 31 de diciembre de 2020, deberán ser edificios de consumo de energía casi nulo, adelantándose esta exigencia al 31 de diciembre de 2018 para los edificios nuevos que estén ocupados y sean propiedad de autoridades públicas.

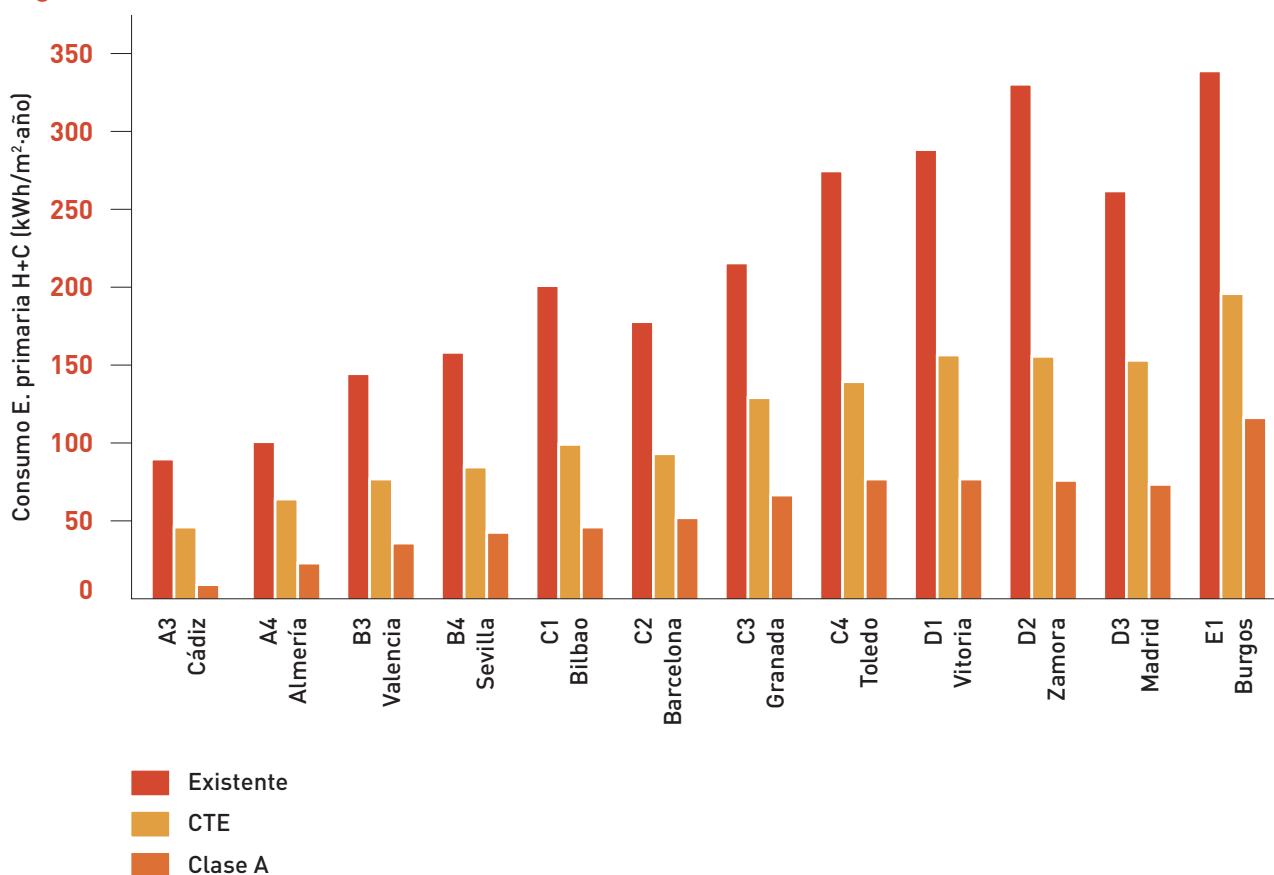
Son edificios de consumo de energía casi nulo aquellos, con un nivel de eficiencia energética muy alto, en los que la cantidad casi nula o muy baja de energía requerida debería estar cubierta, en muy amplia medida, por energía procedente de fuentes renovables, incluida energía procedente de energías renovables producida in situ o en el entorno.

Esta definición de los edificios de consumo de energía casi nulo, en cada Estado miembro, deberá reflejar sus condiciones nacionales, regionales o locales e incluir un indicador numérico de uso de energía primaria expresado en kWh/m² al año. Además deberán definirse unos objetivos intermedios para el año 2015 de cara a mejorar la eficiencia energética de los edificios nuevos.

A pesar de no haberse definido, por el momento, las condiciones que un edificio de consumo de energía casi nulo deberá de cumplir en España, sí puede hacerse una estimación de la demanda de energía que este tipo de edificios deberían tener en base a la actual escala de calificación de eficiencia energética de edificios.

Los actuales procedimientos de calificación energética de edificios nuevos calculan la demanda final, primaria, y las emisiones de dióxido de carbono para cada distinto uso del edificio, comparándose ésta con una escala definida para el caso de viviendas unifamiliares y en bloque, y con la de un edificio de referencia que cumple estrictamente la normativa para edificios terciarios. En base a la escala de calificación de eficiencia energética de los edificios, definida ya para el caso de España, tanto para edificios nuevos como existentes, pueden inferirse, de forma aproximada, los ahorros que supone la construcción de nuevos edificios siguiendo la normativa actual y los que supondrán la aplicación de la Directiva 2010/31. Para el caso de la demanda de energía primaria en calefacción y refrigeración para viviendas tenemos, para cada una de las zonas climáticas en las que se ha dividido el territorio español, lo siguiente:

Gráfico 9.14. Consumo de energía primaria en calefacción y refrigeración en el sector doméstico según zona climática



Puede observarse que el ahorro de energía primaria, en calefacción y refrigeración, entre un edificio de vivienda plurifamiliar tipo del stock existente en el año 2006 y un edificio que cumpla estrictamente el Código Técnico de la Edificación es de aproximadamente un 50%, siendo este porcentaje del 70% para una vivienda plurifamiliar que cumpla estrictamente el Código Técnico de la Edificación y un edificio clase A, en cuanto a consumo de energía primaria en calefacción y refrigeración.

Por tanto, si tomamos como base que la definición de edificio de consumo casi nulo debería basarse en el trabajo ya desarrollado en el ámbito de la calificación de eficiencia energética de edificios, y suponemos que no debería de implicar algo muy distinto a lo que actualmente se considera clase A, a partir del año 2021 todos los edificios de vivienda construidos en España deberían tener un consumo de energía primaria un 70% inferior a los edificios construidos bajo la normativa actual y un 85% inferior a los edificios representativos del stock para el año 2006.

Para el caso de edificios terciarios, la escala es autorreferente, no obstante, dada la misma, los

porcentajes de ahorro sobre un edificio representativo del stock en el año 2006, uno que cumpla estrictamente la normativa actual y un edificio de consumo de energía casi nulo son, aproximadamente, los mismos que para el caso de las viviendas.

Dinamización del mercado de servicios energéticos en el sector de la edificación

La Directiva 2006/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril, sobre el uso final de la energía y los servicios energéticos, estableció un marco normativo para la eficiencia en el uso final de la energía y los servicios energéticos.

En el sector de edificios públicos, existe un importante potencial de ahorro de energía que, en cierta medida, es difícil realizar en la práctica por la presencia de una serie de barreras de tipo administrativo, legal, económico y tecnológico que lo dificultan. Así, por ejemplo, en el presupuesto del sector público, la partida destinada a inversión en tecnologías consumidoras de energía es diferente de la destinada al mantenimiento y suministro

energético de estos mismos equipos. Esta división en áreas incomunicadas plantea dificultades a la hora de renovar el equipamiento con criterios de eficiencia energética. Los servicios energéticos tratan de solucionar esta problemática unificando en un mismo contrato la compra de energía, su gestión energética, el mantenimiento de las instalaciones consumidoras de energía y la realización de medidas de ahorro y eficiencia energética y aprovechamiento de energías renovables.

El impulso de este modelo de negocio requiere un marco jurídico que ofrezca la adecuada seguridad y estabilidad, la mejora del acceso a la financiación las empresas de servicios energéticos, y la potenciación de la contratación pública en este ámbito. Tal como propone la Directiva, el sector público debe iniciar proyectos de eficiencia energética y estimular el comportamiento eficiente en materia energética. Es necesario, por tanto, que el sector público potencie, con actuaciones en su propio patrimonio, la realización de inversiones dirigidas a la mejora de la eficiencia energética de sus edificios de forma global e integrada, que afecten a la contratación del suministro energético, la gestión energética, el mantenimiento y la ejecución de medidas de ahorro y eficiencia energética y aprovechamiento de las energías renovables.

Por esta razón, el desarrollo de la modalidad de contratación de servicios energéticos en nuestro país mediante empresas del sector privado ayudará a cumplir los objetivos de ahorro energético y supondrá el necesario estímulo a la iniciativa privada para la creación de un mercado de servicios energéticos competitivo y dinámico. En consecuencia se espera que el incremento de la contratación de servicios energéticos en el sector público contribuya a la creación de nuevas empresas y a la reorientación del modelo de negocio y la estrategia empresarial de otras hacia el sector de la eficiencia energética.

El impulso y la dinamización del mercado de los servicios energéticos en España se ha realizado a partir de la publicación de la Directiva principalmente mediante actuaciones dirigidas por el sector público, como ha sido la modificación de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público para dar cabida a contratos, como el de Colaboración Público Privada (CCPP), que permitieran la contratación de servicios energéticos y la realización de dos planes que promovieran la contratación de empresas de servicios energéticos en la Administración General del Estado, Autonómica y Local. Y en particular con

la publicación del Real Decreto-Ley 6/2010, de 9 de abril, de medidas para el impulso de la recuperación económica y el empleo, que en su Capítulo V, relativo a medidas en el sector energético, incorporó al ordenamiento jurídico español el concepto de empresa de servicios energéticos. Además, a través del artículo 20, se modifican algunos aspectos del marco regulador de contratos del sector público, para agilizar los procesos de contratación de las empresas de servicios energéticos con las administraciones públicas, como fórmula especialmente efectiva de dinamización del sector y de ahorro energético.

Dentro de la Administración Pública se han aprobado dos planes que tratan de potenciar los servicios energéticos en este sector:

- *Plan de Activación de la eficiencia energética en los edificios de la Administración General del Estado*: publicado el 14 de enero de 2010 conocido como Plan 330 ESEs, aprobado por el Consejo de Ministros el 11 de diciembre de 2009. Su objetivo es conseguir que 330 centros consumidores de energía, pertenecientes a la Administración General del Estado, reduzcan su consumo de energía en un 20% en el año 2016, mediante la realización de medidas de ahorro y eficiencia energética, bajo la modalidad de contratos de servicios energéticos, realizadas por empresas de servicios energéticos (ESEs).
- *Plan de impulso a la contratación de servicios energéticos (Plan 2000 ESEs)*: aprobado por el Consejo de Ministros de 16 de julio de 2010. El objeto de este nuevo plan era conseguir un ahorro energético en 2.000 centros consumidores de energía de propiedad pública. El Plan se desglosa en tres subprogramas de actuación en función de la titularidad de los centros consumidores de energía: Subprograma Administración Local, Administración Autonómica y Administración General del Estado.

Ambos planes cuentan con una línea apoyo económico formada por:

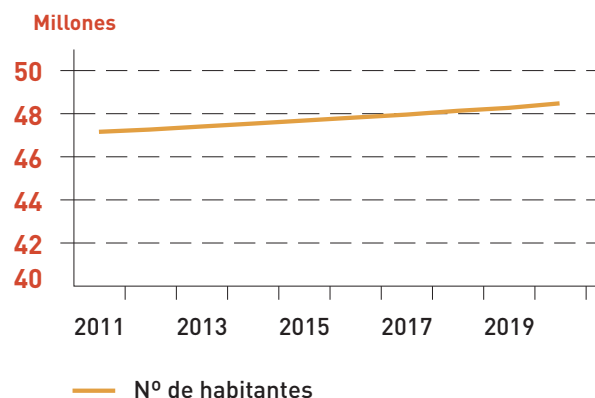
- Una línea de financiación “Línea ICO – Economía Sostenible” a la que podrán acogerse las Empresas de Servicios Energéticos adjudicatarias de los concursos que se deriven de la ejecución de este Plan para realizar inversiones en medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Una línea de apoyo económico e incentivación dirigida a las ESEs para realizar las inversiones en medidas de ahorro y eficiencia energética dentro del PEE.

9.2 BALANCE PERIODO 2011-2020

La evolución del consumo de energía en el sector *Edificación y equipamiento* y, especialmente, en las viviendas, estará afectada en el periodo 2011-2020 por dos indicadores: la evolución de la población y del número de viviendas.

Por lo que respecta a la evolución de la población, como se puede observar en el gráfico siguiente, se prevé un crecimiento medio de la población en el periodo 2011-2020, según datos del INE, en torno a 120.000 habitantes/año, lo que supondría un crecimiento total en dicho periodo del 2,5% de la población en España, pasando de 47.183.010 millones de habitantes en 2011 a 48.294.898 millones en 2020. Es decir, un incremento de 1,1 millones en este periodo.

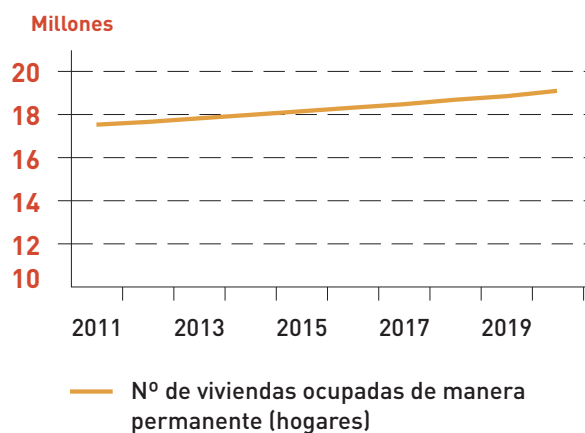
Gráfico 9.15. Previsión de la evolución de la población considerada en el Plan



Fuente: IDAE

Por lo que respecta a la evolución del número de hogares, como se puede observar en el gráfico siguiente, según datos del INE, se prevé un crecimiento medio de los hogares en el periodo 2011-2020 en torno a 138.000 hogares anuales, lo que supondría un crecimiento total en dicho periodo del 7,9%. Por tanto, se pasaría de un hogar medio en 2011 con 2,7 personas por hogar a 2,56 personas por hogar en el 2020. Así, se incrementaría el número de hogares en 1,3 millones, pasando de 17.456.956 millones en 2011 a 18.837.769 millones en 2020.

Gráfico 9.16. Previsión de la evolución de los hogares considerada en el Plan



Fuente: IDAE

Una forma de medir la evolución de la eficiencia energética en el sector de la edificación es mediante la calificación energética de los edificios. Los edificios de nueva construcción o aquellos existentes con una superficie útil superior a 1.000 m² en los que se realice una modificación, reforma o rehabilitación, donde se renueve más del 25% del total de sus cerramientos, deben disponer de un certificado de eficiencia energética.

Partiendo de los datos disponibles de certificados energéticos registrados en los órganos competentes de las comunidades autónomas desde el año 2007 y de estudios realizados sobre el nivel de eficiencia energética del parque existente se ha confeccionado el gráfico siguiente. La información disponible se refiere solo a las Comunidades Autónomas de Cataluña, Extremadura, Galicia y Navarra, por lo que es poco representativa de la realidad nacional. Hay que recordar que el número de comunidades autónomas que tienen implantado un registro de certificados energéticos es muy bajo, a pesar de los cuatro años transcurridos desde la entrada en vigor del procedimiento básico en 2007. Se llama la atención a que la falta de estos datos no permitirá atender debidamente las obligaciones que España tiene como estado miembro ante la Comisión Europea, por lo que se debe instar a la colaboración autonómica eficaz y en tiempo debido en el proceso de desarrollo de la legislación autonómica que establezca mecanismos de registro, control e inspección.

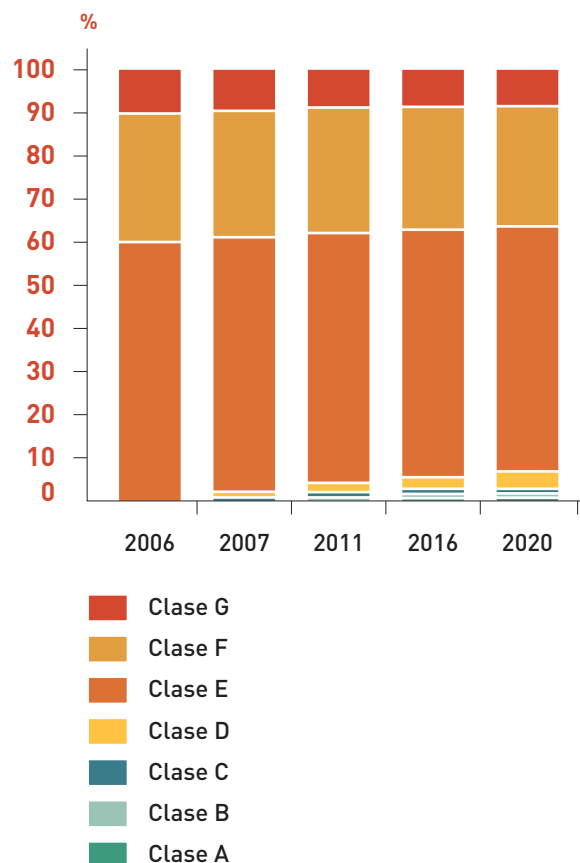
Se observa que los edificios del parque edificatorio actual, construidos con anterioridad al CTE, se concentran mayoritariamente en las clases de

eficiencia E y F y solo a partir del año 2007, con la entrada en vigor del Real Decreto de certificación y del CTE, ha comenzado a evolucionar lentamente hacia clases mejores, principalmente D. Los nuevos edificios construidos o rehabilitados en estos últimos años han contribuido a ello.

Hay que hacer notar que lo reflejado en el gráfico se refiere solo a edificios que han obtenido el certificado oficial (nuevos edificios y aquellos sometidos a gran rehabilitación) y no a edificios existentes que en este periodo han acometido algún tipo de reforma energética, pero que no están obligados a la obtención de un certificado. Por ejemplo, cambio de calderas, mejora de vidrios y carpinterías o del sistema de iluminación. En estos se ha producido una mejora de su clase de eficiencia, pero no queda recogida en un certificado oficial. A partir de la entrada en vigor del nuevo Real Decreto de certificación energética de edificios existentes se podrá tener un conocimiento más exacto de la situación del parque a medida que este parque de edificios se vaya calificando energéticamente.

Desde el año 2007, cuando entra en vigor la *Certificación Energética de Edificios* de nueva construcción, se ha producido un progresivo crecimiento del porcentaje de superficie de edificios con alta calificación energética, letras A y B. Durante el periodo 2011-2020, se prevé pasar del 1% de la superficie del parque de edificios en el año 2011, al 1,4% en el año 2020.

Gráfico 9.17. Previsión de la evolución de la clase energética en los edificios considerada en el Plan



Fuente: IDAE

Este bajo grado de penetración de los edificios con alta calificación energética en relación con el parque de edificios existente es debido, en primer lugar, a las reducidas expectativas de construcción de nueva edificación en el periodo 2011-2020 (3,7% de crecimiento en el periodo 2011-2020). Por ejemplo, en el caso de la vivienda, la previsión de evolución de los hogares en este periodo es casi plana. Aun considerando que estos nuevos edificios tendrán que tener una calificación energética mínima de clase C, una vez que se modifique el Código Técnico de la Edificación, y que se promocionará —gracias a este Plan de Acción 2011-2020 y el apoyo de otras políticas públicas de la Administración del Estado, como es el caso del vigente Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación, y en su caso con los planes que le den continuidad hasta el año 2020— la construcción de edificios de las clases A y B y de edificios de consumo de energía casi nulo, su peso en relación con el parque construido será bajo.

En segundo lugar, la rehabilitación de edificios, que podría ser otra vía para mejorar su calificación energética tampoco se prevé que alcance un número elevado de actuaciones. Para realizar las previsiones anteriores de calificación energética se ha considerado una rehabilitación del 13% del parque de hogares existentes en 2020. Además, en el caso de la rehabilitación es conocida la mayor dificultad técnica que tienen las actuaciones que mejoren la calificación energética, lo que hace que sea más difícil alcanzar una calificación energética de tipo A que en un edificio nuevo. Así, durante el periodo 2011-2020, sólo se prevén actuaciones para mejorar la calificación energética en el 1,4% del parque en el año 2020.

Aquí se han considerado los efectos inducidos del futuro Real Decreto de certificación energética de edificios existentes.

El gráfico anterior se refiere solamente a la mejora de la calificación energética obtenida mediante la expedición oficial del certificado energético en edificios nuevos y existentes. Sin embargo el Plan prevé actuaciones de mejora de la eficiencia energética en edificios existentes que no están obligados a realizar su certificación energética y que sin embargo mejorarán su calificación. Lógicamente esto no se ha tenido en cuenta en el gráfico anterior, que se refiere únicamente a los edificios que obtendrán su certificado formalmente.

Otro aspecto con incidencia en el consumo de energía, tanto para el sector doméstico como para el de servicios, es el grado de penetración del equipamiento consumidor de energía, que ha sufrido variaciones importantes en los últimos años, previéndose variaciones también en los próximos años.

En primer lugar, se ha de tener en cuenta la evolución del uso de los electrodomésticos dentro del hogar. Frigoríficos y lavadoras ya tienen en 2011 un grado de penetración del 98,9 y 96% respectivamente, siendo los valores más altos de penetración de los electrodomésticos de línea blanca. La evolución es creciente para las cocinas eléctricas frente a las no eléctricas o mixtas, que podría llegar al 74% de los hogares en 2020, frente a la cocina de gas que disminuye del 37 al 22%. También se incrementa el uso de lavavajillas pasando del 44 al 53% y hornos del 65 al 80%.

En cuanto a la evolución previsible del consumo energético de los electrodomésticos en el periodo 2011-2020, se prevé un crecimiento debido a la

mayor penetración de estos aparatos en los hogares españoles, pasando de 4.864 ktep en 2011 a 5.514 ktep en 2020. Es importante notar la disminución en el consumo de frigoríficos de 263 a 203 ktep en 2020, pese a mantenerse la penetración, y el mismo efecto para las lavadoras de 168 a 131 ktep en 2020, debido a la mejora de la clase energética de esos aparatos.

Para el periodo 2011-2020, este Plan de Acción prevé varias medidas que tenderán a reducir, tanto la demanda energética en calefacción y refrigeración (mejora de la envolvente térmica de los edificios), como a mejorar el rendimiento energético de las instalaciones más consumidoras de energía de climatización e iluminación. En el caso de los edificios nuevos la estrategia se centrará en la promoción de edificios de alta calificación energética (clases A y B) y en el desarrollo de un plan específico para edificios de consumo de energía casi nulo. Por lo que se refiere al equipamiento doméstico o comercial se centrará en la mejora de la eficiencia energética del parque de electrodomésticos y de las instalaciones de frío comercial.

Las proyecciones de consumo nacional al 2020 en términos de energía final apuntan a un crecimiento en el peso del consumo del sector edificios sobre el consumo de energía final en usos energéticos, pasando del 26% en el año 2010 al 28% en 2020.

Asimismo, se prevé una reducción del 3% en el ratio energético del sector doméstico (tep/m²), debido a que simultáneamente se reduce el consumo en un 2% y aumenta la superficie construida en hogares en un 1%.

Por otro lado, se ha considerado una reducción del 8,5% en el ratio energético del sector servicios (tep/empleado), debido a que a pesar del aumento previsto en el consumo en un 6%, el número de empleados del sector aumenta en un 20%.

		Año 2010	Año 2020
Sector Doméstico	tep/m ² de hogar	0,0114	0,0110
Sector Servicios	tep/ empleado	0,655	0,599

Para evitar que este porcentaje se incremente sobre estas previsiones, es necesario implantar las medidas que contempla el Plan de Ahorro y Eficiencia Energética para este sector, descritas en

los apartados siguientes, y que permitan alcanzar los ahorros al 2016 y 2020 de 2.674 y 2.867 ktep, respectivamente.

Año	2016	2020
Ahorros por eficiencia (ktep)*	2.673,78	2.866,96

*Ahorros referidos al año 2007

9.3 MEDIDAS EN EL SECTOR EDIFICACIÓN Y EQUIPAMIENTO

Medida 1: rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios existentes

Objetivo

Reducir la demanda energética en calefacción y refrigeración de los edificios existentes, mediante la rehabilitación energética de la envolvente térmica en su conjunto o en alguno de los elementos que la componen.

Descripción

Esta medida pretende fomentar la rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios existentes de forma que cumplan y mejoren las exigencias mínimas que fija el Código Técnico de la Edificación reduciendo el consumo de energía en calefacción y refrigeración.

Las actuaciones energéticas consideradas dentro de esta medida serán aquellas que consigan una reducción de la demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio, mediante actuaciones sobre su envolvente térmica y que se justifiquen documentalmente. Entendiendo como envolvente térmica del edificio la que se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior (aire, terreno u otro edificio) y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables, que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Las actuaciones energéticas sobre la envolvente térmica podrán contemplar soluciones constructivas convencionales y no convencionales. Se

entienden por soluciones constructivas convencionales las utilizadas habitualmente en los edificios para reducir su demanda energética como, por ejemplo, las que afectan a las fachadas, cubiertas, carpinterías exteriores, vidrios y protecciones solares. Se entienden como soluciones constructivas no convencionales las conocidas habitualmente como medidas de "arquitectura bioclimática" como, por ejemplo: *muros Trombe*, muros parietodinámicos, invernaderos adosados, sistemas de sombreado, ventilación natural, etc.

Mecanismos de actuación comprendidos dentro de la medida

- **Regulatorios:** la fijación de los requisitos mínimos de eficiencia energética que deberá cumplir la envolvente térmica de los edificios tanto nuevos como existentes que se reformen es la fijada por el Código Técnico de la Edificación. Durante el periodo de vigencia del Plan estos requisitos del Código Técnico de la Edificación se modificarán progresivamente de acuerdo con la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios y su marco metodológico que vincula los aspectos de eficiencia energética con los económicos mediante el cálculo de nivel óptimo de rentabilidad durante el ciclo de vida útil del edificio. Por otro lado la aprobación del procedimiento de certificación energética de edificios existentes permitirá valorar objetivamente la mejora de la eficiencia energética del edificio vinculada a la clase energética obtenida tras la reforma propuesta. En el caso de los edificios existentes a los que sea de aplicación obligatoria la certificación, ésta les proporcionará un listado de medidas que permita mejorar la calificación energética de partida en uno o dos niveles.
- **Incentivos económicos:** los mecanismos de ayuda podrán basarse en subvenciones directas de capital o bonificación al tipo de interés del préstamo necesario para acometer la inversión o cualesquiera otros que resulten adecuados al objeto de la medida. Serán consideradas actuaciones preferentes aquellas que afecten a un número elevado de edificios, tales como rehabilitaciones de barrios. También las que se realicen mediante "Planes *Renove*" dirigidos a actuaciones concretas de ciudadanos particularizados para la renovación de cerramientos de huecos (ventanas y carpinterías), cubiertas y fachadas de forma independiente. Se tratará de vincular en la medida de lo posible los

incentivos económicos a la obtención de niveles de calificación energética, especialmente cuando se trata de rehabilitaciones integrales.

Dado que en la viabilidad de estas medidas es muy importante el peso de la obra civil e instalaciones auxiliares como andamiaje, los incentivos económicos que se diseñen tendrán en consideración esta particularidad.

- **Formación:** como acompañamiento a esta medida se diseñarán y realizarán actividades de formación que podrán comprender, con carácter orientativo y no limitativo, cursos de profundización dirigidos a proyectistas, dirección facultativa y a los agentes encargados del control externo de la normativa energética en esta materia, adecuados a las funciones a realizar por cada uno de ellos en este proceso. Se incluyen aquí los cursos de manejo de los programas informáticos de certificación energética de edificios existentes.
- **Información:** con el fin de fomentar la información entre los destinatarios de los aparatos y sistemas más eficientes energéticamente, se dispondrá de bases de datos en la web del IDAE, en colaboración con las asociaciones del sector. Para garantizar la veracidad de la información contenida en dichas bases de datos, éstas se someterán a controles de verificación adecuados.

Marco temporal 2011-2020

Grupo objetivo de la medida

Personas físicas o jurídicas de naturaleza pública o privada (propietarios o titulares de edificios, promotores públicos o privados, comunidades o mancomunidades de vecinos, empresas municipales de la vivienda, empresas de servicios energéticos etc.).

Responsabilidad y colaboradores

Los organismos responsables de la ejecución y seguimiento de la medida son el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio/IDAE y el Ministerio de Fomento, en colaboración con las comunidades autónomas.

Actuaciones y planificación

Para ello se deberán realizar actuaciones de reforma o rehabilitación de la envolvente térmica de los edificios existentes, afectando a 58,1 millones m²/año de superficie construida.

En total se contempla rehabilitar la envolvente de 581 millones de m² de superficie construida, para lo que se requerirá una inversión en sobrecoste por tecnología eficiente de 5.594 millones de euros.

Apoyo a gestionar por el sector público

El apoyo a gestionar por el sector público estimado para el impulso y promoción de esta medida, se ha obtenido como un rango de aportación a un porcentaje de la inversión total requerida, ya que el resto de la inversión se realizará sin apoyo como efecto inducido por el impulso de esta medida en el sector. El apoyo a gestionar por el sector público total en el periodo 2011-2020 sería de 1.109,5 millones de euros.

Medida 2: mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes

Objetivo

Reducir el consumo de energía de las instalaciones térmicas de calefacción, climatización y producción de agua caliente sanitaria de los edificios existentes.

Descripción

Esta medida pretende mejorar la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes que se renueven, de forma que cumplan, al menos, con las exigencias mínimas que fija la normativa vigente, reduciendo su consumo de energía. Se consideran como instalaciones térmicas de calefacción, climatización y producción de agua caliente sanitaria las destinadas a atender la demanda del bienestar térmico e higiene de las personas en los edificios existentes.

Las actuaciones energéticas consideradas dentro de esta medida serán aquellas que consigan una reducción anual del consumo de energía convencional mediante actuaciones en sus instalaciones de calefacción, climatización y producción de agua caliente sanitaria y que se justifiquen documentalmente. Además deberán cumplir con los requisitos que establezca el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE) y demás normativa vigente en la materia.

Las actuaciones energéticas podrán ser, con carácter orientativo y no limitativo, las siguientes:

- Sustitución de equipos de producción de calor y frío por otros de alta eficiencia energética, seleccionados en base a un mayor rendimiento energético, tanto para instalaciones de tipo individual como centralizado.
- Sustitución de equipos de movimiento de los fluidos caloportadores por otros de alta eficiencia energética. Incluirá la mejora del aislamiento térmico de las redes de tuberías y aparatos que

disminuyan las pérdidas en el transporte de fluidos térmicos.

- Sistemas de enfriamiento gratuito por aire exterior y de recuperación de calor del aire de extracción.
- Sistemas que combinen equipos convencionales con técnicas evaporativas que reduzcan el consumo de energía de la instalación: enfriamiento evaporativo, condensación evaporativa, pre-enfriamiento evaporativo del aire de condensación, enfriamiento evaporativo directo e indirecto previo a la recuperación de calor del aire de extracción, etc.
- Sistemas de control y regulación de equipos y/o instalaciones que ahorren energía, por ejemplo, en función de la variación de la temperatura exterior, la presencia o las necesidades del usuario. Sistemas de gestión telemática de suministro de agua caliente sanitaria para edificios que permitan controlar el consumo de agua caliente sanitaria y energía, limitar el caudal máximo instantáneo, el volumen máximo de uso e incluso el corte del suministro por vivienda y/o estancia. Grifos para el control y gestión de agua caliente sanitaria en el punto de consumo, que permitan una óptima y rápida regulación de temperatura y caudal, que permitan ser controlados directamente por el usuario y, a la vez, mediante sistemas telemáticos, para gestionar y controlar el consumo instantáneo, la temperatura de salida y el volumen máximo de consumo de éstos. Medidas necesarias para implantar una contabilización y telegestión del consumo de energía
- Integración de los subsistemas térmicos en un sistema domótico que permita la comunicación entre los diferentes sistemas, de forma que estos interactúen entre sí y puedan ser controlados local o remotamente.
- Las nuevas instalaciones de sistemas centralizados de calefacción y refrigeración urbana o de distrito o que den servicio a varios edificios, así como la reforma y ampliación de las existentes. Estarán incluidos los equipos de generación, el tendido de las tuberías de transporte de los fluidos caloportadores, sus sistemas de regulación y control, y la obra civil directamente asignable para implantación de las mismas.

Marco temporal
2011-2020.

Mecanismos de actuación comprendidos dentro de la medida

- *Regulatorios*: la fijación de los requisitos mínimos de eficiencia energética que deberán cumplir tanto las instalaciones térmicas nuevas como

las existentes que se reformen, es la fijada por el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios. Durante el periodo de vigencia del Plan estos requisitos se modificarán progresivamente de acuerdo con la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios, y su marco metodológico, que vincula los aspectos de eficiencia energética con los económicos mediante el cálculo de nivel óptimo de rentabilidad durante el ciclo de vida útil del edificio.

Por otro lado, la aprobación del procedimiento de certificación energética de edificios existentes permitirá valorar objetivamente la mejora de la eficiencia energética del edificio vinculada a la clase energética obtenida tras la reforma propuesta. En el caso de los edificios existentes a los que sea de aplicación obligatoria la certificación, ésta les proporcionará un listado de medidas que permita mejorar la calificación energética de partida en uno o dos niveles. Y también por las recomendaciones que se propongan en la inspección de eficiencia energética de las instalaciones térmicas a que vienen obligadas por el RITE todas las instalaciones completas con una antigüedad de más de 15 años y de forma periódica para los sistemas de generación de calor y frío. En la revisión del RITE, se regulará la prohibición de la utilización de combustibles sólidos de origen fósil en las instalaciones térmicas de los edificios.

En la medida que se desarrollen sistemas de etiquetado energético de aparatos concretos o se modifiquen los actuales, se vincularán los objetivos del Plan a las mejores clases de eficiencia energética disponibles en el mercado.

- *Incentivos económicos*: los mecanismos de ayuda podrán basarse en subvenciones directas de capital o bonificación al tipo de interés del préstamo necesario para acometer la inversión o cualesquiera otros que resulten adecuados al objeto de la medida.

Serán consideradas actuaciones preferentes aquellas que afecten a un número elevado de edificios, tales como rehabilitaciones de barrios. También las que se realicen mediante "Planes *Renove*" dirigidos a actuaciones concretas de ciudadanos particularizados para la renovación de aparatos o sistemas. Se tratará de vincular en la medida de lo posible los incentivos económicos a la obtención de niveles de calificación energética, especialmente cuando se trata de rehabilitaciones integrales.

Se priorizarán las medidas que vengan soportadas por el dictamen realizado por el agente

autorizado para realizar la inspección periódica de eficiencia energética que establece el RITE.

- **Formación:** como complemento a esta medida se diseñarán y realizarán actividades de formación que podrán comprender, con carácter orientativo y no limitativo, cursos de profundización dirigidos a proyectistas, dirección facultativa y a los agentes encargados del control externo de la normativa energética en esta materia, adecuados a las funciones a realizar por cada uno de ellos en este proceso y en particular al procedimiento de inspección periódica de eficiencia energética y de manejo de los programas informáticos de certificación energética de edificios existentes.
- **Información:** con el fin de fomentar la información entre los destinatarios de los aparatos y sistemas más eficientes energéticamente se dispondrá de bases de datos en la Web del IDAE, o de programas de certificación reconocidos, en colaboración con las asociaciones del sector. Para garantizar la veracidad de la información contenida en dichas bases de datos, éstas se someterán a controles de verificación adecuados.
- **Inspección de mercado:** el Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE) hace obligatoria la inspección periódica de la eficiencia energética, tanto de los generadores de calor y frío como de la instalación térmica completa cuando esta tenga más de 15 años de antigüedad. Como resultado de esta inspección es preceptiva la elaboración de un dictamen por parte del inspector, que tendrá como fin asesorar al titular de la instalación, y contendrá una serie de mejoras o modificaciones de su instalación que permitan mejorar su eficiencia energética. Asimismo, las autoridades competentes deberán realizar una selección al azar de un porcentaje significativo del total de informes de inspección emitidos anualmente y los someterán a verificación.
- **Otros mecanismos de acompañamiento:** cuando los aparatos retirados sean susceptibles de un posterior aprovechamiento, en particular en planes *Renove*, será necesario establecer un sistema que garantice la retirada del equipo para su reciclado y la gestión de sus residuos de acuerdo con la normativa vigente.

Marco temporal
2011-2020.

Grupo objetivo de la medida

Personas físicas o jurídicas de naturaleza pública o privada (propietarios o titulares de edificios, promotores públicos o privados, comunidades o

mancomunidades de vecinos, empresas municipales de la vivienda, empresas de servicios energéticos etc.).

Responsabilidad y colaboradores

Los organismos responsables de la ejecución y seguimiento de la medida son el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio/IDAE en colaboración con las comunidades autónomas.

Actuaciones y planificación

El desarrollo de esta medida de mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios requerirá actuaciones sobre 8.200 MW térmicos/año, en equipos de producción de frío/calor, distribución, regulación y control y climatizadores. Lo que supondrá para todo el Plan actuar sobre 82.000 MW térmicos, para lo que se requerirá una inversión en sobrecoste por tecnología eficiente de 7.258 millones de euros.

Apoyo a gestionar por el sector público

El apoyo a gestionar por el sector público estimado para el impulso y promoción de esta medida, se ha obtenido como un rango de aportación a un porcentaje de la inversión total requerida, ya que el resto de la inversión se realizará sin apoyo como efecto inducido por el impulso de esta medida en el sector. El apoyo a gestionar por el sector público total en el periodo 2011-2020 sería de 283 millones de euros.

Medida 3: mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior en los edificios existentes

Objetivo

Reducir el consumo de energía de las instalaciones de iluminación interior existentes.

Descripción

Esta medida pretende mejorar la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior existentes que se renueven, de forma que cumplan, al menos, con las exigencias mínimas que fija el Código Técnico de la Edificación, reduciendo su consumo de energía.

Las actuaciones energéticas incluidas dentro de esta medida serán aquellas que consigan una reducción del consumo de energía convencional en la iluminación interior de los edificios existentes o en sus instalaciones, como podría ser el caso de los ascensores, garantizando un confort lumínico adecuado a la tarea a realizar y que se justifiquen documentalmente. Las actuaciones energéticas

podrán ser, con carácter orientativo y no limitativo, las siguientes:

- **Luminarias, lámparas y equipo:** sustitución del conjunto por otro con luminarias de mayor rendimiento, lámparas de mayor eficiencia y reactivancias electrónicas regulables y que permitan reducir la potencia instalada en iluminación cumpliendo con los requerimientos de calidad y confort visual reglamentados.
- **Sistemas de control local o remoto de encendido y regulación de nivel de iluminación:** incluirán aquellos sistemas de control por presencia y regulación de nivel de iluminación según el aporte de luz natural, ajustándose a las necesidades del usuario consiguiendo un ahorro eléctrico respecto a la instalación sin control o regulación.
- **Cambio de sistema de iluminación:** reubicación de los puntos de luz con utilización de las tecnologías anteriores, de forma que se reduzca el consumo eléctrico anual respecto al sistema actual de iluminación.
- **Implantación de sistemas de monitorización** que permitan conocer en todo momento las condiciones de confort y la idoneidad de las actuaciones realizadas a favor de la mejora de la eficiencia energética.

Mecanismos de actuación comprendidos dentro de la medida

- **Regulatorios:** la fijación de los requisitos mínimos de eficiencia energética que deberán cumplir las instalaciones de iluminación tanto nuevas como existentes que se reformen es la fijada por el Código Técnico de la Edificación. Durante el periodo de vigencia del Plan estos requisitos se modificarán progresivamente de acuerdo con la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios, y su marco metodológico que vincula los aspectos de eficiencia energética con los económicos mediante el cálculo de nivel óptimo de rentabilidad durante el ciclo de vida útil del edificio. Por otro lado la aprobación del procedimiento de certificación energética de edificios existentes permitirá valorar objetivamente la mejora de la eficiencia energética del edificio vinculada a la clase energética obtenida tras la reforma propuesta. En el caso de los edificios existentes a los que sea de aplicación obligatoria la certificación, ésta les proporcionará un listado de medidas que permita mejorar la calificación energética de partida en uno o dos niveles.

En la medida que se desarrollen sistemas de etiquetado energético de aparatos concretos o se

modifiquen los actuales, se vincularán los objetivos del Plan a las mejores clases de eficiencia energética disponibles en el mercado.

- **Incentivos económicos:** los mecanismos de ayuda podrán basarse en subvenciones directas de capital o bonificación al tipo de interés del préstamo necesario para acometer la inversión o cualesquiera otros que resulten adecuados al objeto de la medida.

Serán consideradas actuaciones preferentes aquellas que afecten a un número elevado de edificios, tales como rehabilitaciones de barrios. También las que se realicen mediante "Planes *Renove*" dirigidos a actuaciones concretas para instalar aparatos y sistemas de alta eficiencia energética (como por ejemplo, para iluminación en edificios de oficinas, comunidades de vecinos, etc.). Se tratará de vincular en la medida de lo posible los incentivos económicos a la obtención de niveles de calificación energética en el caso de los edificios del sector terciario, especialmente cuando se trata de rehabilitaciones integrales.

Con independencia de las actuaciones dirigidas al sector profesional de iluminación, también se consideran aquí campañas para el sector doméstico similares a las realizadas para la promoción de lámparas de bajo consumo o de tecnología LED para hogares, del tipo 2x1, *Renove* o similar.

- **Formación:** como complemento a esta medida se diseñarán y realizarán actividades de formación que podrán comprender, con carácter orientativo y no limitativo, cursos de profundización dirigidos a proyectistas, dirección facultativa y a los agentes encargados del control externo de la normativa energética en esta materia, adecuados a las funciones a realizar por cada uno de ellos en este proceso y en particular al manejo de los programas informáticos de certificación energética de edificios existentes.
- **Información:** con el fin de fomentar la información entre los destinatarios de los aparatos y sistemas más eficientes energéticamente, se dispondrá de bases de datos en la Web del IDAE, en colaboración con las asociaciones del sector. Para garantizar la veracidad de la información contenida en dichas bases de datos, éstas se someterán a controles de verificación adecuados.

Marco temporal

2011-2020

Grupo objetivo de la medida

Personas físicas o jurídicas de naturaleza pública o privada (propietarios o titulares de edificios,

promotores públicos o privados, comunidades o mancomunidades de vecinos, empresas municipales de la vivienda, empresas de servicios energéticos etc.).

Responsabilidad y colaboradores

Los organismos responsables de la ejecución y seguimiento de la medida son el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio/IDAE en colaboración con las comunidades autónomas.

Actuaciones y planificación

La mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior supondrá actuar sobre 200 millones de m² de superficie construida en edificios del sector terciario durante el periodo del Plan, lo que requerirá una inversión en sobrecoste por tecnología eficiente de 8.763 millones de euros. Además de esta actuación será necesario sustituir 34 millones de lámparas incandescentes por tecnologías eficientes en el sector doméstico, proceso que se deberá producir de forma natural, debido a las restricciones a su comercialización impuestas por la UE.

Apoyo a gestionar por el sector público

El apoyo a gestionar por el sector público estimado para el impulso y promoción de esta medida, se ha obtenido como un rango de aportación a un porcentaje de la inversión total requerida, ya que el resto de la inversión se realizará sin apoyo como efecto inducido por el impulso de esta medida en el sector. El apoyo a gestionar por el sector público total en el periodo 2011-2020 sería de 192 millones de euros.

Medida 4: construcción de nuevos edificios y rehabilitación integral de existentes con alta calificación energética

Objetivo

Reducir el consumo de energía mediante la promoción de edificios de nueva construcción y rehabilitación de los existentes, con alta calificación energética.

Descripción

El Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios, establece la obligación de poner a disposición de los compradores o usuarios de los edificios un certificado de eficiencia energética. Este certificado deberá incluir información objetiva sobre las características energéticas de los edificios, de forma que se pueda valorar y comparar su eficiencia

energética, con el fin de favorecer la promoción de edificios de alta eficiencia energética y las inversiones en ahorro de energía. La calificación de eficiencia energética asignada al edificio viene expresada por una escala de siete letras, que va desde la letra A (edificio más eficiente) a la letra G (edificio menos eficiente).

La letra de la calificación energética promovida por esta medida, estará ligada a la evolución de las exigencias normativas.

Las actuaciones energéticas incluidas dentro de esta medida serán aquellas que permitan alcanzar al edificio la calificación energética de clase A o B, mediante una reducción de su consumo de energía, cumpliendo lo que establece el Real Decreto 47/2007 y la normativa autonómica que le sea de aplicación en este campo. El cálculo de la calificación energética se realizará mediante el programa CALENER u otro programa reconocido oficialmente como alternativo. En el caso de utilizar soluciones no incluidas en el programa CALENER la valoración de su repercusión en la calificación energética se hará mediante otro método de simulación o cálculo al uso, debiendo justificarse la metodología utilizada y el resultado.

Se trata de incentivar la construcción de nuevos edificios y la rehabilitación de los existentes con alta calificación energética mediante una serie de mecanismos de actuación.

Mecanismos de actuación comprendidos dentro de la medida

- *Regulatorios*: la fijación de los requisitos que deben cumplir los edificios nuevos y existentes que se rehabiliten para alcanzar una alta calificación energética están contenidos en la normativa vigente sobre certificación energética de edificios. Durante el periodo de vigencia del Plan estos requisitos se modificarán progresivamente de acuerdo con la Directiva 2010/31/UE relativa a la eficiencia energética de los edificios que establece tanto el marco general de cálculo de la eficiencia energética como el sistema de control independiente de los certificados. Este sistema permitirá valorar objetivamente la eficiencia energética del edificio nuevo o su mejora en el caso de edificio ya existente, vinculada a la clase energética obtenida tras la reforma propuesta.
- *Incentivos económicos*: los mecanismos de ayuda podrán basarse en subvenciones directas de capital o bonificación al tipo de interés del préstamo

necesario para acometer la inversión o cualesquiera otros que resulten adecuados al objeto de la medida.

Se considerará como coste elegible el extracoste en materiales, equipos, instalaciones y sistemas necesarios para pasar del cumplimiento de los requisitos mínimos de eficiencia energética contenidas en la normativa vigente, tanto en el Código Técnico de la Edificación como en el RITE para alcanzar una calificación energética A o B. El coste elegible solo comprenderá las medidas de eficiencia energética para la envolvente térmica, instalaciones térmicas (calefacción, climatización y producción de agua caliente sanitaria) e iluminación interior. Se excluyen del coste elegible total o parcialmente aquellas medidas de aplicación de las energías renovables, que contarán con apoyo económico a cargo de la planificación en materia de fomento de las energías renovables.

- **Formación:** se diseñarán y realizarán actividades de formación relacionadas con esta medida que podrá comprender, con carácter orientativo y no limitativo, cursos de profundización dirigidos a proyectistas, dirección facultativa y a los agentes encargados del control externo de la normativa energética en esta materia, así como a los ciudadanos, adecuados a las funciones a realizar por cada uno de ellos en este proceso.
- **Información:** los órganos competentes de las comunidades autónomas en esta materia podrán desarrollar un servicio de asistencia técnica y asesoramiento al usuario, con el objetivo de resolver dudas sobre certificación energética, tanto en sus aspectos administrativos como técnicos y aplicación de los programas informáticos.
- **Inspección de mercado:** los órganos competentes de las comunidades autónomas en esta materia deberán realizar una selección al azar de un porcentaje significativo del total de informes de inspección emitidos anualmente que someterán a verificación.

Marco temporal
2011-2020.

Grupo objetivo de la medida

Personas físicas o jurídicas de naturaleza pública o privada (promotores públicos o privados, empresas municipales de la vivienda, empresas de servicios energéticos etc.).

Responsabilidad y colaboradores

Los organismos responsables de la ejecución y seguimiento de la medida son el Ministerio de

Industria, Turismo y Comercio/IDAE y el Ministerio de Fomento en colaboración con las comunidades autónomas.

Actuaciones y planificación

Se deberá promover la construcción y rehabilitación energética de edificios por valor de 8,2 millones de m²/año, es decir, 82 millones de m² durante el periodo del Plan, con una inversión en sobrecoste por tecnología eficiente de 4.868 millones de euros, para ejecutar las medidas tecnológicas necesarias para pasar de una calificación energética que cumpla con los requisitos mínimos de eficiencia energética.

Apoyo a gestionar por el sector público

El apoyo a gestionar por el sector público estimado para el impulso y promoción de esta medida, se ha obtenido como un rango de aportación a un porcentaje de la inversión total requerida, ya que el resto de la inversión se realizará sin apoyo como efecto inducido por el impulso de esta medida en el sector. El apoyo a gestionar por el sector público total en el periodo 2011-2020 sería de 788 millones de euros.

Medida 5: construcción o rehabilitación de edificios de consumo de energía casi nulo

Objetivo

Promover la construcción de nuevos edificios o rehabilitación de los existentes para que sean de consumo de energía casi nulo.

Descripción

La Directiva 2010/31/UE de 19 de mayo de 2010, relativa a la eficiencia energética de los edificios, considera que se necesitan medidas que aumenten el número de edificios, que no sólo cumplan los requisitos mínimos de eficiencia energética actualmente vigentes, sino que también sean más eficientes energéticamente al reducir tanto el consumo energético como las emisiones de dióxido de carbono. A tal efecto los Estados miembros deben elaborar planes nacionales para aumentar el número de edificios de consumo de energía casi nulo, y deben comunicar dichos planes periódicamente a la Comisión Europea. Estos planes nacionales pueden incluir objetivos diferenciados de acuerdo con la categoría del edificio.

Se define como "edificio de consumo de energía casi nulo", según el artículo 2º de la Directiva, a aquel edificio con un nivel de eficiencia energética muy alto que se determinará de conformidad con un "marco general común de cálculo de la eficiencia energética de los edificios" contenido

en el anexo I de la Directiva. La cantidad casi nula o muy baja de energía requerida debería estar cubierta, en muy amplia medida, por energía procedente de fuentes renovables producida *in situ* o en el entorno.

El Artículo 9º recoge los plazos de que disponen los Estados miembros para su implantación:

- a) a más tardar el 31/12/ 2020, todos los edificios nuevos serán edificios de consumo de energía casi nulo, y
- b) después del 31/12/ 2018, los edificios nuevos que estén ocupados y sean propiedad de autoridades públicas serán edificios de consumo de energía casi nulo.

Además, los Estados miembros, siguiendo el ejemplo encabezado por el sector público, formularán políticas y adoptarán medidas tales como el establecimiento de objetivos, para estimular la transformación de edificios que se reforman en edificios de consumo de energía casi nulo.

Los planes nacionales incluirán, entre otros, los siguientes elementos:

- a) la aplicación detallada en la práctica por el Estado miembro de la definición de edificios de consumo de energía casi nulo, que refleje sus condiciones nacionales, regionales o locales e incluya un indicador numérico de uso de energía primaria expresado en kWh/m² al año;
- b) unos objetivos intermedios para mejorar la eficiencia energética de los edificios nuevos en 2015 a más tardar;
- c) información sobre las políticas y medidas financieras o de otro tipo adoptadas para promover los edificios de consumo de energía casi nulo.

El artículo 10º, referido a los incentivos financieros, indica que habida cuenta de la importancia de aportar instrumentos financieros y de otra índole, adecuados para favorecer la transición a edificios de consumo de energía casi nulo, los Estados miembros adoptarán las medidas necesarias para considerar cuáles de esos instrumentos son mejores a la luz de las circunstancias nacionales.

Con el fin de promover edificios de consumo de energía casi nulo, en el marco de la Directiva 2010/31/UE se realizará una convocatoria nacional anual por el IDAE dentro del PAEE de una línea de ayuda para proyectos de edificios de nueva construcción o de existentes que se rehabiliten

en territorio nacional, tanto de titularidad privada como pública destinado a uso de vivienda o a otro uso y que sean de consumo de energía casi nulo.

Estos edificios, además de cumplir con la normativa vigente en esta materia, deberán tener una demanda energética, consumo de energía primaria y emisiones de CO₂ inferiores a los que se establezcan para cada zona climática.

Los edificios de consumo de energía casi nulo se clasificarán según las clases de eficiencia energética que se determinen en función del uso, tipo de intervención y zona climática donde se construyan. Los proponentes justificarán documentalmente estos aspectos e incluirán la evaluación realizada con los programas LIDER y CALENER, para lo que el proyecto del edificio deberá estar suficientemente definido en este aspecto. Además de cumplir con la normativa vigente en esta materia los edificios deberán cumplir con los requisitos adicionales de funcionalidad, seguridad y habitabilidad que se establezcan.

Los proyectos seleccionados adquirirán el compromiso de iniciar los trámites oficiales para la construcción del edificio en un periodo de tiempo inferior a 1 año desde la comunicación del apoyo económico.

Mecanismos de actuación comprendidos dentro de la medida

- *Incentivos económicos*: el mecanismo podrá basarse en una línea de ayuda para una convocatoria nacional anual dirigida a apoyar actuaciones en edificios de consumo de energía casi nulo, tanto destinados a vivienda como a otros usos, nuevos y rehabilitaciones.
- *Comunicación*: los edificios seleccionados se beneficiarán de una campaña de comunicación junto con un reconocimiento para el equipo de proyectistas.

Marco temporal

En una primera etapa y con el fin de promover el cumplimiento de los objetivos intermedios a los que se refiere la Directiva, se desarrollará una primera fase para el quinquenio 2011-2015, mediante la realización de una convocatoria anual y una segunda fase para el periodo 2016-2020.

Grupo objetivo de la medida

Promotores públicos y privados de edificios y propietarios de edificios destinados a uso vivienda y a otros usos, tanto nuevos como existentes que se rehabiliten, tanto de titularidad privada como pública.

Responsabilidad y colaboradores

Los organismos responsables de la ejecución y seguimiento de la medida son el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio/IDAE y el Ministerio de Fomento en colaboración con las comunidades autónomas.

Actuaciones y planificación

Para ello se deberá promover la construcción o rehabilitación energética de edificios con una superficie de 10.000 m²/año, es decir, 100.000 m² durante el periodo del Plan, con una inversión en sobrecoste por tecnología eficiente de 19 millones de euros.

Apoyo a gestionar por el sector público

El apoyo a gestionar por el sector público estimado para el impulso y promoción de esta medida, se ha obtenido como un rango de aportación a un porcentaje de la inversión total requerida, ya que el resto de la inversión se realizará sin apoyo como efecto inducido por el impulso de esta medida en el sector. El apoyo a gestionar por el sector público total en el periodo 2011-2020 sería de 5 millones de euros.

Medida 6: mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de frío comercial**Objetivo**

Reducir el consumo de energía de las instalaciones de frío comercial existentes.

Descripción

Esta medida pretende fomentar la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de frío comercial existentes que se renueven.

Se consideran como instalaciones de frío comercial las destinadas al mantenimiento, dentro de los límites de temperatura prescritos, de los diferentes comestibles refrigerados o congelados, colocados en su interior.

Las actuaciones energéticas consideradas dentro de esta medida serán aquellas que consigan una reducción del consumo de energía convencional. Las actuaciones energéticas podrán ser, con carácter orientativo y no limitativo, las siguientes:

- Actuaciones sobre la central de frío (sustitución de condensadores, replanteamiento de circuitos de refrigerante, sustitución de condensadores, etc.).
- Instalación de variadores de frecuencia en compresor.

- Instalación de tecnologías de condensación y evaporación flotante.
- Instalación de sistemas de control programables.
- Recuperación del calor de condensación para cubrir otras necesidades térmicas del edificio.
- En el caso de muebles frigoríficos, instalación de tapas en muebles horizontales de puertas en muebles verticales existentes que no disponen de las mismas y sustitución de los sistemas de iluminación de los muebles por otros con un menor consumo energético y menor disipación de calor.

Mecanismos de actuación comprendidos dentro de la medida

- *Incentivos económicos*: los mecanismos de ayuda podrán basarse en subvenciones directas de capital o bonificación al tipo de interés del préstamo necesario para acometer la inversión o cualesquiera otros que resulten adecuados al objeto de la medida.
- *Información*: con el fin de fomentar la información entre los destinatarios de los aparatos y sistemas más eficientes energéticamente, se dispondrá de bases de datos en la Web del IDAE o de programas de certificación reconocidos, en colaboración con las asociaciones del sector. Para garantizar la veracidad de la información contenida en dichas bases de datos, éstas se someterán a controles de verificación adecuados.
- *Otros mecanismos de acompañamiento*: cuando la ayuda esté destinada al cambio de un producto por otro nuevo de alta eficiencia, en especial en Planes *Renove*, sólo se aplicará el incentivo económico cuando se justifique la retirada del equipo para su reciclado según la legislación vigente o mediante un certificado de achatarramiento del producto.

Marco temporal

2011-2020.

Grupo objetivo de la medida

Personas físicas o jurídicas de naturaleza pública o privada propietarios o titulares de instalaciones de frío comercial, empresas de servicios energéticos, etc.

Responsabilidad y colaboradores

Los organismos responsables de la ejecución y seguimiento de la medida son el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio/IDAE en colaboración con las comunidades autónomas.

Actuaciones y planificación

Para ello se deberán promover actuaciones de mejora de la eficiencia energética sobre un parque

con una potencia instalada de 1 MW^{eléctrico}/año en frío industrial, es decir, 10 MW^{eléctricos} durante todo el periodo del Plan, para lo que se requerirá una inversión en sobre coste por tecnología eficiente de 20 millones de euros.

Apoyo a gestionar por el sector público

El apoyo a gestionar por el sector público estimado para el impulso y promoción de esta medida, se ha obtenido como un rango de aportación a un porcentaje de la inversión total requerida, ya que el resto de la inversión se realizará sin apoyo como efecto inducido por el impulso de esta medida en el sector. El apoyo a gestionar por el sector público total en el periodo 2011-2020 sería de 5 millones de euros.

Medida 7: mejora de la eficiencia energética del parque de electrodomésticos

Objetivo

Reducir el consumo de energía a través de la mejora de la eficiencia energética del parque de electrodomésticos o, de forma más genérica, del parque de equipos domésticos consumidores de energía.

Descripción

Dado que una parte significativa del parque de electrodomésticos se renueva anualmente, al finalizar su periodo de vida útil, éste es un momento adecuado para estimular entre los compradores su sustitución por otros con la mejor clase de eficiencia energética de entre los que se comercializan en el mercado, mediante un incentivo económico que anime al comprador en su decisión de compra.

Los electrodomésticos susceptibles de formar parte de los Planes Renove serán prioritariamente aquellos cuyo consumo de energía tenga un mayor peso en el consumo de la vivienda y la penetración de la mejor clase de eficiencia energética disponible en el mercado sea todavía baja. Con carácter orientativo y no limitativo serían los siguientes: frigoríficos, frigoríficos-congeladores y congeladores, lavadoras, lavavajillas (tanto las convencionales como lavadoras y lavavajillas termoeficientes de acuerdo con las Especificación Técnica AENOR AE 0035 y AE 0040), hornos y encimeras de inducción total y encimeras de gas.

Mecanismos de actuación comprendidos dentro de la medida

- *Regulatorios*: la medición de la eficiencia energética de los electrodomésticos y la información

a proporcionar al comprador se encuentra regulada en los diferentes Reales Decretos sobre etiquetado energético que trasponen las Directivas europeas sobre esta materia y los Reglamentos de la UE. En este sentido la aparición de nuevas Directivas europeas o reglamentos que eleven los niveles de eficiencia energética serán la base que oriente los requisitos mínimos de los Planes *Renove* que se pongan en marcha.

- *Incentivos económicos*: los mecanismos de ayuda podrán basarse en subvenciones directas de capital mediante convocatorias de Planes *Renove* de electrodomésticos o cualesquiera otros. La ayuda supondrá un incentivo económico que anime al comprador en esta decisión hacia un equipo más eficiente energéticamente.
- *Formación*: se diseñarán y realizarán actividades de formación relacionadas con esta medida que podrá comprender, con carácter orientativo y no limitativo cursos de formación sobre eficiencia energética en electrodomésticos, dirigidos tanto a vendedores de electrodomésticos como a ciudadanos, organizados en colaboración con las asociaciones de fabricantes, comerciantes y consumidores, tanto en modalidad presencial como *e-learning*.
- *Información*: con el fin de fomentar la información entre los destinatarios de los aparatos y sistemas más eficientes energéticamente se dispondrá de bases de datos en la Web del IDAE, en colaboración con las asociaciones del sector. Para garantizar la veracidad de la información contenida en las bases de datos, éstas se someterán a controles de verificación adecuados.
- *Otros mecanismos de acompañamiento*: cuando los aparatos retirados sean susceptibles de un posterior aprovechamiento será necesario establecer un sistema que garantice la retirada del equipo para su reciclado y la gestión de sus residuos de acuerdo con la normativa vigente.

Marco temporal

2011-2020.

Grupo objetivo de la medida

Las personas físicas o jurídicas de naturaleza pública o privada que sustituyan un electrodoméstico.

Responsabilidad y colaboradores

Los organismos responsables de la ejecución y seguimiento de la medida son el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio/IDAE en colaboración con las comunidades autónomas.

Actuaciones y planificación

Para ello se deberá sustituir 300.000 electrodomésticos/año, es decir, 3 millones de electrodomésticos durante el periodo del Plan, con una inversión en sobrecoste por tecnología eficiente de 800 millones de euros.

Apoyo a gestionar por el sector público

El apoyo a gestionar por el sector público estimado para el impulso y promoción de esta medida, se ha obtenido como un rango de aportación a un porcentaje de la inversión total requerida, ya que el resto de la inversión se realizará sin apoyo como efecto inducido por el impulso de esta medida en el sector.

El apoyo a gestionar por el sector público total en el periodo 2011-2020 sería de 500 millones de euros.

Método de medida y evaluación de los ahorros

Cálculo del ahorro energético a partir de las estadísticas de seguimiento de los Planes *Renove* proporcionadas por cada comunidad autónoma, que incluyan el número de electrodomésticos sustituidos por tipo de aparato y el número y clase de eficiencia energética de los nuevos electrodomésticos. Para valorar el efecto inducido se utilizarán las estadísticas de ventas aportadas por las asociaciones de fabricantes y comerciantes.

9.4 TABLA-RESUMEN POR MEDIDAS DEL SECTOR EDIFICACIÓN Y EQUIPAMIENTO

	Ahorros de energía final (ktep)		Ahorros de energía primaria (ktep)		Emisiones evitadas de CO ₂ (ktCO ₂)		Apoyos gestión pública (M€)			Inversiones (apoyo + aportación privada) (M€)		
	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2011-2016	2017-2020	2011-2020	2011-2016	2017-2020	2011-2020
Edificación y equipamiento	2.674	2.867	5.096	5.567	11.116	12.120	1.730	1.153	2.883	16.393	10.929	27.322
Rehabilitación energética de la envolvente térmica de los edificios existentes	775	775	1.319	1.329	2.921	2.943	665,7	443,8	1.109,5	3.356,4	2.237,6	5.594,0
Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones térmicas de los edificios existentes	908	908	1.546	1.558	3.424	3.449	169,8	113,2	283,0	4.354,8	2.903,2	7.258,0
Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación interior en los edificios existentes	674	842	1.588	1.986	3.400	4.251	115,2	76,8	192,0	5.257,8	3.505,2	8.763,0

(Continuación)

	Ahorros de energía final (ktep)		Ahorros de energía primaria (ktep)		Emisiones evitadas de CO ₂ (ktCO ₂)		Apoyos gestión pública (M€)			Inversiones (apoyo + aportación privada) (M€)		
	2016	2020	2016	2020	2016	2020	2011-2016	2017-2020	2011-2020	2011-2016	2017-2020	2011-2020
Construcción de nuevos edificios y rehabilitación de existentes con alta calificación energética	224	247	425	473	901	1.002	472,8	315,2	788,0	2.920,8	1.947,2	4.868,0
Construcción o rehabilitación de edificios de consumo de energía casi nulo	0,4	0,8	0,8	1,5	1,6	3,2	3,0	2,0	5,0	11,4	7,6	19,0
Mejora de la eficiencia energética de las instalaciones de frío comercial	0,8	1,6	1,9	3,8	4,0	8,1	3,0	2,0	5,0	12,0	8,0	20,0
Mejora de la eficiencia energética del parque de electrodomésticos	92	92	216	216	463	463	300,0	200,0	500,0	480,0	320,0	800,0

Nota: los cálculos de emisiones de CO₂ evitadas como resultado de las medidas de ahorro y eficiencia energética incorporadas en este Plan son cálculos efectuados *ad hoc* para el mismo y suponen una traducción de los ahorros calculados en diferentes bases (2004 y 2007), en términos de energía final y primaria, a emisiones de CO₂ evitadas; este cálculo no tiene por qué coincidir, por tanto, con los realizados con enfoques o bases contables distintos como parte de los informes periódicos realizados en relación con la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Fuente: IDAE