Pobreza Energética en España

Potencial de Generación de empleo derivado de la rehabilitación energética de viviendas

Acción perteneciente al Proyecto REPEX

"Rehabilitación energética de edificios, una oportunidad de empleo verde en Extremadura, una solución a la pobreza energética"

Acción gratuita cofinanciada por el FSE

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE · Fundación Biodiversidad · PROGRAMA emplea verde 2007-2013 · UNIÓN EUROPEA FONDO SOCIAL EUROPEO El FSE invierte en tu futuro · ACA Asociación de Ciencias Ambientales

Colaborador: FUNDACIÓN la casa que ahorra

Dirección académica
Sergio Tirado Herrero.

Equipo técnico
José Luis López Fernández
Palmira Martín García
Laura Mediavilla Ruiz

Colaboradores técnicos
Andrea Fenske
Luis Jiménez Meneses
Sergio Mancheño
Alberto Navarro Gómez
Juan José Navarro Gómez
Daniel Ortiz Gonzalo
Eduardo Perero Van Hove
Laura Rubio Ropero
Roberto Ruiz Robles
Pablo Tirado Herrero

Coordinación
José Luis López Fernández
Eduardo Perero Van Hove
Sergio Tirado Herrero

Diseño y maquetación
César Casado Marín
Laura Mediavilla Ruiz
Miguel Morales Ortiz

Experiencias de rehabilitación
Empresa Municipal de la Vivienda y el Suelo de Madrid (EMVS), Sociedad Municipal Zaragoza Vivienda SLU, Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos (CIRCE), M.A.R. Arquitectos, ACXT – Idom Zaragoza, Olano y Mendo Arquitectos, B. Pérez Sarry e Ingeniería 75, Construcciones MOAMPE SL, Orea Rehabilitación, Iberdist Fachadas, Construcciones Luis Pérez, Construcciones ARV, Sociedad Urbanística de Rehabilitación de Bilbao (Surbisa), Jacar, Fundación Centro de Recursos Ambientales de Navarra (CRANA), Navarra de Suelo y Vivienda, SA (Nasuvinsa), Margallo y Orgambide Arquitectos, Grupo LKS, OBRAS Y SERVICIOS TEX, S.L, Jacar Construcciones, Estucos Alfaro, Ventanas Arousa S.L., Institut Català del Sol, Universitat Politècnica de Catalunya, Seguí Arquitectura, Juan Pinto Estudio de Arquitectura, Agència de L'Habitatge de Catalunya, Ayuntamiento de Alicante/Patronato Municipal de Vivienda de Alicante, Instituto Valenciano de la Edificación (IVE), IDP - Inversiones, Desarrollos y Proyectos, Uría Ingeniería, Oficina de Rehabilitación Integral de Valencia Antigua, Oficina RIVA, Instituto Valenciano de Vivienda, SA (IVVSA), Oficina de Rehabilitación Urbana del Área de Urbanismo y Vivienda del Ayuntamiento de Pamplona (ORVE), Consorcio de Santiago de Compostela, Dirección General de Vivienda de la Consejería de Vivienda y Obras Públicas del Gobierno de la Rioja, Neohabitat, Centro Nacional de Energías Renovables (CENER), Fundación Centro de Recursos Ambientales de Navarra (CRANA).

Este Estudio debe citarse como:
Tirado Herrero., S. López Fernández, J.L., Martín García, P. 2012. Pobreza energética en España, Potencial de generación de empleo derivado de la rehabilitación energética de viviendas. Asociación de Ciencias Ambientales, Madrid.

Edita:
Asociación de Ciencias Ambientales
C/ General Ramírez de Madrid nº11, 4ºdcha.
28020 Madrid
www.cienciasambientales.org.es
www.iurbana.es

Iª Edición. Año 2012.

La Asociación de Ciencias Ambientales (ACA) prohíbe la reproducción y distribución parcial o total de este informe sin autorización previa.

El Estudio 'Pobreza Energética en España, Potencial de Generación de empleo derivado de la rehabilitación energética de viviendas' desarrollado en el marco del *proyecto REPEX 'Rehabilitación energética de edificios, una oportunidad de empleo verde en Extremadura, una solución a la pobreza energética',* está cofinanciado por el Fondo Social Europeo, a través del Programa empleaverde de la Fundación Biodiversidad y cuenta también con la colaboración de la Fundación La Casa que Ahorra.

Colaborador:

AGRADECIMIENTOS

Este tipo de trabajos nunca puede llevarse a cabo sin la ayuda, el trabajo y colaboración de muchas personas que de forma desinteresada han prestado su apoyo para que salga adelante.

En primer lugar, queremos agradecer a dos mujeres con una fuerza personal especial, como son Ana Leiva y Sonia Castañeda, antigua y actual directora de la Fundación Biodiversidad, respectivamente, que han apostado por dicho proyecto y han sabido generar equipos que trabajan junto con las organización prestando su apoyo.

A la Fundación La Casa Que Ahorra, por sus orientaciones, sus visiones y el apoyo y trabajo conjunto que día a día realizan con nuestra organización.

También queremos agradecer a la Fundación CONAMA, CENER, Fundación Energías Renovables, IDAE, Agencia de la Energía de la Rivas-Vaciamadrid, Agencia de la Energía de Extremadura (AGENEX), Fundación Europea del Clima (*European Climate Foundation* – ECF) y a la Fundación Parque Científico y Tecnológico de Extremadura, que apoyaron esta iniciativa en el momento de su formulación y que confiaron plenamente en las capacidades de ACA

Al Instituto Nacional de Estadística (INE) que gracias a su ardua labor, a veces oscura, permite obtener la información necesaria para que investigaciones como el presente estudio se puedan llevar a cabo. Agradecemos además su prontitud en la facilitación de los datos así como en la resolución de las dudas surgidas en su tratamiento.

A Sergio Mancheño, compañero de la facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad de Alcalá y técnico del Instituto Nacional de Estadísticas, sin cuya magnífica colaboración no habría sido posible la estimación de indicadores basados en la Encuesta de Presupuestos Familiares.

A todas las empresas, públicas y privadas que han proporcionado valiosos datos procedentes de casos reales de rehabilitación energética de edificios y que han permitido las evaluaciones realizadas por el estudio en materia de generación de empleo directo.

A todo el equipo técnico de la Asociación de Ciencias Ambientales, que ha participado en la elaboración, tratamiento de datos, edición, gestión y coordinación de este proyecto y en especial a los apoyos técnicos externos recibidos.

PRÓLOGO

La pobreza energética, una problemática social y ambiental más cercana de lo esperado

La pobreza energética se puede definir como aquella situación que sufren los hogares que son incapaces de pagar una cantidad de servicios de la energía suficiente para la satisfacción de sus necesidades domésticas y/o cuando se ven obligados a destinar una parte excesiva de sus ingresos a pagar la factura energética de sus viviendas.

La primera vez que una persona se acerca a este concepto cree que está asociado a la problemática que sufren los países en vías en desarrollo y al concepto de la pobreza en su más amplio sentido. Pero nada más lejos de la realidad: la pobreza energética es un problema que afecta también a los países desarrollados, incluso a países de climas relativamente cálidos como España. Parece un problema lejano pero puede que nuestro vecino esté sufriendo esta situación, especialmente cuando se trata de familias socioeconomicamente más vulnerables, como son las monoparentales, las que cuentan con desempleados, jubilados o con personas de avanzada edad.

Aunque no existe una herramienta que de forma directa mida la pobreza energética, se sabe que un porcentaje importante de la población española (probablemente más de un 10%) la está sufriendo, con el agravante de que en muchas ocasiones las personas no son muy conscientes de ello ni de las consecuencias que tiene sobre su salud. Como el estudio recoge, vivir en una casa con temperaturas inadecuadas está relacionado con una mayor incidencia o con el agravamiento de determinadas enfermedades y es una de las causas que provocan que España cuente con una elevada tasa de mortalidad adicional en invierno. La escasa producción de estudios y datos específicos registrados sobre este fenómeno oculta un problema social, sanitario y ambiental, que puede estar provocando anualmente, en nuestro país, mayor número de fallecimientos que los accidentes de tráfico. El estudio pretende por tanto cuantificar el considerable número de hogares españoles que se encuentran en situación de pobreza energética, cifra que ido 'in crescendo' a medida que la población desempleada ha ido aumentando y que, previsiblemente, será superior en los próximos años de crisis, en los que las tasas de paro se mantendrán altas y las familias continuarán realizando duros reajustes presupuestarios. Por todo ello, el estudio pretende

poner de manifiesto la necesidad de que se adopten las medidas adecuadas para solventar la pobreza energética.

La rehabilitación energética de viviendas, única solución sostenible a largo plazo de la pobreza energética

La pobreza energética depende fundamentalmente de tres componentes; los ingresos familiares, los costes de la energía y la calidad de la vivienda en cuanto a su eficiencia en el consumo de energía térmica se refiere.

En un primer análisis de estos tres factores que determinan la pobreza energética los ingresos familiares no cuentan con el mejor escenario a corto y medio plazo, dada la situación actual de crisis y el impacto negativo que provoca el desempleo en cuanto a los ingresos los hogares y al riesgo de padecer pobreza energética. Por otro lado, se está produciendo una escalada de precios sobre la energía, en un sector que experimenta cambios constantes en sus políticas, circunstancia que está afectando, además, al desarrollo de distintas tecnologías y que genera gran incertidumbre entre los usuarios, máxime si la solución a problemáticas como el déficit tarifario, se contempla solucionarse mediante los precios fijados para el consumidor. Bajo este contexto, tras el análisis de los dos primeros factores se pone de manifiesto, en su conjunto, que la única solución viable a largo plazo a la pobreza energética, pasa por la rehabilitación energética de las viviendas de aquellas familias que la padecen, solución que además de reducir de forma significativa sus consumos energéticos, permitirá minimizar su vulnerabilidad ante cambios imprevistos de los ingresos familiares y ante precios inestables y crecientes de la energía.

Beneficios ambientales de la promoción de la rehabilitación energética de viviendas

La Comisión Europea estima que el parque de viviendas europeo es responsable de más del 40% del consumo de energía y del 36% de las emisiones de CO_{2eq}. En España, caracterizada por unas condiciones climáticas más favorables, el consumo energético del sector residencial es algo menor que el de la media europea, no obstante, aproximadamente la mitad del parque de viviendas existente se caracteriza por estar construido con anterioridad a la entrada en vigor de normativas específicas sobre exigencias de aislamiento térmico, como la Norma Básica de la Edificación (NBE) del año 1979 o el más reciente y exigente Código Técnico de la Edificación (CTE), del 2006 .

La promoción de políticas de rehabilitación energética de edificios que reduzcan la demanda energética y potencien la incorporación de fuentes de energía renovables, favorecerá el ahorro energético y reducirá la dependencia energética del país (España cuenta con una tasa de dependencia energética en torno al 77%, una de las más altas de la UE, sólo superada por Italia, Portugal, Irlanda, Malta, Lituania, Luxemburgo y Chipre). Asimismo, minimizará las emisiones de CO_{2eq}, y permitirá colaborar en la mitigación del cambio climático, máxime en un escenario como el actual, en el que, recientemente, se ha confirmado la suspensión de las primas a las tecnologías energéticas renovables, una de las principales soluciones que se habían adoptado para la lucha contra el cambio climático.

Lucha contra la pobreza energética, motor de nueva generación de empleo en el sector de la construcción

Gracias a la inestimable aportación de información y datos reales procedentes de proyectos de rehabilitación energética, realizada por distintas empresas y profesionales del sector, a las que mostramos el máximo agradecimiento, el estudio pone de manifiesto, como ya lo hicieran otros precedentes, el potencial de generación de empleo directo que tiene la rehabilitación energética de edificios en el sector de la edificación, uno de los más castigados por la crisis (y el desempleo) y que presenta mayores dificultades para reorientar su actividad.

Por tanto, el impulso decidido de políticas en materia de rehabilitación de edificios puede suponer para este sector una nueva orientación de desarrollo que permita la creación de empleo, que vendrá acompañada de la necesaria formación y reciclaje de los trabajadores, del apoyo a los avances tecnológicos que se están desarrollando y de la aplicación de técnicas constructivas, materiales y tecnologías que permitan minimizar considerablemente los consumos energéticos de la edificación.

Necesidad de una política energética con enfoque de pobreza energética

La Unión Europea (UE), está decidida a desarrollar una política energética bajo el enfoque de la pobreza energética, tal y como se muestra en las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del mercado interior de electricidad y gas, respectivamente, que obligan a los Estados Miembros a desarrollar planes para abordar esta temática.

Estas dos directivas y su posterior transposición, pendiente de realizarse en España, no son la única muestra de la importancia que la UE está concediendo a la pobreza energética. Sin ir más lejos, el Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre "La Pobreza energética en el contexto de la liberalización de de la crisis económica" (2011/C 44/09) señalaba en su punto sexto que "La pobreza energética es una nueva prioridad social que necesita apoyo a todos los niveles", y lamentaba, en el momento de su aprobación que tan sólo diez de los veintisiete Estados Miembros hubiesen traspuesto dichas directivas. Asimismo, el Dictamen apuntaba que "mejorar la eficiencia energética en la construcción es un aspecto clave para abordar la pobreza energética"

Por otro lado, la Comisión de Industria, Investigación y Energía (ITRE) del Parlamento Europeo ha aprobado recientemente, el 28 de febrero de 2012, la propuesta de establecer objetivos vinculantes más rigurosos para 2020 en relación a la eficiencia energética, pretendiendo que los Estados Miembros elaboren planes concretos para lograr ahorros energéticos del 80% en el sector de la construcción en 2050, señalando que la eficiencia energética puede contribuir a impulsar la economía de la UE al reducir la dependencia de los recursos importados, generar empleo, liberar recursos financieros, fomentar la competitividad y atenuar las emisiones de gases de efecto invernadero.

Claude Turmes, eurodiputado luxemburgués que coordinó las negociaciones sobre la Directiva de Eficiencia Energética ante el ITRE en calidad de relator, comentó tras la votación de estos acuerdos lo siguiente: "esta votación es un testimonio claro de que el Parlamento se toma en serio la escalada de los costes energéticos y la pobreza energética. La eficiencia energética genera posibilidades de creación de empleo, fundamentalmente en el sector de la construcción. Ahora los gobiernos tienen la opción de proteger a los ciudadanos frente a la pobreza energética".

El papel de la Asociación de Ciencias Ambientales frente a la pobreza energética y su solución

La Asociación de Ciencias Ambientales (ACA) en este año 2012, Año Internacional de la Energía Sostenible para todos, ha elaborado el presente estudio *'Pobreza Energética en España. Potencial de generación de empleo derivado de la rehabilitación energética de viviendas'* en el marco de un proyecto más amplio, *Proyecto REPEX,* que está cofinanciado por el Fondo Social Europeo, a través del Programa empleaverde de la Fundación

Biodiversidad y que cuenta también con la colaboración de la Fundación La Casa Que Ahorra.

A través de este estudio la Asociación de Ciencias Ambientales quiere poner de manifiesto la realidad de un problema real como es la pobreza energética, que debe ser reconocido y estar presente a nivel político, económico y social. Por otro lado, se pretende mostrar la necesidad de ahondar en el estudio de este fenómeno y en el diseño de encuestas y datos estadísticos más específicos, que permitan identificar correctamente la pobreza energética, y sobre todo orientar con eficiencia las políticas necesarias para su eliminación, tal y como se hace en otros países como el Reino Unido apoyando además, la creación de un Observatorio Europeo de la Pobreza Energética, tal y como señala el Dictamen del Comité Económico y Social Europeo.

Asimismo, ACA considera prioritario impulsar una política energética con enfoque de pobreza energética, que no sólo la reconozca de forma expresa, sino que impulse actuaciones a distintos niveles que prioricen la eficiencia energética de la edificación, tanto en viviendas nuevas, con una mayor exigencia en el Código Técnico de la Edificación (CTE), como en las existentes, con políticas y apoyos presupuestarios que favorezcan la rehabilitación energética de edificios de forma prioritaria hacia las familias más expuestas a la pobreza energética. Un impulso a la rehabilitación energética que permita la generación de empleo en el sector de la edificación, especialmente damnificado en los últimos años, y que además posibilite el hecho de alcanzar otros objetivos, ambientales, como la minimización en el gasto energético y la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

RESUMEN

La pobreza energética es una problemática poco conocida en España.

Se sabe que una parte de la población española es incapaz de pagar una cantidad de energía suficiente para la satisfacción de sus necesidades domésticas y/o se ve obligada a destinar una parte excesiva de sus ingresos a pagar la factura energética de su vivienda. Sin embargo, tanto por su carácter eminentemente doméstico y espacialmente difuso como por su estrecha interrelación con otras formas de pobreza y exclusión social, la pobreza energética es un fenómeno prácticamente invisible para administraciones públicas, organizaciones no gubernamentales, empresas y resto de actores relevantes.

Aunque no existen aún metodologías de medición específicas, se ha estimado que la pobreza energética es una realidad que en 2010 afectaba al 10% de los hogares españoles

A partir de fuentes estadísticas de libre disposición – la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) y la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) – se ha estimado que en el último año con información disponible (2010), en torno al 10% de los hogares españoles (unos 4 millones de personas) se encontraban en situación de pobreza energética. Esta cifra se ha obtenido a partir de dos enfoques de medición, que consideran que un hogar está en pobreza energética cuando: i) el peso de los gastos en energía respecto de sus ingresos anuales es desproporcionado (más del 10%, el doble de la media nacional); ii) se declara incapaz de mantener su vivienda a una temperatura adecuada en los meses fríos.

SUMMARY

Fuel poverty, an issue with little visibility in Spain

It is known that a certain share of the Spanish population is in fuel poverty, i.e., is unable to afford an adequate amount of energy services to satisfy domestic needs and/or has disproportionate energy expenses as a proportion of income. However, as a primarily domestic and spatially diffuse issue closely interrelated to other forms of poverty and social exclusion, fuel poverty is almost invisible to decision-makers, NGOs, companies and other relevant stakeholders.

Even though specific measuring tools are not yet available, it has been estimated that around 10% of Spanish households were in fuel poverty as of 2010

Based on readily available statistical data sources – the Household Budget Survey (HBS) and Survey on Income and Living Conditions (SILC) – it is estimated that approximately 10% of the Spanish households (equivalent to 4 million people) were in fuel poverty as of 2010. This estimate is based on two widely recognized measuring approaches, which consider that a households is in fuel poverty when: i) spends a disproportionate share of its annual income (10%, twice the national average) on energy; ii) states to be unable to keep its home adequately warm in the winter

La pobreza energética no afecta por igual a todas las Comunidades Autónomas

Según el indicador de gasto en energía e ingreso anual de hogar basado en la EPF, las regiones con tasas más elevadas de pobreza energética son las Comunidades Autónomas del interior y norte peninsular (más frías) como Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura, La Rioja, Navarra o Aragón. Por su parte, el indicador subjetivo de incapacidad de mantener la vivienda a una temperatura adecuada basado en la ECV, indica que las regiones más afectadas son, por este orden, Canarias, Murcia, Galicia, Andalucía, Extremadura e Islas Baleares. Es decir, en su mayoría Comunidades Autónomas de climas templados.

Esta aparente discrepancia puede deberse en primer lugar a diferencias climáticas regionales, que modifican la percepción de lo que debe ser "una temperatura adecuada". Sin embargo, se piensa que también puede ser indicativa de la existencia de dos tipos de pobreza energética: i) una más convencional, que sufren los hogares de pocos ingresos de las zonas más frías de España (centro y norte peninsular) y que se manifiesta con el indicador de gastos e ingresos (EPF); y ii) otra específica, que padecen hogares que habitan en viviendas mal aisladas y sin sistema de calefacción adecuado, típicas de las regiones templadas del país. Estos hogares son incapaces de asegurar su confort térmico en las semanas frías el año, si bien el peso de los gastos en energía sobre su presupuesto anual es reducido.

There are substantial regional differences of fuel poverty rates in Spain

According to the HBS-based indicator of household income and energy expenses, the Autonomous Communities reporting the highest fuel poverty rates are those of the inner highlands and the north of the Iberian Peninsula (Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura, La Rioja, Navarra o Aragón). On the other hand, the subjective, SILC-based indicator shows that regions with a milder climate like the Balearic and Canary Islands, Murcia, Andalusia and Extremadura, plus the northwestern corner of the country (Galicia), report the highest percentage of households unable to keep their homes adequately warm.

This apparent discrepancy can be first explained by the fact that households living in different climatic zones have different expectations on what "keeping the home adequately warm" should be. However, it may be also indicative of two fuel poverty types: i) a more conventional one, experienced by low-income households of the colder regions of Spain (centre and north of the Iberian Peninsula) that is better captured through the income-and-expenditures HBS indicator; and ii) a less conventional sort of fuel poverty that affects predominantly households living in badly insulated homes without proper heating that are characteristic of the milder regions of the country. Such households are unable to ensure some degree of thermal comfort during the cold weeks of the year, even though the burden of energy expenses on their income is small on an annual basis.

La crisis ha incrementado significativamente las tasas de pobreza energética y afecta de forma diferencial a la población desempleada

En la actualidad, España es el Estado Miembro de la Unión Europea con la tasa de desempleo más elevada. Se ha comprobado en prácticamente todos los

The economic crisis has significantly increased fuel poverty rates in Spain and is hitting harder on the unemployed

Spain currently has the largest unemployment rate of the EU. The study has shown that households with unemployed members perform worse in

indicadores analizados que los hogares en paro tienen una mayor probabilidad de sufrir la pobreza energética. Además, la crisis no sólo está aumentando el número de hogares en pobreza energética y de personas desempleadas. También está incrementando con rapidez la proporción de hogares en paro que están en pobreza energética.

La pobreza energética podría estar generando ya más muertes que los accidentes de tráfico en carretera

La tasa de mortalidad adicional de invierno relativa de España (20,5%) no ha descendido desde la década de los 90 del siglo pasado y es una de las más altas de los países occidentales. Se estima que la pobreza energética es responsable en España de entre 2.300 y 9.300 muertes prematuras, una cifra más elevada que la de víctimas mortales de accidentes de tráfico en carretera (1.480 personas en 2011).

Por Comunidades Autónomas, las más afectadas son las regiones templadas del sur y levante peninsular (Extremadura, Andalucía, Murcia, Comunidad Valenciana) seguidas de algunas regiones de la cornisa cantábrica (Galicia, Cantabria, Asturias) más Cataluña.

España carece de políticas específicas para la eliminación de la pobreza energética

España carece de una estrategia definida de lucha contra la pobreza energética como en el Reino Unido, aunque algunas políticas, medidas y elementos del marco normativo como el bono social sirven como paliativo temporal para algunos hogares. A pesar de la amplia variedad de instrumentos orientados a mejorar la eficiencia energética del parque de viviendas de España, ninguno de ellos se refiere a la pobreza energética entre sus objetivos o criterios. Se sospecha además que los hogares con menos recursos no se están beneficiando de las ayudas contempladas en dichos instrumentos.

practically all fuel poverty indicators analyzed. The crisis is not only making the number of fuel poor households and unemployed people grow; it is also increasing at a fast pace the proportion of unemployed households that are in fuel poverty.

Fuel poverty may be causing more deaths than road traffic accidents

Spain's current relative excess winter mortality rate (20.5%) is still as high as in the 1990s and one of the highest among western countries. It is estimated that fuel poverty may be the cause of between 2,300 and 9,300 excess winter deaths, a larger figure than the one recorded for road traffic accidents in the latest year with available data (1,480 deaths in 2011).

By regions, those with a milder climate in the south and east of the country (Extremadura, Andalucía, Murcia, Comunidad Valenciana) report the highest excess winter mortality rates. These are followed by three Autonomus Communities of the northern Atlantic coast (Galicia, Cantabria, Asturias) plus Catalonia.

Spain is lacking a fuel poverty strategy

Spain is still missing a fuel poverty strategy like the UK´s, even though some policies, measures and elements of the legal framework like the social tariff for electricity consumers are mitigating – temporarily and to some extent – households' energy affordability problems. Besides, in spite of the wide range of residential energy efficiency instruments, none of them refers to fuel poverty alleviation as a goal or criteria for policy action. It is also believed that low-income households are not benefitting much from the financial aid provided through those instruments.

Especial atención merece la cuestión no resuelta del déficit de la tarifa eléctrica, que puede convertirse en una causa principal del incremento de las tasas de pobreza energética si se resuelve con un aumento de la tarifa como el solicitado por los productores de electricidad.

Particularly relevant is the unsolved issue of the electricity tariff deficit (i.e., the difference between what utilities are paid for the electricity they sell and their reported cost of producing and distributing power). If the outstanding deficit is to be paid off through an increase in the electricity tariff as the one requested by utilities, this may become a key driver of fuel poverty rates in the coming years.

La rehabilitación de viviendas es solución a la pobreza energética y palanca para la generación de empleo

De acuerdo con los casos reales recopilados a través de una encuesta realizada a empresas y organismos del sector, la rehabilitación energética de viviendas genera en España cerca de 17 puestos de trabajo directos a tiempo completo por año y millón de euros de 2010 invertido (o 47 empleos anuales por cada 1000 m^2 rehabilitados).

La creación de empleo se une a otros impactos positivos como son la reducción de la dependencia energética y de las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes con efectos negativos sobre la salud y los ecosistemas (NO_x, SO_x, partículas en suspensión, etc.). De esta manera, la pobreza energética suma un argumento clave a los objetivos tradicionales – ambientales y económicos – de la mejora de la eficiencia energética de los edificios residenciales.

Residential building retrofits are a solution to fuel poverty and a lever for employment creation

According to data collected through a survey to firms and entities of the sector, residential building retrofits in Spain generate near 17 full-time employments per million Euros of the year 2010 invested (of 47 full-time employments per 1,000 square meters retrofitted).

Employment creation thus adds to other positive side effects (or co-benefits) of residential energy efficiency such as reducing energy dependency and mitigating emissions of greenhouse gases and other pollutants with an impact on human health and ecosystems (NO_x, SO_x, particulate matter, etc.). This way, fuel poverty provides a key argument additional to economic and environmental motivations for improving the energy performance of the residential building stock.

ÍNDICE DE APARTADOS

1. INTRODUCCIÓN 19
1.1. El contexto: retos de la política energética en España 19
1.2. ¿Qué es la pobreza energética? 20
1.3. La pobreza energética en España 23
1.4. Pobreza energética y (des)empleo: una relación dual 25
2. OBJETIVOS Y ENFOQUE METODOLÓGICO 28
2.1. Objetivos y estructura del estudio 28
2.2. Metodologías para el cálculo de tasas de pobreza energética 29
2.3. Enfoque metodológico aplicado y fuentes de información 30
2.3.1. Elaboración de indicadores de pobreza energética 30
2.3.2. Estimación de tasas de mortalidad adicional de invierno 31
2.3.3. Análisis de la correlación entre pobreza energética y desempleo 31
2.3.4. Estimación del potencial de generación de empleo directo de la rehabilitación energética de viviendas 32
3. INDICADORES DE POBREZA ENERGÉTICA EN ESPAÑA 33
3.1. Enfoque basado en gastos de energía e ingresos del hogar 33
3.1.1. Diferencias con la metodología oficial del Reino Unido 33
3.1.2. La Encuesta de Presupuestos Familiares 2006-2010 (EPF) 35
3.2. Enfoque basado en las percepciones y declaraciones del hogar 42
3.2.1. Encuesta de Condiciones de Vida 2005-2010 (ECV) 42
3.3. Barómetro del CIS 53
3.4. Comparación de tasas de pobreza energética obtenidas por los dos enfoques de estimación principales 56
4. IMPACTOS DE LA POBREZA ENERGÉTICA SOBRE LA SALUD 62
4.1. Efectos sobre la salud 62
4.2. Tasas de mortalidad adicional en invierno en España (1997-2010) 64
5. POBREZA ENERGÉTICA Y DESEMPLEO 70
5.1. Enfoque basado en gastos e ingresos del hogar 70
5.2. Enfoque basado en las percepciones y declaraciones del hogar 72
5.2.1. Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) 72
5.2.2. Encuesta de Hogares y Medio Ambiente (EHM) 77
5.3. Barómetro del CIS 80
6. EFECTOS DIRECTOS SOBRE EL EMPLEO DE LA REHABILITACION ENERGETICA DE VIVIENDAS 81
6.1. El parque residencial de España 81
6.2. Casos de estudio de rehabilitación energética 82
6.2.1. Recogida de datos por encuestas 82
6.2.2. Características de los casos de estudio recopilados 84
6.3. Potencial de generación de empleo directo 86
6.4. Percepciones de los profesionales del sector rehabilitación 89
6.5. Oportunidades en el sector rehabilitación 90

7. EVALUACIÓN DE POLÍTICAS Y OPORTUNIDADES PARA EL SECTOR 92
7.1. El marco normativo en el contexto de la UE 92
7.2. Análisis de políticas, medidas y elementos del marco normativo con impacto en las tasas de pobreza energética 95
7.2.1. Evaluación de políticas, medidas y elementos del marco normativo 95
7.2.2. La cuestión pendiente del déficit de la tarifa eléctrica 102
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 105
8.1. Principales conclusiones 105
8.2. Recomendaciones 113
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 116

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Porcentaje de gastos en energía doméstica respecto de los ingresos anuales promedio de los hogares españoles, para 2006-2010.....
Gráfico 2. Variación del porcentaje de gastos de energía en el presupuesto del hogar promedio, por tipos de energía doméstica (2006=100) y para 2006-2010..
Gráfico 3. Variación del porcentaje de gastos en energía en el presupuesto del hogar promedio, por Comunidades Autónomas y para 2006-2010.....
Gráfico 4. Proporción de hogares que destinan más que un determinado porcentaje de sus ingresos a gastos en energía (España, 2006-2010).....
Gráfico 5. Porcentaje de hogares y número de personas (estimado) en pobreza energética de acuerdo con el enfoque de ingresos y gastos en energía (España, periodo 2006-2010).....
Gráfico 6. Índice de ingresos y gastos en energía del hogar promedio (2006=100).
Gráfico 7. Porcentaje de hogares en pobreza energética en España y Comunidades Autónomas de acuerdo con el enfoque de ingresos y gastos de energía de la EPF, para el periodo 2006-2010.
Gráfico 8. Porcentaje de personas que no puede permitirse mantener la vivienda a una temperatura adecuada durante los meses fríos, por países de la UE27 para el periodo 2005-2010.
Gráfico 9. Porcentaje de personas con retrasos en el pago de recibos (no incluidos los pagos de hipoteca o alquiler), por países de la UE27 para el periodo 2005-2010.
Gráfico 10. Porcentaje personas con goteras, humedades o podredumbre en su vivienda, por países de la UE27 para el periodo 2005-2010.
Gráfico 11. Indicador compuesto basado en los tres indicadores individuales de pobreza energética de la ECV seleccionados, por países de la UE27 para el periodo 2005-2010 (adimensional).
Gráfico 12. Porcentaje de personas que no puede permitirse mantener la vivienda a una temperatura adecuada durante los meses fríos, por Comunidades Autónomas para el periodo 2005-2010.
Gráfico 13. Porcentaje de personas con retrasos en el pago de recibos (no incluidos los pagos de hipoteca o alquiler), por Comunidades Autónomas para el periodo 2005-2010.
Gráfico 14. Porcentaje personas con goteras, humedades o podredumbre en su vivienda, por Comunidades Autónomas para el periodo 2005-2010.
Gráfico 15. Indicador compuesto basado en los tres indicadores individuales de pobreza energética de la ECV seleccionados, por Comunidades Autónomas para el periodo 2005-2010 (adimensional).
Gráfico 16. Porcentaje de personas que no pueden permitirse mantener su vivienda con una temperatura adecuada, con retraso en el pago de recibos (excluidos alquiler e hipoteca) y con goteras, humedades o podredumbre en su vivienda (España, 2004-2010).
Gráfico 17. Temperatura promedio (declarada) de la calefacción en hogares cuando están en casa (barras) y temperatura media anual de la Comunidad Autónoma (puntos), para el año 2007.
Gráfico 18. Porcentaje de hogares que declaran tener una determinada temperatura de la calefacción cuando están en casa, para el año 2007.

Gráfico 19. Porcentaje de hogares que declaran tener la temperatura de la calefacción por debajo de 18°C cuando están en casa (barras) y temperatura media anual de la Comunidad Autónoma (puntos), para el año 2007.
Gráfico 20. Porcentaje de personas que han cambiado sus costumbres para ahorrar dinero como consecuencia de la crisis económica, por categorías de gasto doméstico.
Gráfico 21. Evolución de las tasas de pobreza energética (% de hogares) de acuerdo con el enfoque de gastos de energía e ingresos de hogares (EPF) y percepciones y declaraciones de hogares (ECV) vs. severidad del invierno (grados-día de calefacción), para España (2004-2010).
Gráfico 22. Número de personas en pobreza energética (% de hogares) de acuerdo con el enfoque de gastos de energía e ingresos del hogar (EPF) y percepciones y declaraciones del hogar (ECV), para España (2004-2010).
Gráfico 23. Tasa de pobreza energética (% de hogares) de acuerdo con el enfoque de gastos de energía e ingresos del hogar (EPF), por Comunidades Autónomas (promedio 2006-2010).
Gráfico 24. Tasa de pobreza energética medida (% de hogares incapaces de mantener su vivienda a una temperatura adecuada) de acuerdo con el enfoque de percepciones y declaraciones del hogar (ECV), por Comunidades Autónomas (promedio 2006-2010).
Gráfico 25. TMAI relativa (barras) y grados-día de calefacción (línea de puntos) en España en el periodo 1996 y 2010.
Gráfico 26. TMAI relativa (%) de España y otros países occidentales en diferentes periodos desde 1980.
Gráfico 27. TMAI relativa (%) de España por Comunidades Autónomas en el periodo 1996-2010.
Gráfico 28. Muertes adicionales de invierno anuales debidas a la pobreza energética (cifra anual promedio basada en la TMAI absoluta anual promedio de 1996-2010) en comparación con la de víctimas de accidentes de tráfico.
Gráfico 29. Tasas de pobreza energética (% de hogares) medidas según el enfoque de ingresos y gastos del hogar, en función de la fuente principal de ingresos del hogar (promedio para 2006-2010).
Gráfico 30. Tasas de pobreza energética (% de hogares) medidas según el enfoque de ingresos y gastos del hogar, en función de la fuente principal de ingresos del hogar (promedio para 2006-2010).
Gráfico 31. Porcentaje de hogares afectados de acuerdo con los tres indicadores ECV seleccionados, por situación de la persona de referencia del hogar (promedio para el periodo 2004-2010).
Gráfico 32. Porcentaje de hogares que no puede permitirse mantener la vivienda a una temperatura adecuada durante los meses fríos, por situación laboral de la persona de referencia (2004-2010).
Gráfico 33. Porcentaje de hogares con retrasos en el pago de recibos (no incluidos los pagos de hipoteca o alquiler), por situación laboral de la persona de referencia (2004-2010).
Gráfico 34. Porcentaje de hogares con goteras, humedades o podredumbre en su vivienda, por situación laboral de la persona de referencia (2004-2010).
Gráfico 35. Indicador compuesto basado en los tres indicadores individuales de pobreza energética de la ECV seleccionados, por situación laboral de la persona de referencia (2004-2010).
Gráfico 36. Correlación entre indicador compuesto (ECV) y tasas de empleo, por Estados Miembros de la UE27 (promedio 2005-2010 para ambas variables).

Gráfico 37. Correlación entre indicador compuesto (ECV) y tasas de desempleo, por Comunidades Autónomas (promedio 2005-2010 para ambas variables).
Gráfico 38. Porcentaje de hogares que declaran tener la temperatura de la calefacción por debajo de 18°C cuando están en casa, por situación profesional de la persona de referencia.
Gráfico 39. Disponibilidad de calefacción, por situación profesional de la persona de referencia del hogar (porcentaje de hogares).
Gráfico 40. Uso de la calefacción, por situación profesional de la persona de referencia del hogar (porcentaje de hogares del total que contestaron).
Gráfico 41. Porcentaje de personas que han cambiado sus costumbres para ahorrar dinero en energía y suministros de la vivienda como consecuencia de la crisis económica, por situación respecto de la actividad laboral del encuestado.
Gráfico 42. Consumo de energía para calefacción y refrigeración antes y después de la rehabilitación, para los 9 casos que proporcionaron datos.
Gráfico 43. Histograma de Factores de generación de empleo directo.
Gráfico 44. Factores de generación de empleo directo (por unidad de inversión) para las tres categorías profesionales consideradas.
Gráfico 45. Factores de generación de empleo directo (por unidad de superficie construida rehabilitada) para las tres categorías profesionales consideradas.
Gráfico 46. Componentes de la pobreza energética y puntos de entrada para la definición de políticas.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Número de parados y ocupados en España por sectores de la actividad económica (miles de personas), y proporción de parados frente a ocupados.
Tabla 2. Políticas, medidas y elementos del marco normativo con un impacto en la pobreza energética en España.

ABREVIATURAS

CIS – Centro de Investigaciones Sociológicas
COVDM – Compuestos orgánicos volatiles diferentes del metano
ECV – Encuesta de Condiciones de Vida
EHCS – English Household Condition Survey
EHM – Encuesta de Hogares y Medio Ambiente
EPA – Encuesta de Población Activa
EPEE – *European fuel Poverty and Energy Efficiency* (proyecto)
EPF – Encuesta de Presupuestos Familiares
ICO – Instituto de Crédito Oficial
OMS – Organización Mundial de la Salud
PM – partículas en suspensión
TMAI – tasa de mortalidad adicional de invierno

1. INTRODUCCIÓN

1.1. El contexto: retos de la política energética en España

El sistema energético español presenta dos desequilibrios fundamentales, que constituyen los retos principales a los que tiene que hacer frente la política energética del país a medio y largo plazo:

- Dependencia de fuentes de energía primaria importadas, ya que el grado de autoabastecimiento (es decir, de satisfacción de la demanda interna de energía con recursos autóctonos) sigue estando entre los más bajos de la UE27. De acuerdo con estadísticas recopiladas por el Observatorio de la Sostenibilidad en España, el grado de autoabastecimiento en España en 2010 era de tan sólo un 25,9%. Este porcentaje es además una sobreestimación de la situación real ya que considera la nuclear como producción autóctona, aun cuando el combustible empleado en las centrales (uranio enriquecido) es importado (OSE, 2011).
- Excesivas emisiones de gases de efecto invernadero (además de otros contaminantes con efectos negativos sobre la salud y los ecosistemas), que a pesar del descenso registrado desde 2008 como consecuencia de la caída en la actividad económica, estaba en 2010 a un nivel (22,1%) superior al objetivo de aumento controlado de emisiones para España de acuerdo con el Protocolo de Kioto, que es el de alcanzar en 2012 el techo de un 15% por encima de las emisiones del año de base 1990 (OSE, 2011). Además, de acuerdo con datos recientemente publicados por la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEA, 2012), España es el único Estado Miembro de la UE que ha excedido los techos de emisión en tres de los cuatro contaminantes atmosféricos recogidos por la directiva 2001/81/EC. Estos compuestos químicos – NO_x, COVDM, SO_2 y NH_3 – son los principales responsables de los procesos de acidificación, eutrofización y contaminación por ozono troposférico.

Además de éstos, y en relación con otros desafíos importantes de la política energética española (déficit de la tarifa eléctrica, régimen de ayudas a tecnologías renovables y carbón, objetivos determinados por directivas europeas, etc.), se sospecha que una parte importante de la población española es incapaz de satisfacer su demanda de servicios de la energía (fundamentalmente calefacción), lo que se refleja frecuentemente en un peso excesivo de la factura energética en el presupuesto de los hogares. Esta problemática – denominada pobreza energética – no es algo nuevo ni desconocido, si bien no ha sido analizado todavía como una cuestión con entidad propia. En el mejor de los casos, se la ha considerado como un elemento más de la situación de pobreza y exclusión social en la que viven una parte de los hogares españoles o desde la perspectiva de los efectos sociales del incremento de los precios de la energía.

Como problema eminentemente doméstico, latente y espacialmente difuso, la pobreza energética tiene escasa visibilidad

Como problema eminentemente doméstico, latente y espacialmente difuso, la pobreza energética tiene, pues, escasa visibilidad y por tanto merece que se le preste la atención especial que hasta ahora se le ha negado. Dado que el sector residencial es responsable del 17% del consumo de energía final y del 25% de la demanda eléctrica total de nuestro país (IDAE, 2011), actuar sobre la pobreza energética por medio de la rehabilitación de viviendas contribuiría tanto a mejorar la calidad de vida los hogares más desfavorecidos como a reducir la dependencia energética y las tasas de emisiones contaminantes.

1.2. ¿Qué es la pobreza energética?

Puede considerarse que un hogar está en situación de pobreza energética cuando es incapaz de pagar una cantidad de energía suficiente para la satisfacción de sus necesidades domésticas y/o cuando se ve obligado a destinar una parte excesiva de sus ingresos a pagar la factura energética de su vivienda.

Originalmente, la pobreza energética fue definida por Brenda Boardman (1991) para el Reino Unido como la "incapacidad [para un hogar] de obtener una cantidad adecuada de servicios de la energía por el 10% de la renta disponible". Esta primera aproximación ha servido como fundamento para su definición oficial en el Reino Unido, establecida en 2001 por su Estrategia de Pobreza Energética, que vinculaba ese umbral de gasto a la satisfacción de un régimen térmico de la vivienda adecuado, concretado en un rango de temperaturas de "21°C en la sala de estar y 18°C en las otras habitaciones de la vivienda" basado en recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (BERR, 2001, p.6). En la actualidad, la definición oficial y la metodología de cuantificación de las tasas de pobreza energética en el Reino Unido están siendo objeto de revisión por medio del informe Hills (*Hills Report*), como se detalla en el apartado 3.1.1

Un hogar está en situación de pobreza energética cuando es incapaz de pagar una cantidad de energía suficiente para la satisfacción de sus necesidades domésticas

Estas primeras definiciones de carácter objetivo, basadas en magnitudes cuantificables como los gastos e ingresos de los hogares, han sido criticadas posteriormente por el carácter arbitrario del umbral de pobreza energética empleado (es decir, el 10% de la renta disponible). Como alternativa, otros investigadores (Healy, 2004; Healy y Clinch, 2004) han propuesto recurrir a medidas directas, basadas en la evaluación que los propios hogares hacen de su capacidad para mantener su vivienda a una temperatura adecuada durante el invierno. Otras aproximaciones han subrayado la importancia de las convenciones y prácticas sociales para definir lo que se considera en cada momento y lugar como un nivel suficiente de satisfacción de las necesidades básicas de energía en el hogar (Buzar, 2007a; 2007b), o la necesidad de que los servicios de la energía doméstica puedan ser suministrados "a un precio justo" (EPEE, 2009, p. 4).

Aunque la noción de pobreza energética se asocie comúnmente al uso de energía para calefacción, la satisfacción de otras necesidades domesticas (iluminación, electrodomésticos, agua caliente, etc.) también debe ser tenida en cuenta. Esto es especialmente relevante en el caso de que, como proponen algunos autores (Healy, 2004), también se quiera relacionar la pobreza energética con la

incapacidad de un hogar de mantener una temperatura de la vivienda adecuada en el verano por medio de, por ejemplo, sistemas de aire acondicionado. Este tipo de pobreza energética puede ganar relevancia en el futuro si los episodios de calor intenso se vuelven más recurrentes en el futuro a consecuencia del cambio climático. De esta manera, de acuerdo con Vandetorren *et al.* (2004) la *canícula* u ola de calor de verano de 2003 incrementó la mortalidad registrada en las 13 ciudades francesas más importantes entre un 4% (en Lille) y un 142% (en París). Y para todo Europa se ha estimado en 70.000 el número de muertes adicionales ocurridas a consecuencia de las condiciones climatológicas extremas de ese verano de 2003 (Robin *et al.*, 2008).

Aunque la pobreza energética es, de hecho, un componente más del fenómeno todavía más complejo de la pobreza y la exclusión social, existen dos razones fundamentales para analizarla como una problemática de entidad propia:

La pobreza energética podría estar generando ya más muertes prematuras al año que los accidentes de tráfico

- Se ha comprobado que habitar en una casa en la que de forma continuada las temperaturas están por debajo de un cierto umbral (establecido en 18°C, como recoge la Estrategia de Pobreza Energética del Reino Unido basado en recomendaciones de la OMS) tiene impactos sobre la salud; especialmente sobre la salud de población vulnerable como niños, adolescentes y personas de edad avanzada (apartado 4). Además, se sabe que una parte de la mortalidad adicional de invierno (el aumento estacional de las tasas de mortalidad que se produce durante los meses de invierno, que afecta fundamentalmente a las personas mayores) está debida a la pobreza energética. De hecho, los resultados del estudio indican que la pobreza energética podría estar generando ya más muertes prematuras al año que los accidentes de tráfico (apartado 4.2).
- El consumo de energía del sector doméstico es una de las principales fuentes de emisión de gases de efecto invernadero y otros contaminantes con impactos sobre la salud y los ecosistemas (NO_x, SO_x, PM, COVDM, etc.). Ésta es una problemática ambiental mejor conocida y de más largo

recorrido, pero no por ello menos importante en España La erradicación de la pobreza energética, y los beneficios que eso reportaría en términos de mejoras en los niveles de bienestar de los hogares, constituyen un argumento que se suma a los tradicionales, de corte ambiental, para avanzar en la mejora de la eficiencia energética de los edificios residenciales.

1.3. La pobreza energética en España

En España el concepto de pobreza energética está, como tal, ausente tanto en la literatura especializada en pobreza y exclusión social como en las políticas y medidas de apoyo a los hogares en esas circunstancias

Como se avanzaba en el apartado 1.1, en nuestro país el concepto de pobreza energética está, como tal, ausente (aunque implícito en alguna medida) tanto en la literatura especializada en pobreza y exclusión social como en las políticas y medidas de apoyo a los hogares en esas circunstancias. La más importante y casi única excepción es la contribución de la ONG *Ecoserveis* al proyecto europeo EPEE (*European fuel Poverty and Energy Efficiency*), que a finales de la década pasada llevó a cabo las primeras estimaciones de la tasa de pobreza energética de España basada en las estadísticas de la Encuesta de Condiciones de Vida de Eurostat. El proyecto, que estaba basado en una comparativa entre 5 Estados Miembros de la UE (Bélgica, Italia, Francia, España y el Reino Unido) llevó también a cabo una caracterización socioeconómica de los hogares afectados, puso en marcha acciones piloto y lanzó una serie de propuestas para reducir su incidencia en España (EPEE, 2012). Otro de los resultados del proyecto fue una guía de actuación para combatir la pobreza energética en Cataluña editada por el *Institut Català de Energia* – ICAEN (Ecoserveis, 2009). Más recientemente, el informe del Grupo de Trabajo de Rehabilitación *Una visión-país para el sector de la edificación en España. Hoja de ruta para un nuevo sector de la vivienda* ha señalado la pobreza energética como una de las razones – junto con otras de carácter ambiental y macroeconómico – por las que el parque residencial de España debe someterse a una rehabilitación profunda y a gran escala. El mismo documento también propone la instauración de un mecanismo de identificación de los hogares en pobreza energética relacionado con un "sistema de aplicación de costes a las emisiones de CO_2" (Cuchí y Sweatman, 2011, p. 40).

A pie de calle, ONG asistenciales también empiezan a acumular experiencia en la identificación y apoyo a familias en pobreza energética. Así, la *Creu Roja* catalana ha reconocido de forma específica esta carencia entre los hogares a los que presta apoyo y ofrece la posibilidad, por ejemplo, de ducharse, poner una lavadora o cargar el teléfono móvil en sus instalaciones (Creu Roja, 2012).

Existen también una amplia base de estudios sobre la pobreza y exclusión social en nuestro país (ver, por ejemplo, Cantó, 2002; Cantó *et al.*, 2003; Subirats *et al.*, 2004; Fundación Foessa, 2008). Entre ellos puede mencionarse el análisis de Laparra (2010) de los impactos de los primeros años de la crisis (2007-2009) en la cohesión social de España. Este estudio confirma un aumento de la incidencia de la pobreza y exclusión social en España a consecuencia del deterioro de las condiciones económicas durante ese tiempo, así que los hogares en exclusión moderada y severa tienen una mayor probabilidad de estar sufriendo avisos de corte de agua, luz o teléfono y una mayor tendencia a reducir los gastos fijos de la casa. Esta tendencia ha continuado después de 2009, como indican los resultados del barómetro del CIS de diciembre de 2011 presentados en el apartado 3.3.

De igual manera, existe en nuestro país una importante base de información sobre el consumo energético y las características de los sistemas de calefacción del sector residencial en España. Aquí se pueden incluir, por ejemplo, dos de las encuestas del INE empleadas en este estudio como son la Encuesta de Hogares y Medio Ambiente 2008 (EHM) y la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF), pero también encuestas específicas para recoger datos sobre el consumo de energía en el ámbito doméstico (proyecto SECH-SPAHOUSEC, IDAE, 2011). Además, trabajos como los de Labandeira et al. (2011) y Blázquez et al. (2012) proporcionan claves importantes para entender cómo puede variar la demanda residencial de energía en función de variables climáticas o del precio de dicha energía.

1.4. Pobreza energética y (des)empleo: una relación dual

La relación entre pobreza energética y desempleo es dual: si bien los hogares con uno o varios de sus miembros activos desempleados tienen una mayor probabilidad de sufrir esta condición, también puede afirmarse que incentivar la mejora de la eficiencia energética del parque residencial como solución a la pobreza energética tendría efectos positivos sobre el empleo.

Incentivar la mejora de la eficiencia energética del parque residencial como solución a la pobreza energética tendría efectos positivos sobre el empleo

La pobreza energética está determinada en gran medida por el nivel de ingresos del hogar ya que puede pensarse que las familias con mayor renta disponible no sólo tienden a ocupar viviendas de más calidad (aunque también más grandes), sino que además pueden gastar más para satisfacer sus necesidades domésticas de energía. Puesto que los salarios son la fuente principal de ingresos de los hogares activos, estar desempleado incrementa la probabilidad de pertenecer a un hogar con problemas para hacer frente a sus facturas de la energía. Así lo demuestran, por ejemplo, los resultados del estudio *Ending fuel poverty. A strategy for Northern Ireland* (DSDNI, 2004) que concluyó que el 65% de los hogares norirlandeses en los que la persona de referencia del hogar (el cabeza de familia) estaba desempleada necesitaba gastar más del 10% de su renta para proporcionar una temperatura adecuada a su vivienda (la definición de pobreza energética en el Reino Unido). Por el contrario, aquel porcentaje descendía hasta el 13% en los hogares cuyo cabeza de familia tenía un empleo.

España ha sufrido, históricamente, elevadas tasas de desempleo en comparación con su contexto europeo. En la actualidad, las cifras de desempleo en nuestro país están alcanzando ya niveles similares a los de la crisis de mediados de los años noventa del siglo pasado a consecuencia del efecto de la crisis, agravada por el *pinchazo* del sector de la construcción y la crisis de la deuda soberana de la zona euro.

Siendo España el país de la UE con la tasa de paro más elevada - 22,8% de la población activa, de acuerdo con los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA) del cuarto trimestre de 2011- realizar un análisis de la pobreza energética es especialmente necesario, sobre todo si se tiene en cuenta que hay ya más de 1,5 millones de hogares con todos sus miembros activos en paro, lo que significa que carecen de fuentes estables de ingresos (más allá del subsidio de desempleo y otras formas de ayuda social) para la cobertura de sus necesidades.

Asumiendo que la mejora de la eficiencia energética del parque de edificios residenciales es la única solución a largo plazo a la pobreza energética, puede pensarse que un plan de acción basado en la rehabilitación energética de viviendas tendrá efectos positivos sobre el empleo. En concreto, se han descrito tres tipos de impactos sobre el empleo como consecuencia de estas intervenciones (Bailie *et al.*, 2001):

- Directos, es decir, empleos generados de forma inmediata por las empresas que llevan a cabo las obras de rehabilitación;
- Indirectos, creados en los sectores que suministran bienes y servicios a dichas empresas; e
- Inducidos, que se derivan del gasto adicional de los salarios que provocan los nuevos empleos y los ahorros en la factura energética de los hogares.

Aunque estas actuaciones también tienen impactos negativos, ya que destruyen puestos de trabajo en el sector de generación y distribución de energía y en los sectores asociados, estimaciones basadas en modelos *Input-Output* indican que estas intervenciones tienen en general efectos netos positivos sobre el empleo (Ürge-Vorsatz *et al.*, 2010).

En España, reducir la incidencia de la pobreza energética por medio de la rehabilitación energética de viviendas ofrece una oportunidad clara para generar nuevos puestos de trabajo en el sector de la construcción, el más afectado por la crisis en términos de destrucción de empleo. Este sector, que había aumentado de

forma sostenida sus cifras de empleo (hasta más que doblarlas) entre 1996 y 2007, experimentó un acusado descenso a consecuencia de la crisis económica y el *pinchazo* de la burbuja inmobiliaria. De acuerdo con cifras de la EPA, si en el primer trimestre de 2008 había 2,7 millones de personas empleadas en el sector de la construcción, en el cuatro trimestre de 2011 esta cifra se había reducido a menos de la mitad (1,3 millones de ocupados). En la actualidad, como muestra la Tabla 1., el sector de la construcción registra la proporción más alta de parados por ocupado (0,35, lo que significa que por cada 3 personas empleada en la construcción hay un parado). Puede suponerse además que esta proporción está subestimada ya que no tiene en cuenta que muchos de los que perdieron su empleo en la construcción están buscando trabajo en otros sectores.

Tabla 1. Número de parados y ocupados en España por sectores de la actividad económica (miles de personas), y proporción de parados frente a ocupados.
Fuente: EPA (cuatro trimestre de 2011), recogido por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social (2012)

	Parados	Ocupados	Proporción: nº de parados por cada ocupado
Agrario	209,6	808,5	0,26
Industria	246,8	2.526,3	0,10
Construcción	452,7	1.276,9	0,35
Servicios	1.602,1	13.195,9	0,12
No clasificable	2.762,4	n.d.	n.d.
TOTAL	5.273,6	17.807,6	0,30

En este contexto, estudios como el llevado a cabo por el Grupo de Trabajo de Rehabilitación (Cuchí y Sweatman, 2011) y el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (Dalle *et al.*, 2010) han producido estimaciones de los efectos sobre el empleo de una mejora a gran escala del parque de viviendas del país basadas en modelos teóricos de rehabilitación y en la revisión de literatura especializada. Sin embargo, dado que no se tienen aún para España cifras de empleo basadas en experiencias reales de este tipo de actuaciones, este estudio proporciona estimaciones del potencial de generación de empleo directo de la rehabilitación energética de viviendas con una encuesta específica, para la que se contactó con cerca de 400 empresas y organismos del sector (apartado 6.2).

2. OBJETIVOS Y ENFOQUE METODOLÓGICO

2.1. Objetivos y estructura del estudio

El presente estudio, enmarcado dentro del proyecto REPEX (*Rehabilitación energética de edificios: una oportunidad de empleo verde en Extremadura, una solución a la pobreza energética*), pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Estimar las tasas de pobreza energética en España y su distribución regional por Comunidades Autónomas en años recientes.
- Analizar la correlación entre pobreza energética y desempleo como característica socio-económica clave para entender la evolución de esta problemática a consecuencia de la crisis (apartados 3 y 5).
- Presentar los impactos más importantes de la pobreza energética sobre la salud, incluyendo una evaluación de la mortalidad adicional de invierno debida a esta problemática (apartado 4).
- Obtener una estimación del potencial de generación de empleo directo de la reducción de la pobreza energética por medio de la rehabilitación energética de viviendas, que se ha llevado a cabo a través de una encuesta a empresas y organismos del sector (apartado 6).
- Evaluar las políticas y medidas existentes en España desde la perspectiva de la eliminación de la pobreza energética, con el fin de dar a conocer, anticipar y aprovechar los efectos de la aplicación de normativa comunitaria relativa al concepto de pobreza energética y a la eficiencia energética de edificios (apartado 7).

2.2. Metodologías para el cálculo de tasas de pobreza energética

La tasa de pobreza energética (es decir, el porcentaje de hogares o de personas afectado por esta problemática sobre el total) puede estimarse por medio de tres alternativas metodológicas (Healy, 2004):

- Enfoque basado en temperaturas: consistente en medir la temperatura interna de la vivienda con el fin de comprobar si cumplen con determinados criterios objetivos (por ejemplo, temperaturas comprendidas entre los 18°C y los 21°C) que sirven para definir qué hogares están en situación de pobreza energética. Aunque presenta la ventaja de estar basado en mediciones objetivas de la satisfacción de las necesidades de un hogar, su aplicación es dificultosa y, en la práctica, no existen estimaciones de tasas de pobreza energética basadas en este enfoque. Además, sólo analiza el uso de energía para calefacción.
- Enfoque basado en gastos en energía e ingresos del hogar: desarrollado en el Reino Unido, donde hasta la fecha se ha tomado el 10% de gasto en energía necesario para mantener un nivel de confort térmico adecuado sobre los ingresos netos del hogar como el umbral para la definición de la pobreza energética (ver apartado 3.1.1). Sin embargo, se ha criticado el uso indiscriminado de este umbral fuera del Reino Unido y el carácter arbitrario de la línea de pobreza energética empleada. Por otro lado, tiene la ventaja de que se trata de un enfoque de medición objetivo y de que considera todos los usos de la energía doméstica, no sólo la calefacción.
- Enfoque basado en percepciones y declaraciones de hogares: propuesto inicialmente por los investigadores irlandeses Jonathan Healy y John Clinch, se basa en la utilización de los resultados de la Encuesta de Condiciones de Vida de Eurostat, y más en concreto en preguntas que buscan saber si un hogar es capaz de mantener su vivienda a una temperatura adecuada durante la estación fría, si tiene retrasos en el pago de recibos o si su vivienda tiene alguna deficiencia relacionada con la pobreza energética (goteras, pudrición o humedades). Su carácter subjetivo es la principal desventaja, ya que se

desconoce cómo entienden o responden a la misma pregunta hogares con diferentes características. Por otra parte, es el único enfoque que permite en este momento comparar entre países de la Unión Europea.

2.3. Enfoque metodológico aplicado y fuentes de información

2.3.1. Elaboración de indicadores de pobreza energética

España, como la práctica totalidad de los países europeos a excepción del Reino Unido, no dispone de metodologías ni fuentes de información específicas para la medición de las tasas de pobreza energética. Sin embargo, sí que existen fuentes de información estadística de libre disposición, principalmente del Instituto Nacional de Estadística (INE), que pueden emplearse para producir indicadores aptos para medir la intensidad del problema y su distribución regional. En concreto, se han empleado: i) la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF), periodo 2006-2010; ii) la Encuesta de Hogares y Medio Ambiente 2008 (EHM), correspondiente al año 2007; iii) la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) periodo 2004-2010; y iv) el barómetro del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), diciembre de 2011. Estas fuentes de datos han permitido producir estimaciones basadas tanto en el enfoque de gastos e ingresos como en el de percepciones y declaraciones del hogar. Aunque el análisis de la EHM está basado en temperaturas de la calefacción, éste también se encuadra en el enfoque de percepciones y declaraciones del hogar ya que las temperaturas registradas por la encuesta eran las declaradas por los encuestados, no medidas reales en el interior de las viviendas.

Para la expresión de las tasas de pobreza energética estimadas se han utilizado dos porcentajes, uno referido a hogares y otro a población. Esta dualidad se explica por la propia naturaleza del fenómeno: la pobreza energética se produce a escala de hogar, en el sentido de que ésta es la escala a la que se toman las decisiones de gasto. Pero cuando ha sido necesario y posible, la tasa de pobreza energética se ha expresado también como porcentaje de la población o número personas, ya que

ésta es una forma más correcta de expresar la magnitud del problema, dado que no todos los hogares tienen el mismo tamaño (número de miembros).

Cuando se han utilizado los ficheros de microdatos originales (en el caso de la ECV y EPF), es decir, las respuestas originales anónimas de los hogares encuestados, los resultados (porcentaje de hogares afectados, temperaturas promedio, etc.) se han calculado teniendo en cuenta los factores de elevación determinados por el INE. Estos factores indican el número de hogares a los que representa el (hogar) encuestado y determinan el peso que la respuesta de cada hogar de la muestra debe tener, por ejemplo, en el cálculo de un promedio ponderado.

Las fuentes estadísticas empleadas corresponden en muchos casos a encuestas realizadas a escala nacional, aunque cuando ha sido posible también se han ofrecido resultados a escala de Comunidad Autónoma. Si bien el INE considera que los resultados a escala regional son también estadísticamente válidos, los obtenidos para las unidades administrativamente más pequeñas (especialmente los de Ceuta y Melilla) deben considerarse con ciertas cautelas derivadas del pequeño tamaño de las submuestras correspondientes.

2.3.2. Estimación de tasas de mortalidad adicional de invierno

Las tasas de mortalidad adicional de invierno (TMAI) relativa y absoluta de España en el periodo 1996-2010 se han calculado siguiendo la metodología estándar empleada en estudios previos (Johnson y Griffith, 2003; Healy 2004). Para ello se han empleado las cifras mensuales de mortalidad (nacional y por Comunidades Autónomas) de las estadísticas de movimiento natural de la población del INE.

2.3.3. Análisis de la correlación entre pobreza energética y desempleo

Este análisis se ha llevado a cabo por medio de la desagregación de resultados obtenidos para todos los indicadores considerados por la situación del hogar respecto al mercado laboral. Para ello, se atiende normalmente a la situación de la

persona de referencia del hogar, que de acuerdo con el INE es aquella mayor de 18 años, que reside en la vivienda y a cuyo nombre está el título de propiedad o el contrato de arrendamiento (en el caso de estar a nombre dos o más personas, se considera la que más ingresos aporta al presupuesto familiar). En otros casos, como con la EPF, la situación del hogar se determina a partir de la variable 'Principal fuente de ingresos' (FUENPRIN).

Esta correlación también se ha explorado comparando espacialmente (es decir, a escala de Comunidades Autónomas y Estados Miembros de la UE) las tasas de pobreza energética con las de empleo y desempleo. La tasa de empleo también se ha considerado porque aunque la tasa de desempleo es un indicador clave del desempeño macroeconómico de un país, ofrece una visión probablemente incompleta de la situación *laboral* de un país. La tasa de empleo (porcentaje de personas en edad de trabajar que tienen empleo) no está distorsionada por el hecho de que muchas personas en edad de trabajar deciden no participar en el mercado laboral y se definen como población inactiva.

2.3.4. Estimación del potencial de generación de empleo directo de la rehabilitación energética de viviendas

Los resultados de generación de empleo directo han sido obtenidos por medio de una encuesta enviada a empresas y organismos del sector con el fin de obtener información sobre casos reales (completados) de rehabilitación energética de viviendas. Hasta donde se ha podido explorar, no existen precedentes en España de una encuesta de estas características.

3. INDICADORES DE POBREZA ENERGÉTICA EN ESPAÑA

3.1. Enfoque basado en gastos de energía e ingresos del hogar

3.1.1. Diferencias con la metodología oficial del Reino Unido

En el Reino Unido, la forma de medir la pobreza energética adoptada oficialmente por el gobierno considera que un hogar está en pobreza energética cuando tiene que destinar más del 10% de sus ingresos para satisfacer sus necesidades energéticas de forma suficiente, que para la calefacción significa mantener la temperatura de la vivienda entre 18°C y 21°C (BERR, 2001). Este criterio de medición ha sido recientemente revisado por el informe Hills (Hills, 2011), cuya propuesta define un hogar en situación de pobreza energética como aquel:

- en el que los costes de energía domésticos en los que tendrían que incurrir para obtener un nivel de confort térmico adecuado están por encima de la mediana; y
- que si tuviera que gastar esa cantidad, dispondría de unos ingresos por debajo de la línea de pobreza oficial (60% de la renta mediana después de deducir los gastos asociados a la vivienda[1] diferentes a los de energía).

Una característica fundamental de la metodología del Reino Unido es que utiliza el dato de gasto energético teórico (no real) necesario para garantizar la satisfacción de un régimen térmico adecuado. Este dato se calcula con un modelo y a partir de la información recogida por una encuesta especial (en Inglaterra, la *English Household Condition Survey – EHCS*) sobre el número de personas que

[1] Teóricamente, éstos incluirían el pago de la hipoteca y el alquiler, pero también el consumo de agua, los gastos de comunidad, los seguros de la vivienda, etc. En el caso de las hipotecas, sólo los intereses deberían contabilizarse como gasto ya que la devolución del capital prestado se considera como inversión. Sin embargo, los datos recopilados por la *English Housing Survey* (EHS) no permiten distinguir entre intereses y capital y por tanto se contabiliza todo el pago de la hipoteca (Hills, 2011).

componen el hogar, los atributos físicos de la vivienda y el régimen de ocupación y uso de la energía (DEFRA/BERR, 2008).

En España, como en todos los países de la UE a excepción del Reino Unido, no existe ninguna encuesta específica para la medición de la pobreza energética como la EHCS. Sin embargo, sí están disponibles en el INE los datos de gasto real de hogares por categorías COICOP[2] de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) que incluyen, entre otros, los gastos anuales en energía doméstica. La EPF también proporciona el dato de ingresos mensuales del hogar.

Optar por el uso de la EPF como fuente de información sobre el consumo de energía del hogar presenta dos limitaciones fundamentales en comparación con las encuestas específicas para la medición de la pobreza energética como la EHCS del Reino Unido:

- La EPF no recoge información sobre determinados pagos relacionados con la vivienda como los de la hipoteca, que se consideran inversión y no gasto (al contrario que el alquiler, que sí se considera gasto y se computa como tal). Eso imposibilita la aplicación de un enfoque de medición más complejo como el propuesto por el informe Hills detallado previamente.
- La EPF proporciona sólo información sobre gastos reales en energía, no estimaciones del gasto teórico necesario para satisfacer un nivel de confort térmico adecuado como hace la EHCS. Se sabe, sin embargo, que los hogares gastan normalmente menos energía de la que sería necesaria para alcanzar ese estándar de confort. Por ejemplo, como recoge el informe Hills, el gasto real de energía de los hogares ingleses en 2009 estaba comprendido entre el 66% y el 82% del gasto teórico requerido para satisfacer un nivel de confort térmico adecuado (Hills, 2011). Eso indica que las tasas de pobreza energética estimadas con gastos reales serán más bajas que las calculadas con el enfoque de gastos teóricos necesarios.

[2] *Classification of Individual Consumption According to Purpose*

3.1.2. La Encuesta de Presupuestos Familiares 2006-2010 (EPF)

3.1.2.1. Características de la EPF y su uso en este estudio

La Encuesta de Presupuestos Familiares Base 2006 (EPF) tiene como objetivo principal conocer el gasto en consumo de los hogares residentes en España. Esta información es clave para el cálculo del consumo de hogares en la Contabilidad Nacional y para la actualización de ponderaciones del índice de precios de consumo (IPC). Tiene periodicidad anual y se realiza sobre una muestra de 24.000 hogares (INE, 2008a).

El interés principal de la EPF reside en que permite estimar, a escala de hogar anónimo encuestado (microdatos), la proporción de ingresos anuales de un hogar destinada a gasto de energía doméstica. Este porcentaje, que es clave para la posterior estimación de tasas de pobreza energética, se calcula de la siguiente manera y presenta las siguientes limitaciones impuestas por los datos de partida:

- Los ingresos del hogar se estiman a partir de la variable IMPEXAC ("Importe exacto de los ingresos mensuales netos totales del hogar"), que se multiplica por 12 para el valor anual de dichos ingresos. La variable IMPEXAC no recoge los ingresos extraordinarios (premios de lotería, herencias, etc.) pero sí debe incorporar los ingresos no mensuales que se perciben regularmente (pagas extraordinarias, ganancia por el alquiler de una vivienda propiedad del hogar que normalmente se alquila en verano todos los años, etc.). Además, debe tenerse en cuenta que el objetivo principal de la EPF es obtener información sobre el gasto de hogares, no sobre sus ingresos. Por ello, una parte de los hogares encuestados simplemente indican un intervalo en el que sus ingresos están comprendidos, lo que el INE resuelve estimando un valor puntual de ingresos a partir de ese intervalo y otras variables del hogar incluyendo sus cifras de gasto[3].

[3] Información facilitada por el INE en respuesta a una consulta realizada en febrero de 2012.

- Para cada hogar (microdato), el gasto de energía anual se ha calculado sumando todos los gastos recogidos en la categoría COICOP 04.5 ("Electricidad, gas y otros combustibles")[4]. Se consideran estos gastos tanto para la vivienda principal como para la secundaria, con el fin de incorporar aquellos hogares que ocupan dos viviendas a lo largo del año (aunque puede discutirse si los gastos asociados a esa segunda vivienda son más lujo que necesidad). Se han tomado sólo los gastos monetarios ya que los gastos no monetarios (como el autoconsumo de leña) en energía son infrecuentes en los hogares españoles.

Además, para los ítems COICOP de energía doméstica más importantes– 04.5.1 (gas) y 04.5.2 (electricidad) – la EPF calcula el gasto de energía anual a partir del último recibo que el hogar encuestado tuvo que pagar. De acuerdo con el factor de elevación temporal, la cantidad registrada se multiplica después por el número de veces que se ha pagado el recibo en los últimos 12 meses (INE, 2010a). Dependiendo de la época del año en que se pagó ese recibo, el gasto registrado para un hogar encuestado puede estar sobreestimando el gasto anual (si el recibo corresponde a un periodo de mucho consumo de energía, como ocurre por ejemplo en invierno) o subestimándolo (si el periodo correspondiente es de bajo consumo). Aunque el consumo del hogar promedio pueda no verse afectado porque la EPF se recoge de forma continua durante todo el año, se desconoce el efecto que puede tener esta circunstancia sobre la tasa de pobreza energética, que se calcula sobre la base de hogares encuestados individuales.

3.1.2.2. El peso de los gastos en energía en el presupuesto de los hogares

Los gastos de energía doméstica son sólo una pequeña parte del presupuesto familiar del hogar español promedio, ya que representan tan sólo en torno a un 5% de los ingresos netos anuales de una familia si se toma como referencia el periodo 2006-2010.

[4] Para algunos años no todas las categorías estaban disponibles en la base de datos. Por ejemplo, en el periodo 2008-2010 el ítem COICOP 04.5.5 (Calefacción y agua caliente central, vapor y hielo) estaba ausente.

Sin embargo, la proporción de gastos en energía ha aumentado con rapidez desde 2007 (4,3% de los ingresos anuales) hasta alcanzar el 5,8% en 2010. Esto significa un incremento de un 25% en esos cuatro años, en el porcentaje de los ingresos que los hogares destinan a las facturas de la energía.

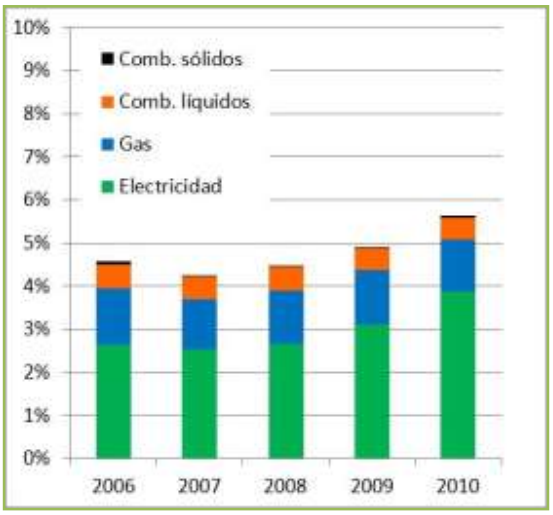
En los últimos cuatro años el porcentaje de los ingresos que los hogares destinan a las facturas de la energía se ha incrementado un 25 %

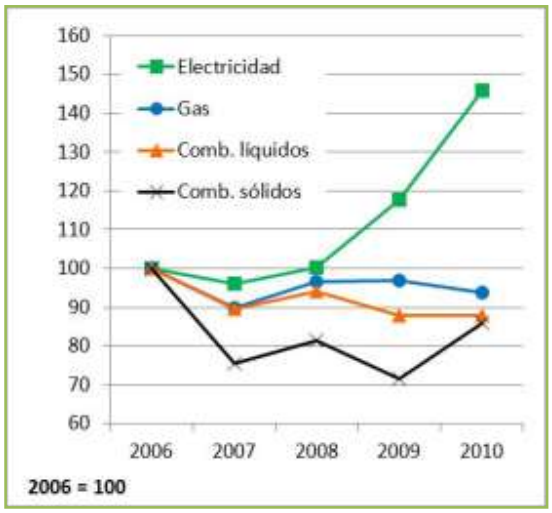
Por tipos de energía consumida por los hogares, la electricidad es la principal responsable de ese incremento. En primer lugar, como muestra el Gráfico 47, la electricidad es el apartado más importante en las facturas de la energía del hogar. Además, este es el único tipo de energía que ha aumentado su peso en el porcentaje total de gasto de energía doméstico en el presupuesto de los hogares desde 2006. De hecho, su importancia ha aumentado casi un 50% en el periodo 2006-2010 (Gráfico 48). Esto puede deberse tanto a un aumento de los precios de la electricidad, como a un incremento del consumo de energía eléctrica en el sector doméstico relacionado, probablemente, con que las familias cada vez tienen un mayor número de electrodomésticos y dispositivos en casa que requieren estar conectados a la red eléctrica para funcionar, así como a una mayor intensidad en su uso.

En este sentido, la cuestión del déficit de la tarifa eléctrica emerge como una circunstancia importante, dado que sigue aumentando año a año y que en función de cómo se resuelva puede convertirse en un factor clave en la evolución de tasas de pobreza energética en España en años venideros (ver apartado 7.2.2).

Gráfico 47. Porcentaje de gastos en energía doméstica respecto de los ingresos anuales promedio de los hogares españoles, para 2006-2010. Fuente: EPF (INE)

Gráfico 48. Variación del porcentaje de gastos de energía en el presupuesto del hogar promedio, por tipos de energía doméstica (2006=100) y para 2006-2010. Fuente: EPF (INE)

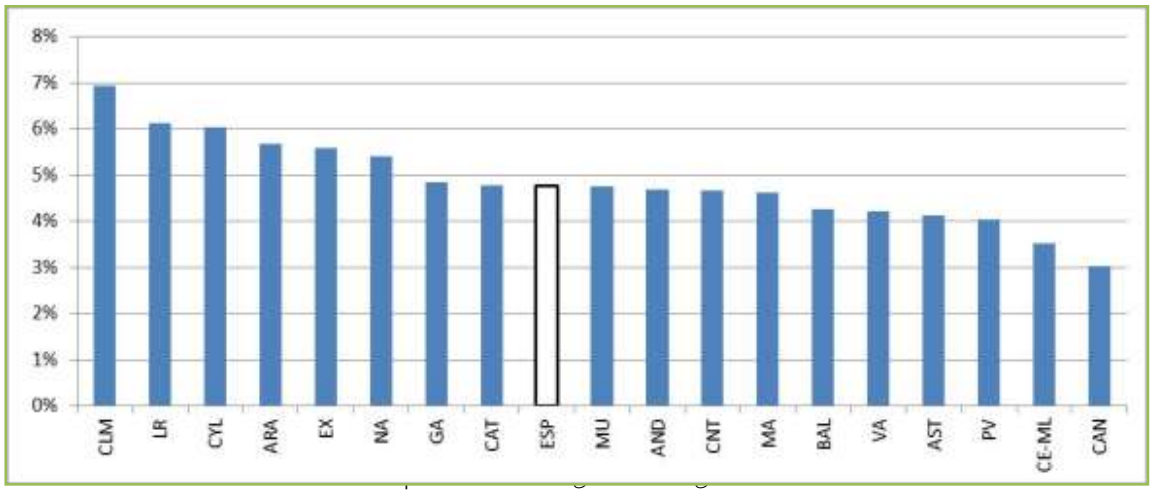




Para el periodo 2006-2010, un 9% los hogares españoles que se encontraba en pobreza energética según el indicador de ingresos y gastos del hogar. En 2010, había alcanzado el 12,4%.

Por Comunidades Autónomas, como muestra el Gráfico 49, las regiones en las que los hogares destinan una mayor parte de sus ingresos a los gastos de energía doméstica son, en líneas generales, las del interior y norte peninsular (con algunas excepciones como el País Vasco y Asturias).

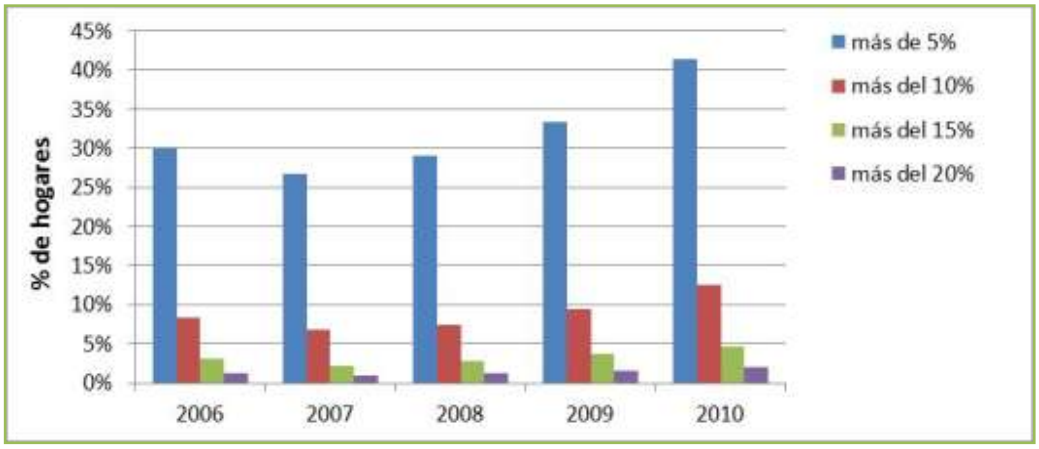
Gráfico 49. Variación del porcentaje de gastos en energía en el presupuesto del hogar promedio, por Comunidades Autónomas y para 2006-2010. Fuente: EPF (INE)



porcentaje de gastos de energía sobre ingresos a partir del cual se considera que el

peso de dichos gastos en el presupuesto familiar es excesivo y el hogar está por tanto en pobreza energética. Como puede verse en el Gráfico 50, que ofrece una primera perspectiva a este respecto, la proporción de hogares en pobreza energética variaría dramáticamente en función del umbral definido. Para todos los umbrales, sin embargo, se detecta un incremento en el porcentaje de hogares a partir de 2008.

Gráfico 50. Proporción de hogares que destinan más que un determinado porcentaje de sus ingresos a gastos en energía (España, 2006-2010). Fuente: EPF (INE)



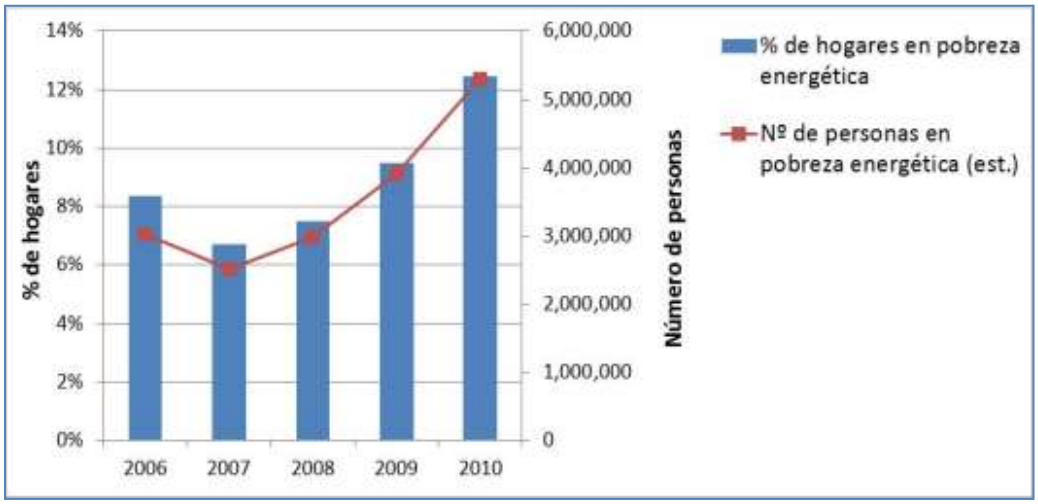
Para esta primera aplicación del criterio de gastos e ingresos a la medición de la pobreza energética en España se ha decidido situar el umbral en el 10% (porcentaje de ingresos anuales dedicados a energía doméstica). Esta es una decisión parcialmente arbitraria pero fundamentada en la línea de pobreza energética aún existente en el Reino Unido (aunque en este país los gastos en energía considerados son los teóricos necesarios para mantener una determinada temperatura en la vivienda, no los reales) y en que además este umbral es aproximadamente igual al doble del porcentaje de gasto promedio en energía (4,8%) en España para el periodo 2006-2010. Es decir, se definen como hogares en pobreza energética aquellos cuyo porcentaje de gasto en energía doméstica sobre los ingresos anuales son más del doble de la media nacional. Por encima de ese 10%, se considera que el peso de los gastos en energía es desproporcionado (en comparación con el promedio de España).

Se definen como hogares en pobreza energética aquellos cuyo porcentaje de gasto en energía doméstica sobre los ingresos anuales son más del doble de la media nacional

Puede aventurarse que en 2012 en torno a un 15% de los hogares españoles está en pobreza energética.

Los resultados se muestran en el en Gráfico 51 e indican que, como promedio para el periodo 2006-2010, un 9% de los hogares españoles se encontraba en pobreza energética medida a través de este enfoque. Puede verse también el incremento de esta tasa desde 2008 como resultado de la crisis. En 2010, el último año con resultados disponibles, la tasa había alcanzado el 12,4%. Dado que la situación económica del país no ha mejorado sustancialmente desde entonces, puede aventurarse que en 2012 en torno a un 15% de los hogares españoles está en pobreza energética.

Gráfico 51. Porcentaje de hogares y número de personas (estimado) en pobreza energética de acuerdo con el



La tasa de pobreza energética se ofrece también en número de personas. Para ello, se ha multiplicado el tamaño promedio (número de miembros) del hogar en pobreza energética estimado para cada año de la serie por el número de hogares en pobreza energética obtenido de la encuesta teniendo en cuenta los factores de elevación de la EPF (ver apartado 2.3.1). Los resultados se muestran también se muestran en el Gráfico 51 e indican que entre 2006 y 2010 un promedio de 3,5 millones de españoles vivían en hogares en situación de pobreza energética. En 2010, el último año con datos disponibles, esta cifra había alcanzado los 5,3 millones de personas.

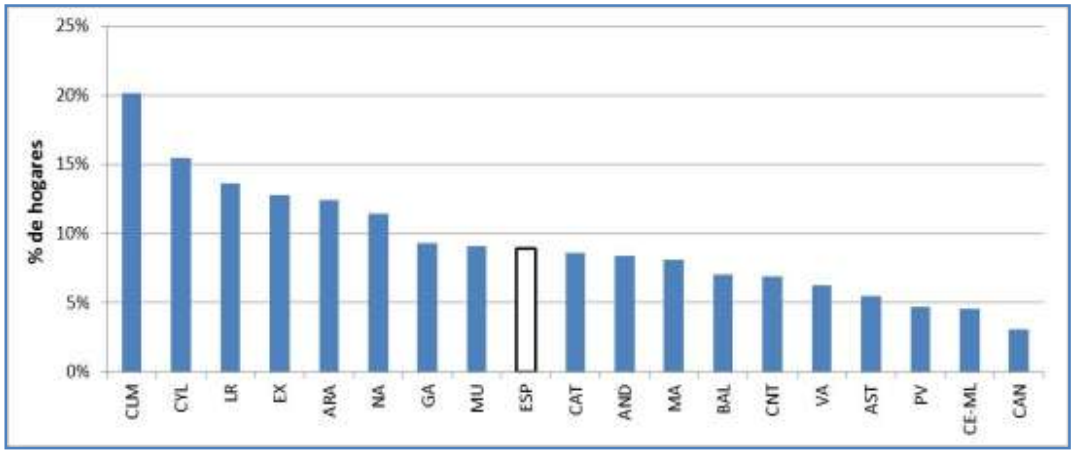
Gráfico 52. Índice de ingresos y gastos en energía del hogar promedio (2006=100).
Fuente: EPF (INE)

Este incremento es, casi con toda seguridad, efecto de la crisis, que ha reducido el ingreso promedio de los hogares españoles. Se han descartado causas climatológicas ya que como se muestra en el Gráfico 67 el incremento no está relacionado con una mayor severidad de los inviernos en 2008-2010. Como muestra la evolución del índice de ingresos anuales y gastos en energía del hogar promedio, la tasa de pobreza energética cayó entre 2006 y 2007 cuando el ingreso de los hogares creció a mayor velocidad que los gastos en energía.

Entre 2006 y 2010 un promedio de 3,5 millones de españoles vivían en hogares en situación de pobreza energética

Desde el comienzo de la crisis (2008), esta tendencia se ha invertido, de manera que si en 2010 los ingresos (en unidades corrientes) de una familia promedio en España eran tan sólo un 7% más elevados que en 2006, el gasto anual en energía habían aumentado un 34%. Esta es la razón principal por la que ha aumentado la incidencia de la pobreza energética en España.

Gráfico 53. Porcentaje de hogares en pobreza energética en España y Comunidades Autónomas de acuerdo con el enfoque de ingresos y gastos de energía de la EPF, para el periodo 2006-2010.
Fuente: EPF (INE)



Por Comunidades Autónomas (y a grandes rasgos), las regiones del interior y norte peninsular son las que registraron mayores tasas de pobreza energética en el periodo considerado, con algunas excepciones como País Vasco, Asturias, Cantabria y Madrid.

3.2. Enfoque basado en las percepciones y declaraciones del hogar

3.2.1. Encuesta de Condiciones de Vida 2005-2010 (ECV)

La Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) es el equivalente, en España, de la *European Survey on Income and Living Conditions* (EU SILC). Tiene como objetivo la producción sistemática de estadísticas sobre la renta y condiciones de vida de los hogares, así como de la composición de la pobreza y exclusión social, a escala nacional y de la UE, por lo que se realiza con criterios armonizados. Sustituye al Panel de Hogares de la Unión Europea (PHOGUE) desde 2002 (INE, 2005).

Entre los muchos aspectos de la vida cotidiana de los hogares que investiga la ECV, existen dos apartados de relevancia para el análisis de la pobreza energética: el retraso de pagos relacionados o no con la vivienda y el tipo, régimen de tenencia y condiciones de la vivienda. Más específicamente, los tres indicadores utilizados en este estudio se refieren a las siguientes tres preguntas del cuestionario de hogar de la ECV (INE, 2010b):

> *Dígame si el hogar puede permitirse: [...]*
> *Mantener su vivienda con una temperatura adecuada durante los meses fríos*
>
> *A continuación le voy a preguntar si en los últimos 12 meses el hogar ha tenido que hacer pagos de algunos conceptos y si ha tenido retrasos en alguno de esos pagos debido a dificultades económicas: [...]*

¿Tuvo algún retraso en el pago de recibos de agua, gas, calefacción, electricidad, comunidad, etc.?[5]

¿Tiene la vivienda alguno de los problemas siguientes? [...]
Goteras, humedades en paredes, suelos, techos o cimientos, o podredumbre en suelos, marcos de ventanas o puertas

La utilización de estas preguntas de la ECV para la medición de la incidencia y composición de la pobreza energética fue propuesta inicialmente por los investigadores irlandeses Jonathan D. Healy y John Clinch (Healy, 2004; Healy y Clinch, 2004), que lo denominaron enfoque *consensual*. Consiste en una medición directa del fenómeno basada en las declaraciones de los encuestados sobre el estado de su vivienda y percepciones de los encuestados sobre el estado de su vivienda y las condiciones de vida de su hogar. Esta es precisamente la principal desventaja de estos indicadores: su carácter declarado y subjetivo sobre todo en el caso de la primera pregunta referida a la capacidad de mantener la vivienda a una temperatura adecuada. Sin embargo, dado que no existe una metodología común europea para la medición de la pobreza energética basada en gastos e ingresos familiares, en la actualidad, este enfoque es el único que permite comparar la incidencia de la pobreza energética entre Estados Miembros de la UE.

Por otra parte, dado que estos tres indicadores de la ECV informan sobre aspectos diferentes (aunque interrelacionados) de ese fenómeno relativamente complejo que es la pobreza energética, la información contenida en ellos se presenta también de forma sintética en el siguiente indicador compuesto adimensional

[5] Como puede verse, la pregunta sobre el pago de recibos se refiere no sólo a las facturas de la energía sino también agua, comunidad, etc. Aun así, puede suponerse que los gastos de energía son el apartado más importante de estas categorías, dado el bajo coste relativo que supone el agua, por regla general y teniendo en cuenta, sobre todo entre los hogares de más baja renta, que tienden a habitar viviendas más sencillas con gastos de comunidad poco elevados y dado el bajo coste relativo que supone el agua, por regla general.

Indicador compuesto = (% T inad. + % retrasos x 0,5 + % goteras x 0,5) x 100

que consiste simplemente en la suma ponderada de los porcentajes de tres indicadores multiplicada por 100. Siguiendo a Healy (2004) y Bouzarovski (2011), en los que se basa este indicador compuesto, el porcentaje de personas que habitan en hogares incapaces de satisfacer una temperatura adecuada en su vivienda tiene el doble de peso en el resultado final que los otros dos porcentajes, ya que se considera el más importante de los extraídos de la ECV.

A excepción de los correspondientes al indicador compuesto, los resultados contenidos en este epígrafe aparecen expresados en porcentaje de la población (y no porcentaje de hogares, como sería deseable) ya que ésta es la única unidad en la que están disponibles en la página web de Eurostat.

Gráfico 54. Porcentaje de personas que no puede permitirse mantener la vivienda a una temperatura adecuada durante los meses fríos, por países de la UE27 para el periodo 2005-2010[6]. Fuente: Eurostat

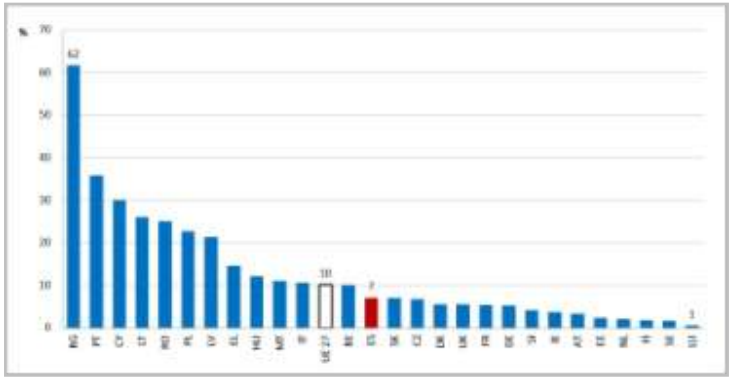


Gráfico 55. Porcentaje de personas con retrasos en el pago de recibos (no incluidos los pagos de hipoteca o alquiler), por países de la UE27 para el periodo 2005-2010. Fuente: Eurostat

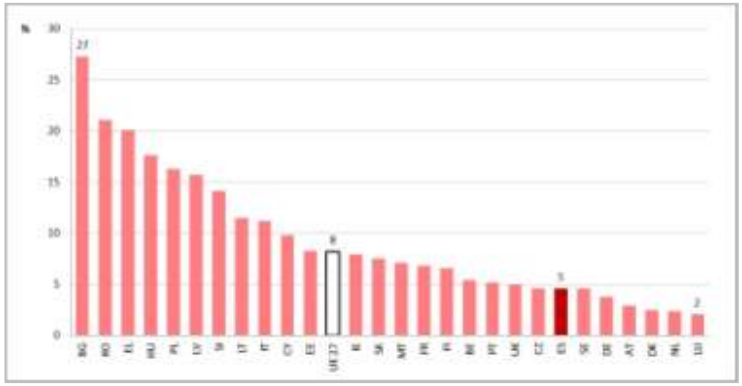


Gráfico 56. Porcentaje personas con goteras, humedades o podredumbre en su vivienda, por países de la UE27 para el periodo 2005-2010[8]
Fuente: Eurostat

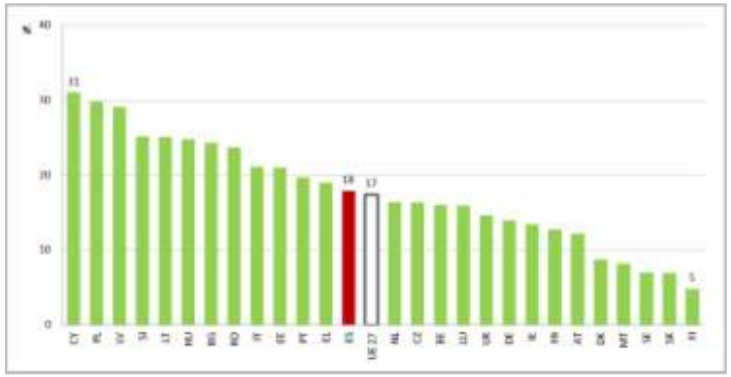


Gráfico 57. Indicador compuesto basado en los tres indicadores individuales de pobreza energética de la ECV seleccionados, por países de la UE27 para el periodo 2005-2010 (adimensional). Fuente: Eurostat

[6] Menos Chipre, Irlanda (2005-2009) y Rumanía (2007-2010)
[7] Menos Chipre, Irlanda (2005-2009), Rumanía (2007-2010); para Reino Unido no está disponible el dato de 2009

[8] Menos Chipre, Irlanda (2005-2009) y Rumanía (2007-2010)

Gráfico 58. Porcentaje de personas que no puede permitirse mantener la vivienda a una temperatura adecuada durante los meses fríos, por Comunidades Autónomas para el periodo 2005-2010. Fuente: INE

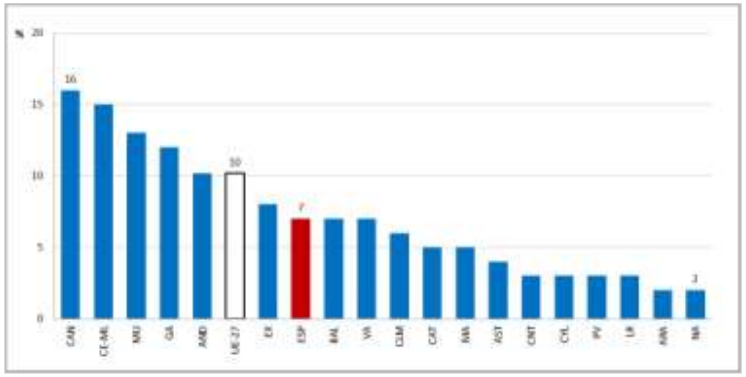


Gráfico 59. Porcentaje de personas con retrasos en el pago de recibos (no incluidos los pagos de hipoteca o alquiler), por Comunidades Autónomas para el periodo 2005-2010. Fuente: INE

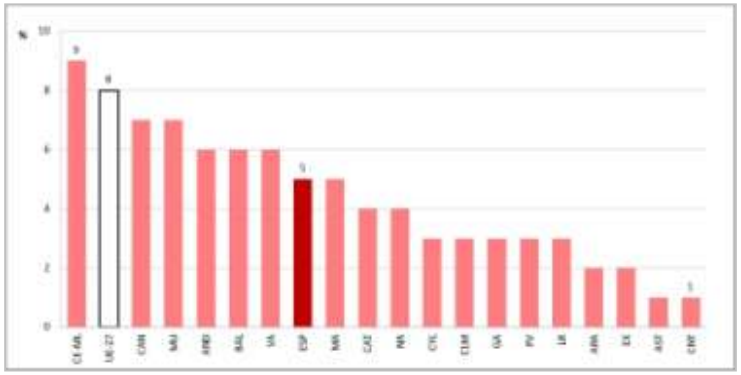


Gráfico 60. Porcentaje personas con goteras, humedades o podredumbre en su vivienda, por Comunidades Autónomas para el periodo 2005-2010
Fuente: INE

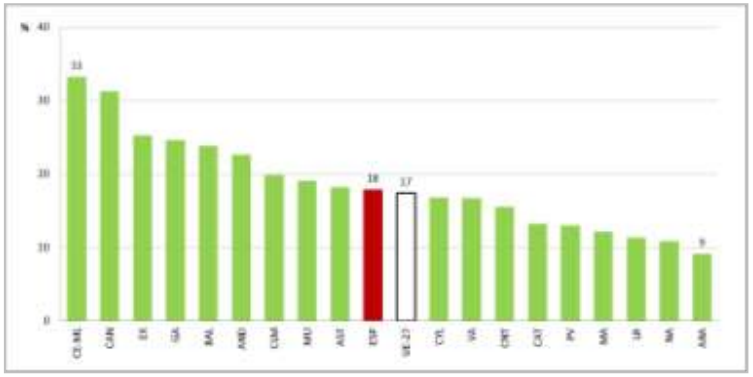


Gráfico 61. Indicador compuesto basado en los tres indicadores individuales de pobreza energética de la ECV seleccionados, por Comunidades Autónomas para el periodo 2005-2010 (adimensional), Fuente: INE

Comparado con el promedio para Estados Miembros de la UE27 en el periodo 2005-2010[9] (Gráfico 54 a Gráfico 56), España (en rojo) se encuentra lejos de ser el país europeo más afectado por estos indicadores seleccionados de pobreza energética. Con todo, un 7% de la población española (equivalente a 3,2 millones de personas) vivía en hogares que se declaraban incapaces de mantener su vivienda con una temperatura adecuada durante los meses fríos como promedio para dicho periodo de 5 años. Este porcentaje es muy inferior al registrado en otros países del sur y este de Europa como Bulgaria (donde más de la mitad de la población – un 62%– se encontraba en esa situación), Portugal, Chipre, Lituania o Rumanía. Además, para el mismo periodo (2005-2010), un 5% de la población española vivía en un hogar con retrasos en el pago de recibos y un 18% en un hogar con goteras, humedades o podredumbre en paredes, ventanas, cimientos, etc.

Los resultados del indicador compuesto para la UE27 se muestran en el Gráfico 57. Como puede verse, los países más afectados por la pobreza energética siguen siendo, de acuerdo con éste, los del sur y el este de Europa, con Bulgaria a la cabeza. De entre los países de nuestro entorno económico y geográfico más cercano, tan sólo Francia presenta un mejor comportamiento que España, ya que Portugal, Italia y Grecia obtuvieron peores resultados que nuestro país para el periodo analizado (2005-2010).

Por Comunidades Autónomas (Gráfico 58 a Gráfico 60) puede verse una inversión en el orden de las regiones más afectadas por la pobreza energética que se ha encontrado de acuerdo con los indicadores de gasto e ingresos (apartado 3.1.2.3) y con el de temperaturas declaradas de la calefacción (apartado 3.2.2). Esto significa que las regiones más cálidas (Canarias, Ceuta y Melilla, Murcia, Andalucía o Baleares) son las que tienen mayores porcentajes de personas viviendo en hogares incapaces de mantener su vivienda con una temperatura adecuada, con retrasos en

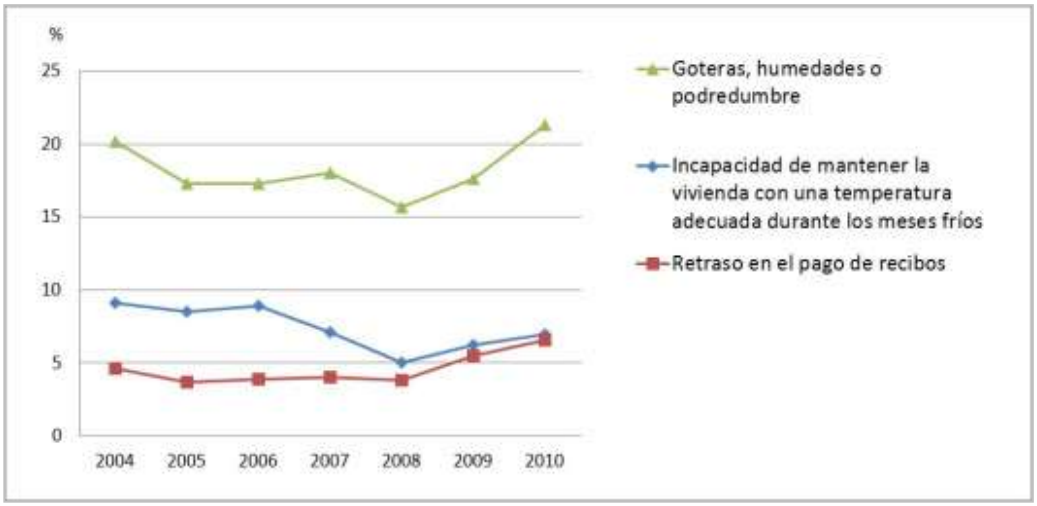
[9] Ya que Eurostat sólo proporcionaba resultados para un pequeño número de paisespaís en 2004, se decidió utilizar la serie 2005-2010 (casi completa, con algunas excepciones) para la comparación entre Estados Miembros de la UE27.

el pago de recibos o con goteras, humedades o podredumbre en su vivienda. De hecho, Galicia es la única región de la parte fría de España que puntúa alto en estos indicadores extraídos de la ECV. El posible significado de estas diferencias en la distribución geográfica de los indicadores de pobreza energética se discute en el apartado 3.4

Por Comunidades Autónomas, el patrón detectado para los indicadores de la ECV analizados individualmente se repite lógicamente también en el indicador compuesto (Gráfico 61). Es decir, las regiones de clima más templado (más Galicia) son las que paradójicamente sufren una mayor incidencia de la pobreza energética.

La evolución de los tres indicadores de la ECV considerados individualmente se presenta para la serie completa 2004-2010 con el fin de analizar los cambios ocurridos durante la segunda mitad de la década pasada (Gráfico 62). Como puede verse, hay un claro repunte desde 2008, coincidiendo con el inicio de la crisis y con el incremento registrado en los indicadores EPF basados en gastos e ingresos familiares (Gráfico 51). Para el indicador principal de la ECV, este repunte ha devuelto el porcentaje de hogares que se declaran incapaces de mantener la vivienda a una temperatura adecuada a los niveles de 2007 (en torno al 7% de la población). Dado que la situación económica no ha mejorado sustancialmente desde 2010 y que se espera un agravamiento en 2012 (y probablemente en 2013 también), puede suponerse que se habrá producido un incremento de las tasas de pobreza energética medidas con estos indicadores también en 2011 y que esta situación se prolongará al menos hasta el final de la crisis.

Gráfico 62. Porcentaje de personas que no pueden permitirse mantener su vivienda con una temperatura adecuada, con retraso en el pago de recibos (excluidos alquiler e hipoteca) y con goteras, humedades o podredumbre en su vivienda (España, 2004-2010). Fuente: ECV (Eurostat)



3.2.2. Encuesta de Hogares y Medio Ambiente 2008 (EHM)

La Encuesta de Hogares y Medio Ambiente (EHM) es el módulo variable de Encuesta Europea de Hogares (EHS) para el año 2008. Como tal, su propósito primario era recoger información sobre los "hábitos, pautas de consumo y actitudes de los hogares en relación con el medio ambiente" (ahorro de energía y agua, separación de residuos, etc.) y "estudiar el equipamiento de las viviendas y el uso que hacen del mismo en relación con los diferentes aspectos del medio ambiente" (INE, 2009, págs. 3-4). Sin embargo, parte de la información recopilada – en concreto la referida a los sistemas de calefacción domésticos y a las temperaturas declaradas por los hogares – es de utilidad para el análisis de la pobreza energética en España que plantea este estudio.

Un primer aprovechamiento de la EHM se ha hecho a partir de los datos sobre temperatura (declarada) de la calefacción cuando están en casa durante el día (variable GCSTAN). En concreto, la pregunta correspondiente a esta variable de la EHM 2008 es (INE, 2008b, p. 13):

Durante el día, cuando tienen la calefacción encendida, ¿a qué temperatura mantienen su vivienda cuando están en ella?

Como puede verse en el Gráfico 63, los hogares españoles afirmaban en 2007 tener la temperatura de sus viviendas durante el invierno a unos 21°C (21,3°C exactamente), lo que en principio indica que las necesidades de confort térmico estaban siendo satisfechas de forma suficiente en el hogar promedio. Existen sin embargo sustanciales diferencias regionales, de manera que, a grandes rasgos, en las Comunidades Autónomas más cálidas (como Ceuta y Melilla, Murcia y Andalucía) los hogares tienden a tener su calefacción a mayor temperatura (unos 2°C más, de hecho) que en las partes más frías de España (cornisa cantábrica y Castilla y León). Aun así, la temperatura de calefacción promedio más baja registrada por Comunidades Autónomas (Galicia: 19,5°C) está por encima del umbral de 18°C recomendado por la Organización Mundial de la Salud (ver apartado 1.2).

Gráfico 63. Temperatura promedio (declarada) de la calefacción en hogares cuando están en casa (barras) y temperatura media anual de la Comunidad Autónoma (puntos), para el año 2007. Fuente: EHM (INE) y estadísticas de climatología del INE (temperaturas medias por región, estación, años y meses)

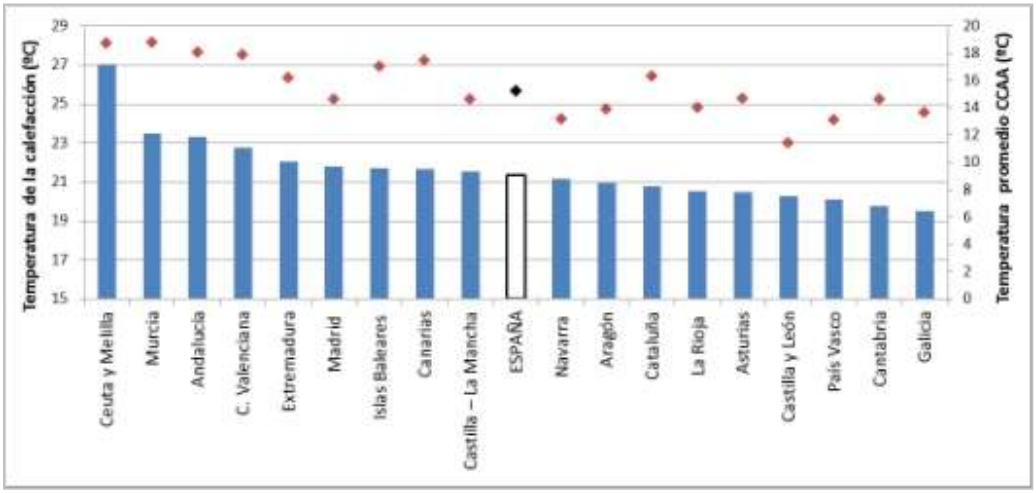
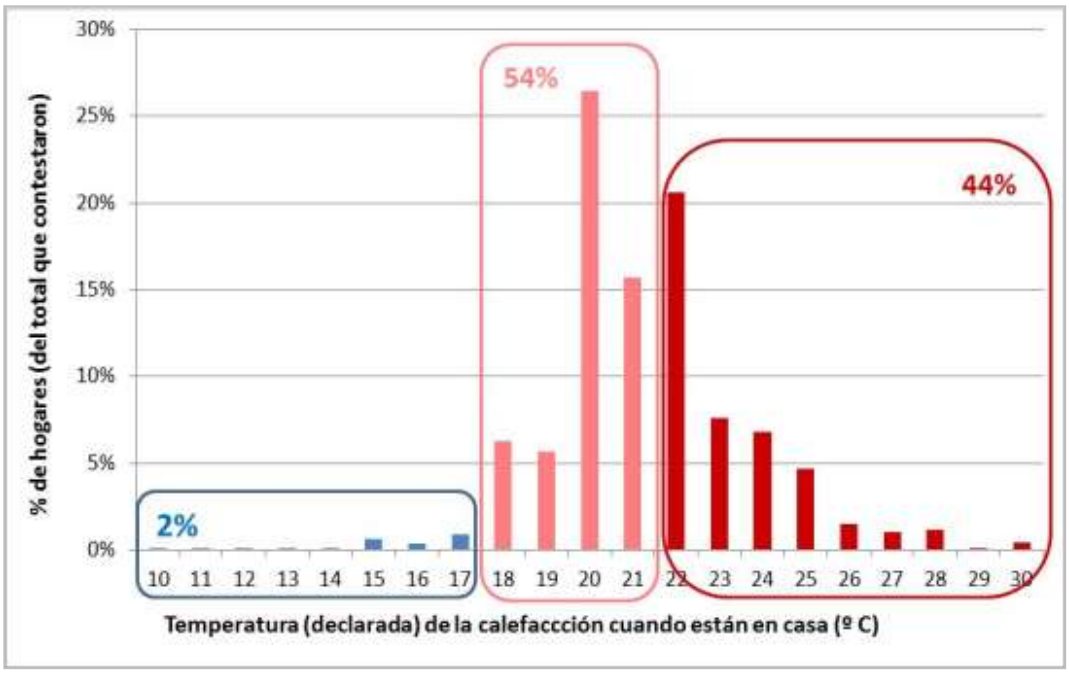


Gráfico 64. Porcentaje de hogares que declaran tener una determinada temperatura de la calefacción cuando están en casa, para el año 2007.
Fuente: EHM (INE)



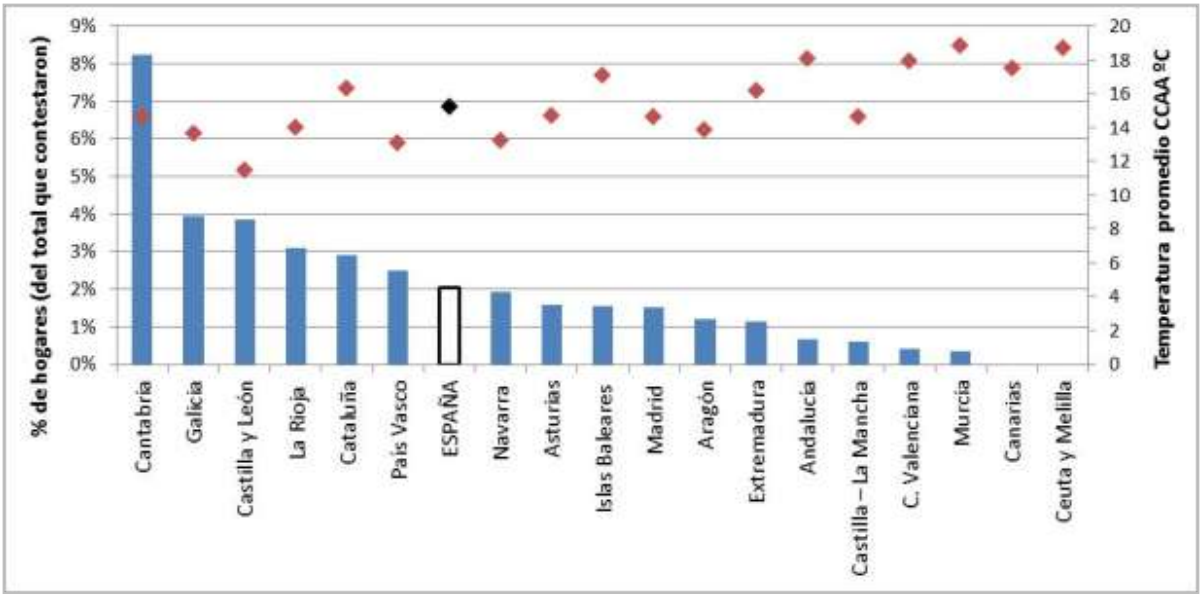
Suponiendo que no existan diferencias regionales en las preferencias de los hogares, estos resultados estarían indicando que existen desigualdades en los niveles de satisfacción del confort térmico asociadas a diferencias climáticas y de costes de calefacción. Si esto es así, no es que gallegos o cántabros prefieran vivir en casas más frías que murcianos o andaluces, sino que deciden utilizar de forma más comedida la regulación de los sistemas de calefacción para controlar sus facturas de la energía.

Los datos de temperaturas de calefacción cuando están en casa también han sido empleados para estimar el porcentaje de hogares que declaran estar por debajo del umbral mínimo de 18°C. Como puede verse en el Gráfico 64, tan sólo un 2% de los hogares españoles estaba en esa situación en 2007, con el 54% declarando temperaturas en el rango de 18-21°C recomendado por la OMS (BERR, 2001) y un 44% con temperaturas de más de 22°C. Esto significaría que la práctica totalidad de los hogares españoles estaba disfrutando en ese año de un nivel de confort térmico adecuado durante los meses fríos.

Por Comunidades Autónomas, las regiones más frías del país son las que mayor porcentaje de hogares presentan menos de 18°C, tal y como era de esperar (ver Gráfico 65). Es particularmente reseñable el caso de Cantabria, que con un 8,2%, registraba un porcentaje de hogares en estas circunstancias cuatro veces mayor que la media de España. En el otro extremo, la EHM no detectó ningún hogar con temperaturas de calefacción declaradas por debajo de 18°C en Canarias y en las ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla.

Gráfico 65. Porcentaje de hogares que declaran tener la temperatura de la calefacción por debajo de 18°C cuando están en casa (barras) y temperatura media anual de la Comunidad Autónoma (puntos), para el año 2007

Fuente: EHM (INE) y estadísticas de climatología del INE (temperaturas medias por región, estación, años y meses)



Una limitación inherente a esta fuente estadística (variable GCSTAN de la EHM) es el hecho de que los datos recopilados son simplemente afirmaciones de los encuestados y no mediciones reales de temperatura en las viviendas. Los resultados correspondientes deben pues tratarse con cautela, porque no es posible saber hasta qué punto las respuestas informan de la temperatura real en las viviendas, ya sea porque los sistemas de regulación de la temperatura no estén bien

calibrados o porque el encuestado dé un valor erróneo. Por otra parte, lo que sí puede suponerse es que esta variable indica la disponibilidad a satisfacer un determinado nivel de confort térmico medido en grados centígrados.

Otra limitación importante tiene que ver con el hecho de que tan sólo un 49% de los hogares encuestados por la EHM contestaron a la pregunta de la variable GCSTAN. Por lo tanto, los promedios de temperaturas y porcentajes de hogares presentados se refieren únicamente a esa porción de hogares que respondieron a la pregunta. Finalmente, debe tenerse en cuenta que la EHM está disponible sólo para 2007, único año en el que se realizó la encuesta (en el que además las tasas de pobreza energética eran menores que las actuales, como se presenta en el apartado 3.4). No se ofrecen por tanto series de resultados que permitan analizar la evolución interanual de los indicadores presentados.

3.3. Barómetro del CIS

Los barómetros del CIS analizan los cambios de opinión pública española y las actitudes políticas (fundamentalmente intención de voto) por medio de unas preguntas fijas, a una muestra de 2.500 personas que se repiten con periodicidad mensual y trimestral. Además, cada mes se recogen también las respuestas a un bloque de preguntas variable dedicado a un tema de interés político y social del momento.

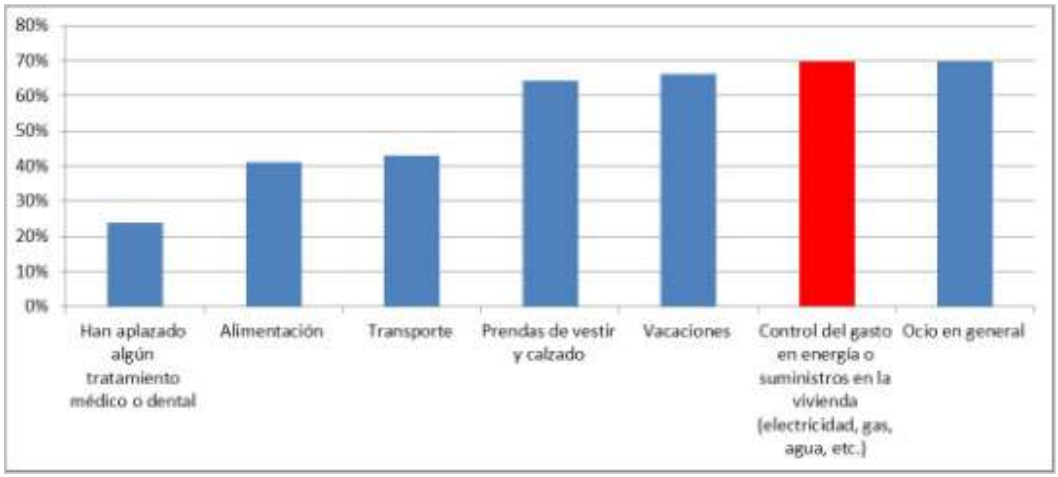
El bloque temático (específico) del barómetro de diciembre de 2011 ha estado dedicado a la crisis económica, a sus causas y posibles soluciones y también a cómo el deterioro de la crisis económica ha afectado a la vida de los ciudadanos. Una de las preguntas buscaba saber cómo la crisis económica ha afectado a las decisiones sobre tipos básicos de gasto doméstico. Se trata de la pregunta 22, que está formulada en el cuestionario de la siguiente forma:

Quisiera hacerle ahora unas preguntas sobre cómo ha incidido la crisis económica en sus costumbres. Con el fin de ahorrar dinero, ¿han cambiado Ud. y su familia sus costumbres en...?

- *alimentación*
- *transporte*
- *prendas de vestir y calzado*
- *vacaciones, ocio en general*
- *han aplazado algún tratamiento médico y dental*
- *control del gasto en energía o suministros en la vivienda (electricidad, gas, agua, etc.)*

Las respuestas a esta pregunta del barómetro de diciembre de 2011 no se consideran como un indicador de pobreza energética como tal, pero sí permiten ilustrar el impacto de la crisis en la pauta de consumo de energía de los hogares españoles. Como muestra el Gráfico 66, una amplia mayoría de los españoles afirmaba haber reducido sus gastos desde el inicio de la crisis.

Gráfico 66. Porcentaje de personas que han cambiado sus costumbres para ahorrar dinero como consecuencia de la crisis económica, por categorías de gasto doméstico
Fuente: Barómetro del CIS (diciembre de 2011)



Sin embargo, existen importantes diferencias que reflejan las prioridades de las personas a la hora de controlar su presupuesto doméstico. Como era de esperar, la atención médica y la alimentación son los apartados menos afectados, mientras que otros como ocio, viajes, vestido o calzado son consideradas categorías de gasto más superfluas y por tanto las primeras en ver reducido su peso en el presupuesto de los hogares.

En todo caso, es destacable que casi un 70% (69.8%) de los españoles dice haber reducido su consumo de energía y otros suministros de la vivienda. Este porcentaje es sensiblemente superior al registrado para categorías de consumo más prioritarias para los hogares como son los tratamientos médicos y dentales (tan sólo un 23,9% de las personas declararon haberlos aplazado como consecuencia de la crisis) y la alimentación (41,2%). Sin embargo, de alguna manera es inesperado que esté al mismo nivel que apartados de gasto más superfluos como las vacaciones (66,1%) y el ocio en general (69,9%). Estos resultados contradicen la hipótesis de que el consumo de energía – una necesidad básica de los hogares – es más inelástico respecto de las variaciones en los ingresos de los hogares (es decir, que el consumo de energía se reduce a menor ritmo que los ingresos) que esas categorías de consumo *a priori* más superfluas, ya que se trata de una necesidad domestica básica. O, dicho de otra manera, se esperaría que los hogares ahorrasen en vacaciones, ocio en general, quizás incluso en prendas de vestir, calzado o transporte, antes que en energía y otros suministros de la vivienda.

Con todo, debe tenerse en cuenta que este indicador está basado en las afirmaciones de los encuestados (es decir, el comportamiento real puede ser diferente del declarado) y que sólo muestra si ha habido cambio o no en las costumbres, pero no mide la intensidad de ese cambio (por ejemplo, el ahorro efectivo en cada uno de esos apartados de gasto). Así, puede suponerse que parte de esos hogares o personas hayan decidido, con la intención de ahorrar, racionalizar su consumo energético, sin por ello ver reducido necesariamente su confort.

3.4. Comparación de tasas de pobreza energética obtenidas por los dos enfoques de estimación principales

Como se mencionó anteriormente, el principal inconveniente de los indicadores basados en percepciones y declaraciones de hogares es el carácter subjetivo de las respuestas a la ECV. Eso puede hacer que los resultados obtenidos con este enfoque puedan diferir de los que se derivan de una aproximación más objetiva basada en gastos e ingresos del hogar recogidos por la EPF (para el caso de Hungría, ver Tirado Herrero y Ürge-Vorsatz, 2010).

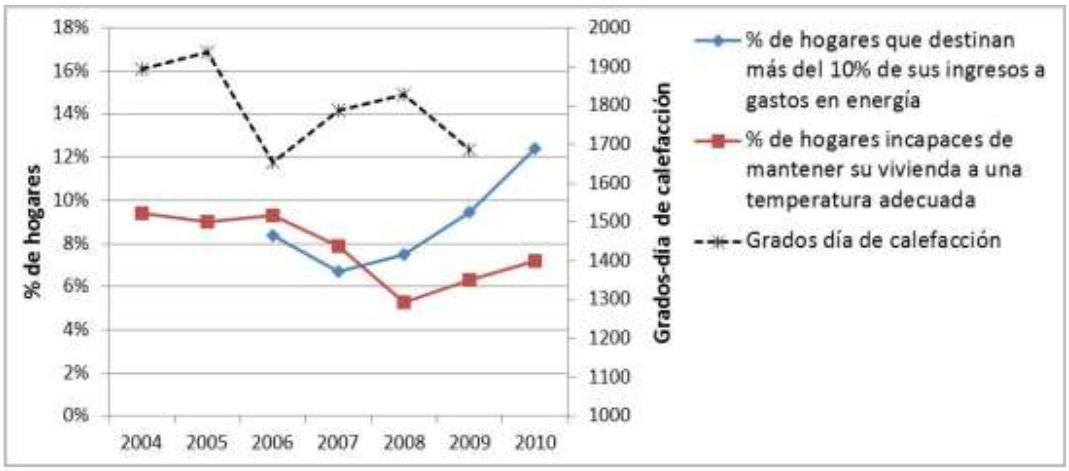
Ese no parece ser el caso de España, donde estos dos enfoques de medición principales muestran una evolución parecida en las tasas de pobreza energética, como se muestra en el Gráfico 67. De este modo, puede estimarse que en el último año para el que se dispone de datos estadísticos (2010), en torno a un 10% de los hogares españoles estaban en pobreza energética, es decir, se trataba de hogares que no podían mantener su vivienda a una temperatura adecuada o en los que el porcentaje de gasto en energía respecto de los ingresos anuales era desproporcionado (más del doble de la media). Además, como puede verse también en el Gráfico 67, la evolución de las tasas de pobreza energética en el periodo con información disponible no parece estar correlacionada con la severidad del invierno medida como grados-día de calefacción por año[10]

Puede también afirmarse, basándose en esa comparación, que el enfoque de gastos e ingresos es más sensible a los efectos de la crisis y ofrece estimaciones de la tasa de pobreza energética menos conservadoras. Esta diferencia entre enfoques podría estar indicando que el hecho de que un hogar supere el umbral del 10%

[10] Unidad en que se estiman las necesidades de calefacción de un invierno comparando la temperatura exterior con la interior requerida por las viviendas. Se calcula como (18°C - Tm) x días, donde Tm es la temperatura media exterior (media de la mínima y la máxima registrada). El cálculo se hace día a día (aunque sólo para los días en los que la temperatura exterior está por debajo de 15°C, el umbral a partir del cual se considera que no se necesita calefacción en la vivienda), de manera que los parciales diarios se agregan para obtener una cifra por Estado Miembro y año (Eurostat, 2012).

(proporción de gastos en energía frente ingresos anuales) no implica necesariamente que esté en dificultades para mantener la vivienda a una temperatura adecuada durante el invierno.

Gráfico 67. Evolución de las tasas de pobreza energética (% de hogares) de acuerdo con el enfoque de gastos de energía e ingresos de hogares (EPF) y percepciones y declaraciones de hogares (ECV) vs. severidad del invierno (grados-día de calefacción[11]), para España (2004-2010)
Fuente: EPF y ECV (INE)

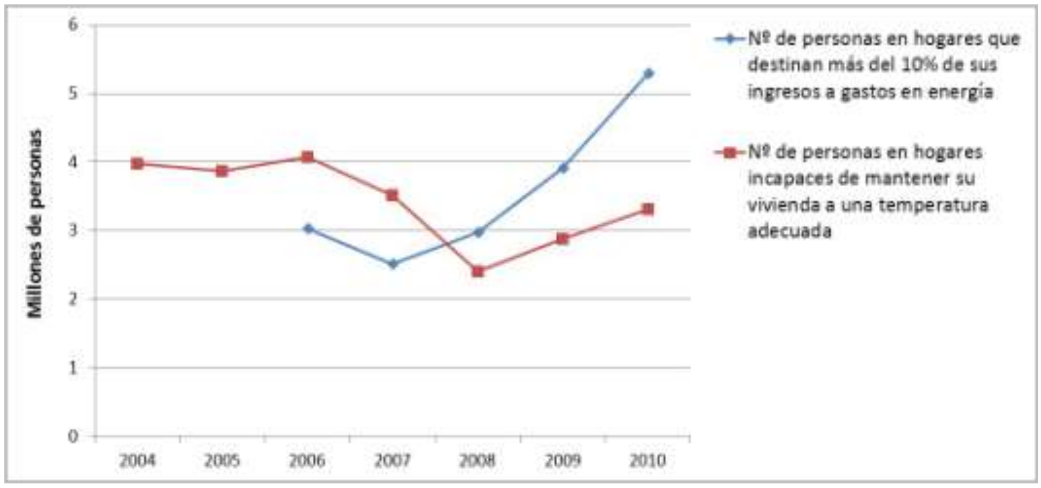


Puede también afirmarse, basándose en esa comparación, que el enfoque de gastos e ingresos es más sensible a los efectos de la crisis y ofrece estimaciones de la tasa de pobreza energética menos conservadoras. Esta diferencia entre enfoques podría estar indicando que el hecho de que un hogar supere el umbral del 10% (proporción de gastos en energía frente ingresos anuales) no implica necesariamente que esté en dificultades para mantener la vivienda a una temperatura adecuada durante el invierno.

[11] Unidad en que se estiman las necesidades de calefacción de un invierno comparando la temperatura exterior con la interior requerida por las viviendas. Se calcula como (18°C - Tm) x días, donde Tm es la temperatura media exterior (media de la mínima y la máxima registrada). El cálculo se hace día a día (aunque sólo para los días en los que la temperatura exterior está por debajo de 15°C, el umbral a partir del cual se considera que no se necesita calefacción en la vivienda), de manera que los parciales diarios se agregan para obtener una cifra por Estado Miembro y año (Eurostat, 2012).

Estos porcentajes corresponderían a unos 3 millones de personas viviendo en hogares en situación de pobreza energética como media para el periodo 2004-2010. Para el último año con información disponible (2010), esta cifra habría aumentado hasta aproximadamente los 4 millones de personas (Gráfico 68).

Gráfico 68. Número de personas en pobreza energética (% de hogares) de acuerdo con el enfoque de gastos de energía e ingresos del hogar (EPF) y percepciones y declaraciones del hogar (ECV), para España (2004-2010). Fuente: EPF y ECV (INE)



A pesar de esa relativa coincidencia en cifras, los resultados también indican que estos dos enfoques de medición resultan, en una distribución geográfica de las tasas de pobreza energética, sustancialmente diferentes. Por una parte, el enfoque de gastos e ingresos de hogares (EPF) concluyó que las regiones más afectadas por la pobreza energética son las continentales, con la excepción de Madrid (ver Gráfico 69). En éstas, las necesidades de calefacción son mayores en invierno y por tanto las facturas de energía tienen un mayor peso en el presupuesto de los hogares. Los datos de temperaturas de la calefacción declaradas de la EHM también parecen apoyar esta distribución geográfica (ver Gráfico 63). Por el contrario, los resultados de la ECV indican que, con la excepción de Galicia, son precisamente las Comunidades Autónomas con climas más templados (Canarias, Ceuta y Melilla, Murcia, Andalucía) las más afectadas por la pobreza energética, medida como el porcentaje de hogares incapaces de mantener su vivienda a una temperatura adecuada (ver Gráfico 70).

Gráfico 69. Tasa de pobreza energética (% de hogares) de acuerdo con el enfoque de gastos de energía e ingresos del hogar (EPF), por Comunidades Autónomas (promedio 2006-2010). Fuente: EPF (INE)

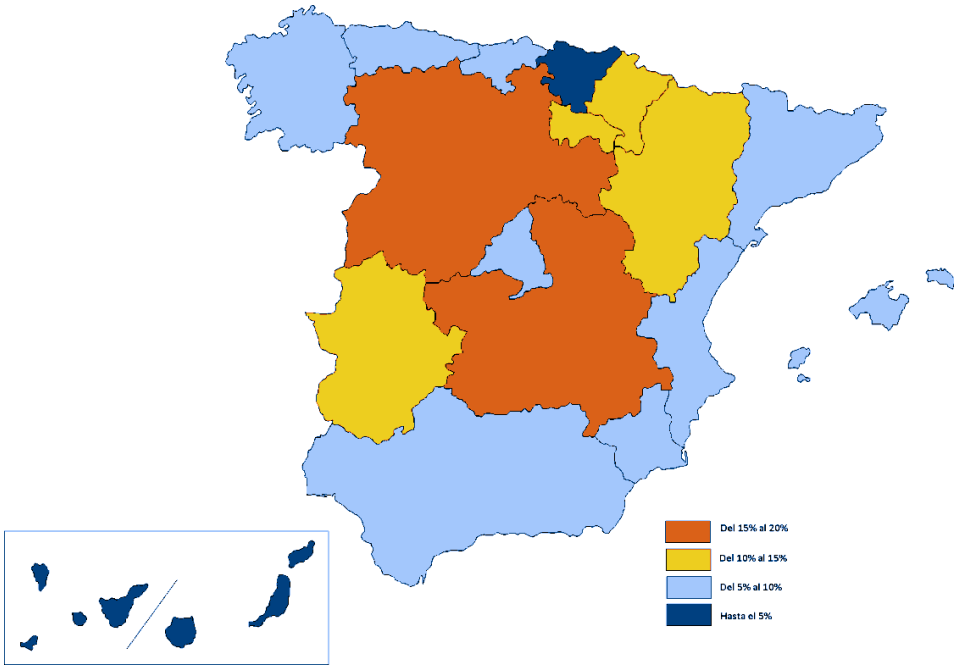
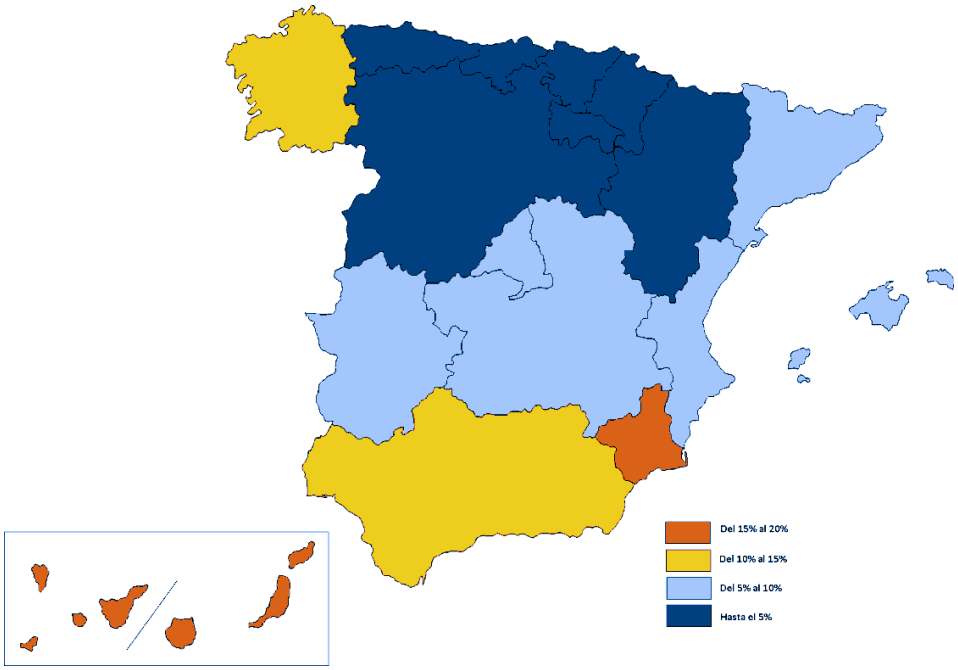


Gráfico 70. Tasa de pobreza energética medida (% de hogares incapaces de mantener su vivienda a una temperatura adecuada) de acuerdo con el enfoque de percepciones y declaraciones del hogar (ECV), por Comunidades Autónomas (promedio 2006-2010). Fuente: ECV (INE)



Estas diferencias pueden explicarse, en primer lugar, por el hecho de que el clima de las diferentes regiones del país pueda estar influyendo en la percepción y expectativas de los hogares sobre lo que debe ser "una temperatura adecuada" en la vivienda. Como se muestra en el Gráfico 63, los hogares de las regiones más cálidas declaran tener una temperatura de la calefacción en torno a 23°C cuando están en casa, es decir, entre 3 y 4°C más que los hogares de las regiones del norte e interior de España.

Sin embargo, puede aventurarse que esas marcadas diferencias en su distribución geográfica se deben a la existencia de dos tipos de pobreza energética diferentes:

- La primera, detectada por el indicador de gasto e ingresos de la EPF, es un tipo de pobreza energética clásica experimentado por hogares de bajos ingresos en aquellos lugares con una estación fría más o menos prolongada que hace que los gastos en energía (sobre todo calefacción) representen una parte importante (más del 10%) de los ingresos familiares anuales. En estas zonas (norte e interior peninsular) las casas estarían normalmente equipadas con un sistema de calefacción adecuado.
- La segunda sería una tipología más específica de las regiones del sur y este peninsular e islas (y, por extensión, también en general de las regiones mediterráneas de Europa). En estas áreas de clima en general más benigno, que sufren sin embargo algunas semanas de frío al año, las casas están peor aisladas y no disponen siempre de un sistema de calefacción adecuado (que en algunos casos es directamente inexistente), sobre todo en el caso de las viviendas de peor calidad ocupadas por las familias de pocos ingresos. Estos hogares tienen que utilizar calefactores eléctricos (muy costosos por unidad de calor entregado a la vivienda) u otras formas subóptimas de calefacción que no consiguen caldear el espacio de la vivienda de forma suficiente, pero que aun así pueden suponer una carga importante en el presupuesto de las familias durante ese periodo frío. Aunque a lo largo de todo un año el peso de las facturas de la energía en el presupuesto doméstico es relativamente reducido,

muchos hogares habrían estado de hecho en pobreza energética durante las semanas en las que la calefacción era necesaria. Éstos serían precisamente los hogares que en las regiones de clima más templado estarían declarándose incapaces de mantener su vivienda con una temperatura adecuada de acuerdo con la ECV.

De confirmarse esta hipótesis, este sería un argumento a favor de del diseño de encuestas específicas o la adaptación de las metodologías existentes para reflejar adecuadamente diferentes variedades de pobreza energética. Por ejemplo, podría plantearse la conveniencia de analizar la proporción de gastos en energía sobre ingresos mes a mes (que es el horizonte temporal con el que los hogares normalmente toman decisiones de gastos corrientes y ajustan las entradas y salidas en su presupuesto), en lugar de con carácter anual.

4. IMPACTOS DE LA POBREZA ENERGÉTICA SOBRE LA SALUD

4.1. Efectos sobre la salud

La pobreza energética ha sido definida como la peor consecuencia, en términos de bienestar de la sociedad, del consumo ineficiente de energía en el sector residencial (Healy y Clinch, 2002).

Los hogares en situación de pobreza energética experimentan una serie de impactos directos en su vida diaria como son; bajas temperatura de la vivienda que habitan, elevadas facturas de la energía (en relación a la renta disponible) que imponen restricciones presupuestarias para el consumo de otros bienes y servicios, moho y humedad en la vivienda, mayor riesgo de impago y desconexión, etc. Pero además se sabe que la pobreza energética está relacionada con una mayor prevalencia de ciertas enfermedades (Morrison y Shortt, 2008; Roberts, 2008) que afecta más intensamente a poblaciones vulnerables como los ancianos y los niños (de Garbino, 2004; Howieson, 2005; Liddell y Morris, 2010). En concreto, una reciente revisión de la evidencia científica llevada a cabo en el Reino Unido (Marmot Review Team, 2011) concluyó que:

- Vivir en una casa con temperaturas inadecuadas afecta al progreso escolar y al bienestar y resiliencia emocional de los niños y dobla la probabilidad de que éstos sufran problemas respiratorios. Para la población infantil de más corta edad se han detectado también problemas para ganar peso en los primeros años de vida, mayores tasas de admisiones hospitalarias y mayor incidencia y severidad de síntomas asmáticos.
- Hay evidencia clara del efecto de la pobreza energética en la salud mental de adolescentes. La probabilidad de sufrir problemas mentales de algún tipo entre adolescentes que viven en una casa insuficientemente caldeada es de más del

25%, mientras que para adolescentes de hogares que no experimentan esta problemática es del 5%.

- Habitar una vivienda con temperaturas inadecuadas en invierno también es causa de afecciones menores como la gripe y el resfriado y empeora la situación de personas con artritis y reumatismo.
- Tener que destinar un porcentaje elevado de los ingresos a pagar las facturas de la energía afecta también negativamente a la dieta de las familias ya que reduce el presupuesto del hogar para alimentación.

La pobreza energética – y más concretamente el hecho de habitar en una vivienda con temperaturas inadecuadas – está también relacionada con un mayor riesgo de sufrir enfermedades respiratorias y cardiovasculares, una de las causas del aumento estacional de la mortalidad durante los meses de invierno entre personas de edad avanzada. Esto es lo que se conoce como mortalidad adicional de invierno. Aunque sólo una fracción de las muertes adicionales producidas en invierno es estrictamente atribuible a la pobreza energética (ver apartado 4.2), su correlación con la eficiencia energética de edificios residenciales y temperaturas de la vivienda parece estar bien establecida (The Eurowinter Group, 1997; Wilkinson *et al*, 2001). De esta manera, datos sobre mortalidad y temperatura de las viviendas en el Reino Unido indican que la mortalidad adicional de invierno registrada en el cuartil de las viviendas más frías es tres veces superior a la registrada en el cuartil de las viviendas más cálidas (Marmot Review Team, 2011).

La pobreza energética está relacionada con un mayor riesgo de sufrir enfermedades respiratorias y cardiovasculares

Estos elementos ponen de manifiesto que la pobreza energética no es tan sólo una cuestión de desigualdad en las condiciones materiales de vida (confort térmico o ingresos disponibles una vez descontados los costes asociados a la vivienda) sino que es una circunstancia que afecta de forma fundamental a la calidad de vida de las personas, hasta tal punto que acorta la vida de algunas de las personas que la sufren. Además de los individuos directamente afectados, que son los que sufren en primera persona estos impactos, la sociedad en su conjunto también se ve perjudicada ya que los costes adicionales del tratamiento de las enfermedades

asociadas a la pobreza energética detraen recursos que podrían haberse empleado con otros fines.

4.2. Tasas de mortalidad adicional en invierno en España (1997-2010)

Si bien la tasa de mortalidad adicional de invierno (TMAI) no se considera un indicador de pobreza energética, su cálculo permite dimensionar parte de los efectos sobre la salud de la pobreza energética y también de los beneficios potenciales en términos de salud pública que pueden obtenerse por su reducción o eliminación. Es decir, permite aproximar el número de muertes prematuras de personas de edad avanzada que podrían evitarse si se erradicase por completo la pobreza energética.

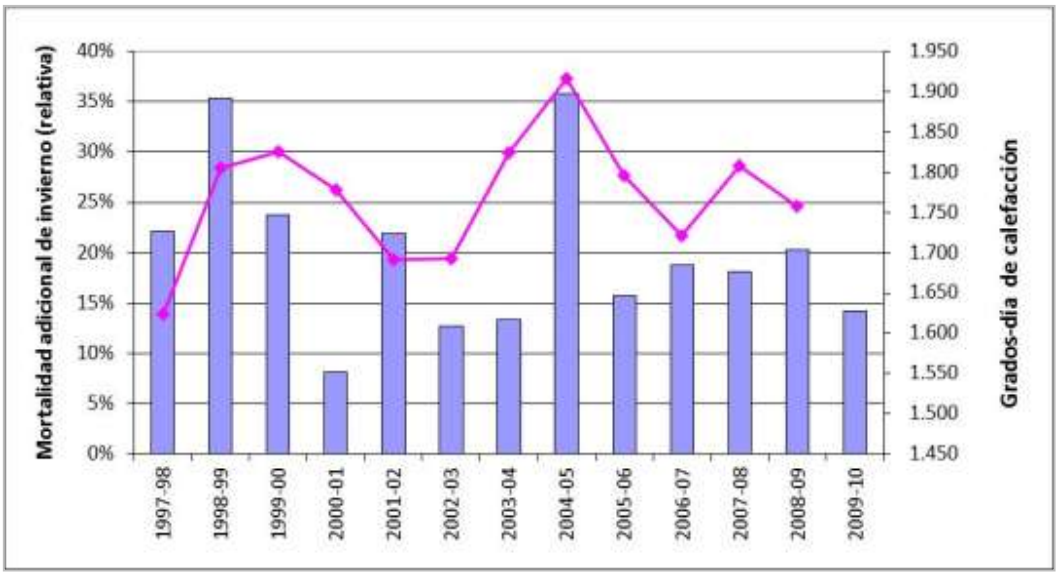
Para comparar entre países con diferentes cifras de mortalidad absoluta, la TMAI se puede expresar en términos relativos, es decir, como un porcentaje de muertes adicionales. Por ejemplo, en su trabajo sobre los Estados Miembros de la UE14 en el periodo 1988-1997, Healy (2003) concluyó que su TMAI relativa estaba comprendida en el rango del 5%-30%. Esto significa que en estos países de Europa occidental la mortalidad registrada de noviembre a marzo era entre un 5 y un 30% superior al promedio de la mortalidad del resto de los meses del año. Los resultados de ese trabajo indicaban también que la TMAI relativa de España (21%) era, en el periodo 1988-1997, una de las más elevadas de Europa occidental junto con las de Portugal (28%), Grecia (18%) y Reino Unido (18%).

No existen estimaciones de la TMAI para España posteriores a las del mencionado artículo de 2003. Por eso, este estudio ha llevado a cabo también una actualización del cálculo de la TMAI relativa y absoluta de nuestro país para el periodo 1997-2010. Para ello, se han utilizado datos de movimiento natural de población recogidos por el INE y, más en concreto, la serie 1997-2010 de defunciones por Comunidad Autónoma de residencia y mes de defunción.

La TMAI de España para 1997-2010 se ha calculado siguiendo la metodología estándar de Johnson y Griffiths (2003) y Healy (2004). Básicamente consiste en comparar el número de muertes ocurridas entre los meses de diciembre a marzo con las ocurridas en los 4 meses inmediatamente anteriores y posteriores a este periodo, con el fin de obtener primero un número total de muertes adicionales (TMAI absoluta) y después el porcentaje correspondiente a esa diferencia (TMAI relativa). Por esta razón, los resultados no se corresponden con un año natural sino con el periodo que va desde el 1 de agosto de un año hasta el 31 de julio del año siguiente y las TMAI relativas se presentan para los periodos interanuales correspondientes (de 1997-1998 a 2009-2010).

Gráfico 71. TMAI relativa (barras) y grados-día de calefacción (línea de puntos) en España en el periodo 1996 y 2010

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de movimiento natural de población del INE y de grados-día de calefacción del INE



La evolución de la TMAI relativa de España en 1996-2010 se presenta en el Gráfico 71. Como puede verse, se trata de una magnitud que varía considerablemente año a año, de manera que para el caso de España (1997-2010) el rango está comprendido entre el 8,2% del periodo interanual 2000-2001 y el 35,8% de 2004-2005. Parte de esa variabilidad se explica por la severidad del invierno, medida a través de los

grados-día de calefacción registrados[12], como muestra el mismo gráfico. La TMAI se compara con esta unidad en lugar de hacerlo con la temperatura media de los meses de invierno porque se piensa que recoge de forma más ajustada la intensidad del frío que es causante de la mortalidad adicional de invierno. Como recoge el informe Hills (Hills, 2011), estas muertes adicionales ocurren de manera preferente en los días de más frío. Citando el trabajo pionero de Eurowinter Group (1997), el informe señala que aunque la temperatura media del invierno en Londres y de un grupo de ciudades del norte de Italia fue similar en el periodo 1988-1992, Londres registró una mortalidad adicional de invierno cuatro veces superior a la de las ciudades italianas, en parte porque la capital británica registró 115 días más en los que la temperatura descendió de 18°C.

Con todo, el número de días de frío intenso no es el único factor que determina la TMAI, que también depende de otras variables como la incidencia de la gripe estacional y los niveles de contaminación atmosférica (Morris y Liddell, 2010).

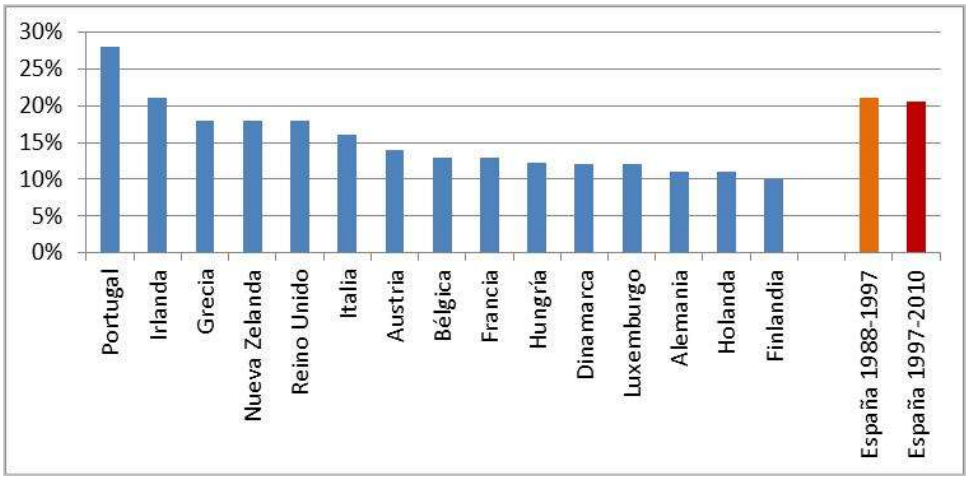
El promedio de la TMAI relativa de España para el periodo 1997-2010 es del 20,5%, lo que significa que no ha variado sustancialmente desde finales de la década los ochenta del siglo pasado a pesar de que se sabe que las tasas de pobreza energética de nuestro país han ido disminuyendo al menos desde los años noventa del siglo pasado. Como recoge Healy (2004), entre 1994 y 1997 – años con elevadas tasas de paro resultantes de la crisis del 93 – un promedio del 55% de los hogares españoles se declaraba incapaz de mantener su vivienda a una temperatura adecuada. El promedio para este indicador ECV en el periodo 2005-2010 era de tan sólo un 7%, aunque ha aumentado a consecuencia de la crisis económica (apartado 3.2.1).

[12] La cifra de grados-día de calefacción disponibles de Eurostat se calcula para el año natural, mientras las cifras de TMAI para periodo interanual. Por ello, se estimó la media de dos años consecutivos de grados-día de calefacción para mejorar la comparabilidad de ambas magnitudes.

Gráfico 72. TMAI relativa (%) de España y otros países occidentales en diferentes periodos desde 1980

Nota: TMAI estimada para el periodo 1988-1997 por Healy (2003) para todos los países excepto Hungría (1995-2007) y Nueva Zelanda (1980-2000)

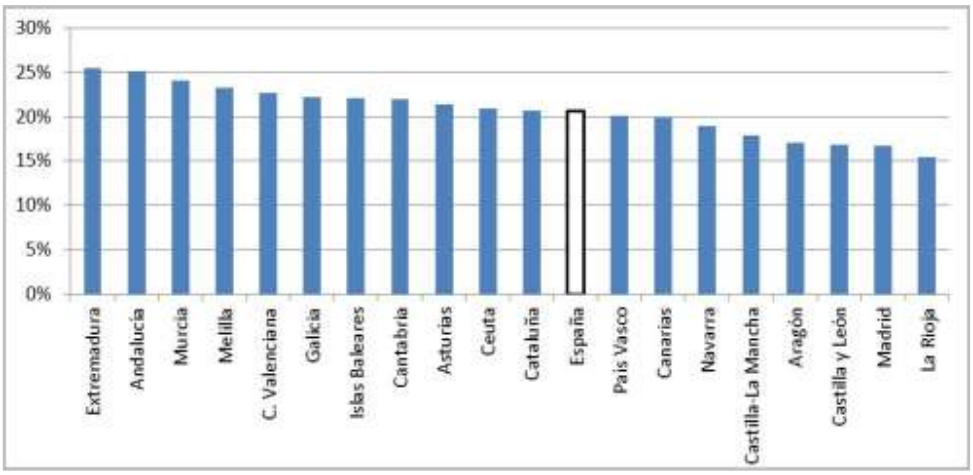
Fuente: Healy (2003), Davie *et al.* (2007), Tirado Herrero y Ürge-Vorsatz (2010) y elaboración propia a partir de datos de movimiento natural de población del INE



Comparada con la de otros países occidentales para los que se han localizado estimaciones, la TMAI de España sigue siendo de las más elevadas de los países europeos de los que se tiene información, como se muestra en el Gráfico 72. Por Comunidades Autónomas (Gráfico 73), las que registran una TMAI superior a la media de España son en, primer lugar, las regiones templadas del sur y levante peninsular (Extremadura, Andalucía, Murcia, Comunidad Valenciana,) seguidas de algunas regiones frías de la cornisa cantábrica (Galicia, Cantabria, Asturias) más Cataluña.

Gráfico 73. TMAI relativa (%) de España por Comunidades Autónomas en el periodo 1996-2010

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de movimiento natural de población del INE



Sin embargo, debe tenerse en cuenta que solo una fracción de la TMAI es estrictamente atribuible a la pobreza energética (y más en concreto a vivir en una casa insuficientemente caldeada en invierno). Por ejemplo, un análisis comparativo

Puede estimarse preliminarmente que la pobreza energética es causa en nuestro país de entre 2.300 y 9.300 muertes prematuras al año.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que solo una fracción de la TMAI es estrictamente atribuible a la circunstancia de a vivir en una casa insuficientemente caldeada en invierno. Por ejemplo, un análisis comparativo entre Irlanda y Noruega (países con climas y perfiles socio-demográficos similares, pero con grandes diferencias en la eficiencia energética de su parque residencial) permitió estimar que el 44% de las muertes adicionales en invierno causadas por enfermedades cardiovasculares y respiratorias entre 1986 y 1995, estaban asociadas, en Irlanda, con la ineficiencia energética del parque residencial de este país (Clinch y Healy, 1999). En el otro extremo, el informe Hills (Hills, 2011), basándose en Wilkinson *et al.*, (2001) y en opiniones de expertos, estimaba que un 10% de la mortalidad adicional de invierno en el Reino Unido puede ser debida a la pobreza energética.

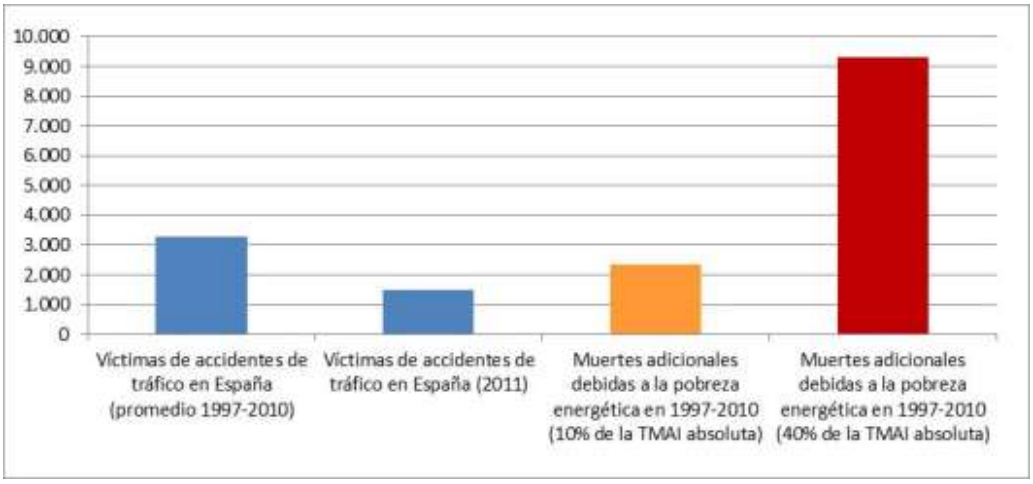
Asumiendo que entre un 10% y 40% de la mortalidad adicional de invierno en España se debe a la pobreza energética, y sabiendo que el valor promedio de la TMAI absoluta de España para el periodo 1997-2010 es de 23.300 muertes adicionales al año, puede estimarse preliminarmente que la pobreza energética es causa en nuestro país de entre 2.300 y 9.300 muertes prematuras al año. Como referencia, el promedio de víctimas mortales de accidentes de tráfico de carretera (fallecidas 24 horas después del accidente) en España para ese mismo periodo 1996-2010 fue de 3.269 al año, con la diferencia de que desde el año 2003 la cifra anual de víctimas de accidentes de tráfico ha ido disminuyendo de forma continuada hasta alcanzar en 2011 el mínimo de 1.480 (DGT, 2012).

Aunque no se han obtenido resultados detallados para España, se espera que esta mortalidad adicional causada por la pobreza energética, como se mencionaba en el apartado 4.1 se concentre casi en su totalidad en la personas de edad avanzada. Por

su parte, los accidentes de tráfico provocan la muerte de personas en un rango de edades más amplio.

Gráfico 74. Muertes adicionales de invierno anuales debidas a la pobreza energética (cifra anual promedio basada en la TMAI absoluta anual promedio de 1996-2010) en comparación con la de víctimas de accidentes de tráfico

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de movimiento natural de población del INE



5. POBREZA ENERGÉTICA Y DESEMPLEO

5.1. Enfoque basado en gastos e ingresos del hogar

Los indicadores presentados en el apartado 3 pueden analizarse con el fin de descubrir qué hogares son los más afectados en función de la situación respecto del mercado laboral de sus miembros en edad de trabajar. El objetivo de este ejercicio es determinar en qué medida los hogares en paro son más proclives a estar en situación de pobreza energética, tal y como la definen los indicadores seleccionados.

En 2012 uno de cada tres hogares en paro estará en pobreza energética en España.

Comenzando con el enfoque de gastos e ingresos del hogar basado en la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF), como puede verse en el Gráfico 75, los hogares en los que la fuente principal de ingresos era el subsidio de desempleo tenían una probabilidad notablemente mayor de estar en pobreza energética (de acuerdo con el criterio definido por el enfoque de gastos e ingresos del hogar, más del 10% de los ingresos anuales dedicados a los gastos de energía). Le siguen los hogares cuya persona de referencia es un jubilado y los de aquéllos que tienen trabajo por cuenta propia y ajena[13].

Además, si se analiza la evolución de las tasas de pobreza energética para los diferentes grupos de hogares en función de la fuente principal de ingresos durante el periodo 2006-2010 (Gráfico 76), puede verse que los hogares en paro son aquellos en los que la tasa de pobreza energética ha aumentado con más rapidez desde 2008. Como consecuencia, en 2010 (el último año con información disponible), un 28% de los hogares en paro estaba destinando más de un 10% de

[13] Otras categorías de hogares por fuente principal de ingresos también consideradas en la EPF ('Otras prestaciones', Otros ingresos regulares' y 'Rentas del capital y la propiedad') no se consideraron por ser menos representativos que las tres principales seleccionadas para el análisis.

sus ingresos a los gastos de energía. Además, dado que las series de datos alcanzan solo hasta el año 2010, puede suponerse que ese incremento ha continuado en 2011 y proseguirá también en 2012 hasta el final de la crisis económica. Probablemente no es muy arriesgado estimar que durante este año 2012 uno de cada tres hogares en paro estará en pobreza energética en España, de acuerdo con el criterio de gastos e ingresos del hogar.

Gráfico 75. Tasas de pobreza energética (% de hogares) medidas según el enfoque de ingresos y gastos del hogar, en función de la fuente principal de ingresos del hogar (promedio para 2006-2010)
Fuente: EPF (INE)

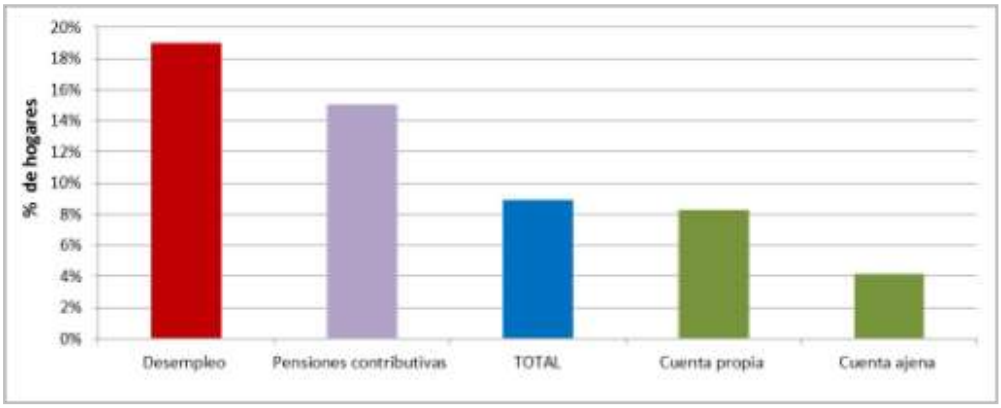
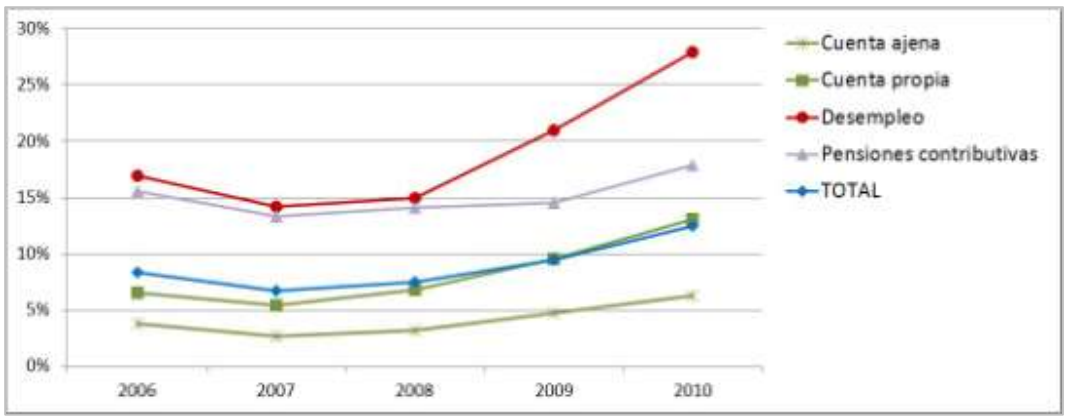


Gráfico 76. Tasas de pobreza energética (% de hogares) medidas según el enfoque de ingresos y gastos del hogar, en función de la fuente principal de ingresos del hogar (promedio para 2006-2010)
Fuente: EPF (INE)



La conclusión es que no la crisis no solo está aumentando – sustancialmente – el número hogares con alguno de sus miembros en paro, sino que también está incrementando la proporción de éstos cuyos gastos en energía es desproporcionado (más del doble de la media).

5.2. Enfoque basado en las percepciones y declaraciones del hogar

5.2.1. Encuesta de Condiciones de Vida (ECV)

En el caso de los indicadores extraídos de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV), el análisis se hace por hogares, que es la unidad para la que tiene sentido hablar de la situación profesional de la persona de referencia.

Como puede verse en el Gráfico 77, los hogares cuya persona de referencia está en paro registran en todos los casos (es decir, en los tres indicadores individuales más el indicador compuesto) una mayor probabilidad de sufrir alguna de las problemáticas asociadas a la pobreza energética de acuerdo con la interpretación que se hace de las variables de la ECV.

Tras ellos van los hogares en los que la persona de referencia está jubilada, con la excepción del indicador de retraso en el pago de recibos. En éste, el porcentaje correspondiente a jubilados es más bajo que el de ocupados. Este comportamiento, que también se ha detectado, por ejemplo, en Hungría (Tirado Herrero y Ürge-Vorsatz, 2010) y en otros países de Europa del Este (Buzar, 2007b), es indicativo del estigma social que conlleva, especialmente para este grupo, no poder pagar a tiempo las facturas de los gastos fijos de la vivienda. Aunque por otra parte, este resultado puede deberse tanto al hecho de que los hogares de jubilados efectivamente se retrasan menos en el pago de recibos como a que no lo reconocen al ser preguntados por la ECV.

Gráfico 77. Porcentaje de hogares afectados de acuerdo con los tres indicadores ECV seleccionados, por situación de la persona de referencia del hogar (promedio para el periodo 2004-2010). Fuente: ECV (INE)

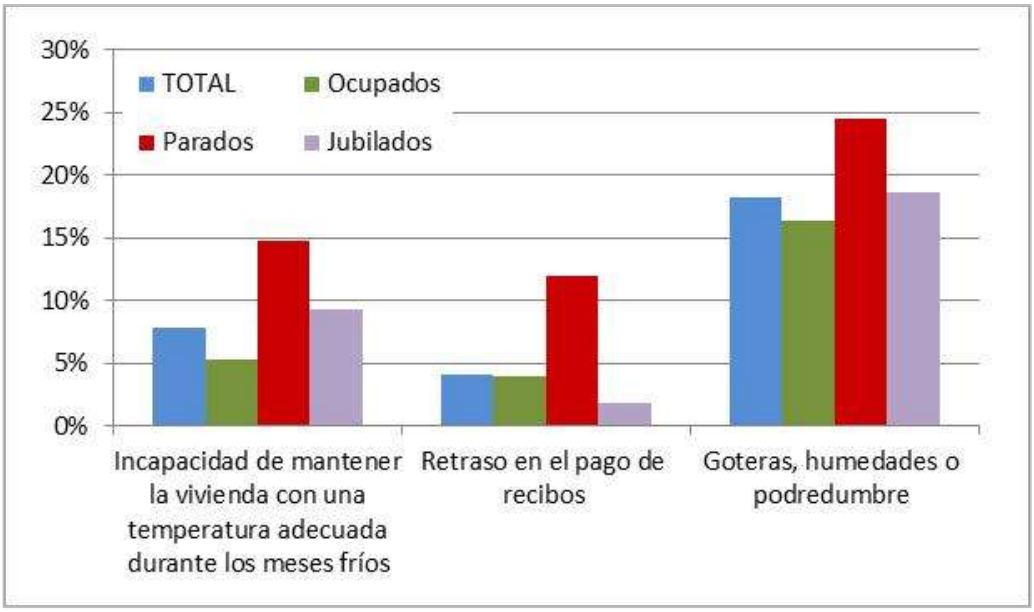


Gráfico 78. Porcentaje de hogares que no puede permitirse mantener la vivienda a una temperatura adecuada durante los meses fríos, por situación laboral de la persona de referencia (2004-2010). Fuente: ECV (INE)

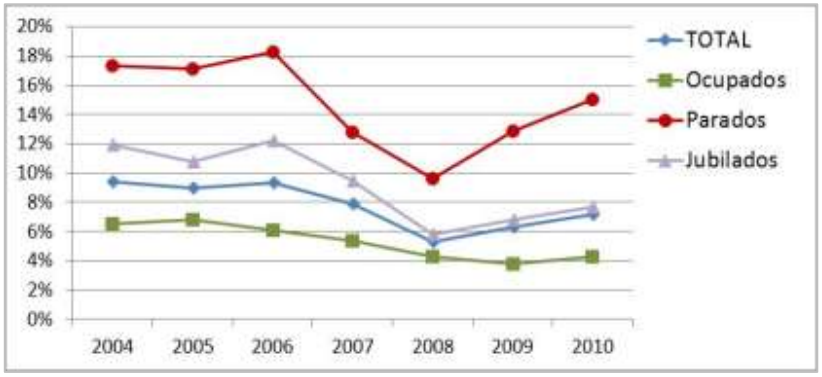


Gráfico 79. Porcentaje de hogares con retrasos en el pago de recibos (no incluidos los pagos de hipoteca o alquiler), por situación laboral de la persona de referencia (2004-2010). Fuente: INE

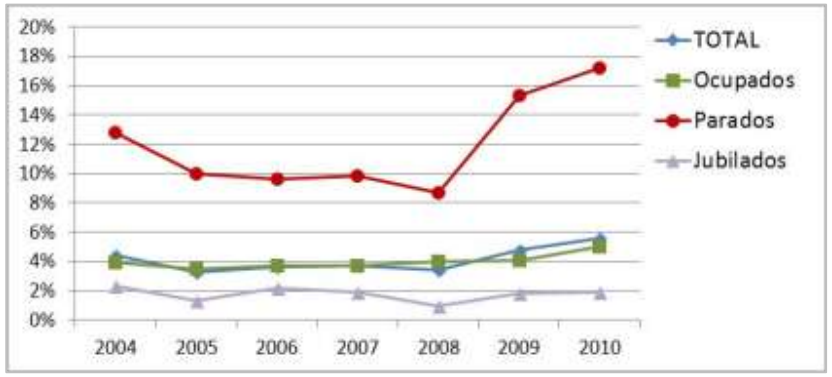


Gráfico 80. Porcentaje de hogares con goteras, humedades o podredumbre en su vivienda, por situación laboral de la persona de referencia (2004-2010)
Fuente: ECV (INE)

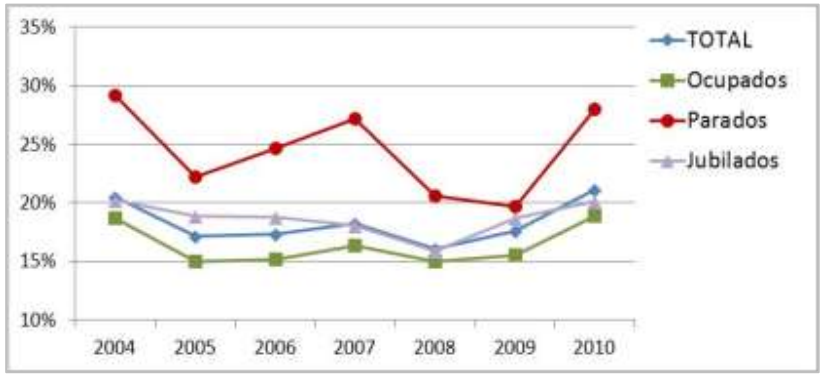


Gráfico 81. Indicador compuesto basado en los tres indicadores individuales de pobreza energética de la ECV seleccionados, por situación laboral de la persona de referencia (2004-2010). Fuente: INE

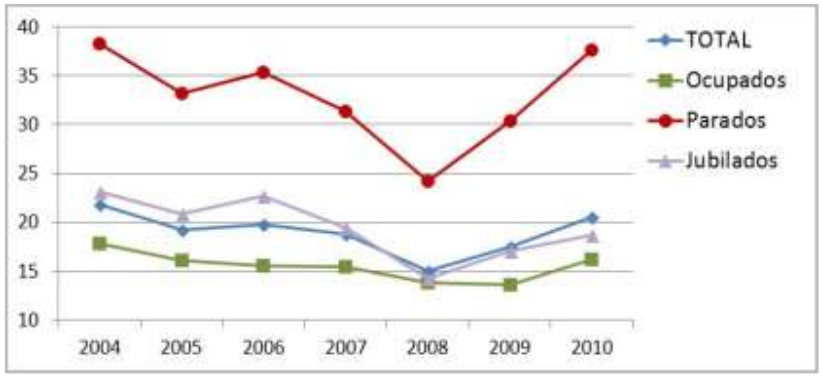


Gráfico 82. Correlación entre indicador compuesto (ECV) y tasas de empleo, por Estados Miembros de la UE27 (promedio 2005-2010 para ambas variables). Fuente: ECV (INE) y Eurostat

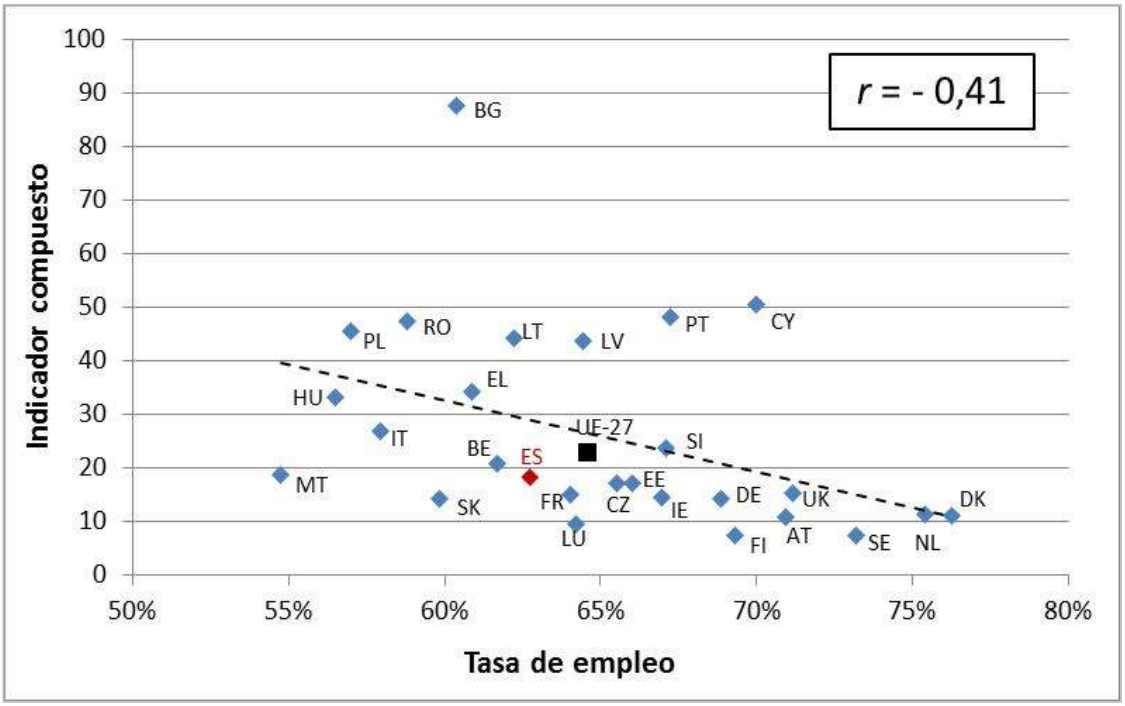
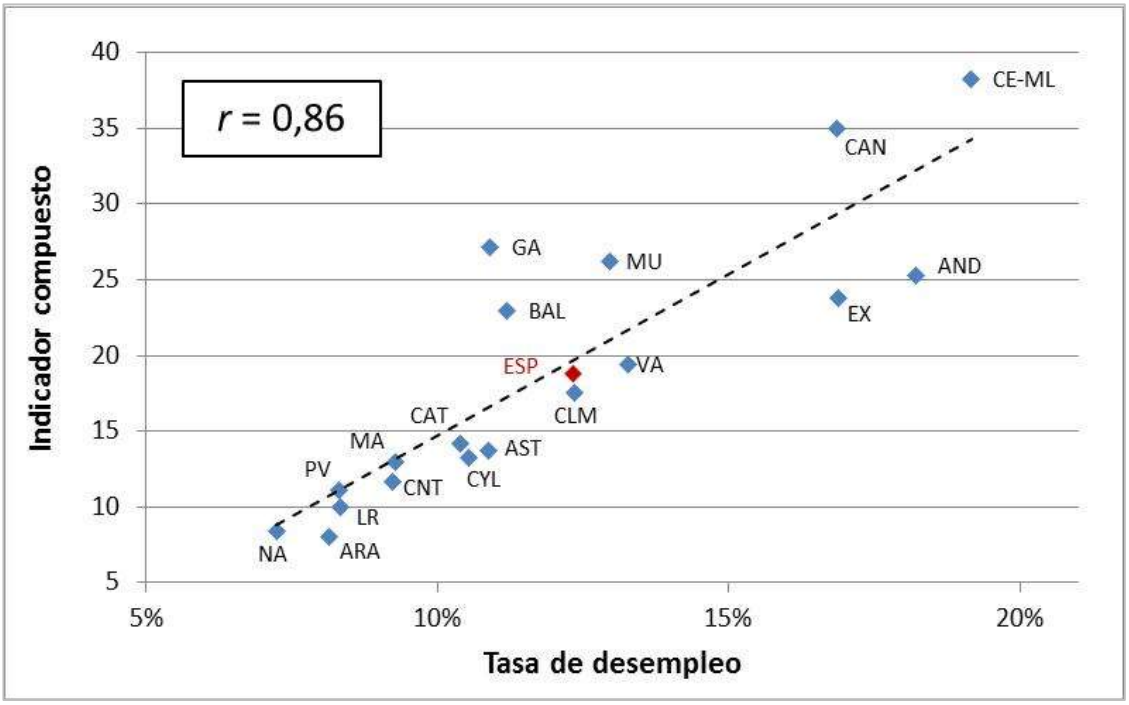


Gráfico 83. Correlación entre indicador compuesto (ECV) y tasas de desempleo, por Comunidades Autónomas (promedio 2005-2010 para ambas variables). Fuente: ECV (INE) y Eurostat



La evolución de los tres indicadores ECV (más el indicador compuesto) en el periodo 2004-2010 también se presenta para analizar fundamentalmente el impacto de la crisis económica (Gráfico 78 a Gráfico 81). Como puede verse, los hogares en paro no son sólo los que registran mayores tasas de pobreza energética con este enfoque de medición sino también los que han experimentado un mayor aumento en dichos porcentajes desde 2008. Este patrón es especialmente evidente en el indicador de retraso en el pago de recibos, para el que el porcentaje correspondiente a hogares en paro se ha doblado desde 2008, mientras que el porcentaje para hogares con jubilados y personas con trabajo ha permanecido poco alterado desde el inicio de la crisis.

En 2012 casi uno de cada cinco (20%) hogares en paro estará teniendo problemas para mantener su vivienda a una temperatura adecuada durante los meses fríos (Gráfico 78) y experimentando retrasos en el pago de recibos (Gráfico 79).

Es decir, no es sólo que los desempleados sean los más afectados, sino que también son aquellos cuya situación está empeorando con mayor rapidez. Además, dado que el último año disponible para la serie es 2010, puede suponerse que el porcentaje de hogares afectados por las problemáticas definidas en estos tres indicadores ECV seguirá aumentado hasta el final de la crisis. De esta manera, es posible imaginar, tomando como referencia el incremento registrado en 2008-2010, que en 2012 casi uno de cada cinco (20%) hogares en paro estará teniendo problemas para mantener su vivienda a una temperatura adecuada durante los meses fríos (Gráfico 78) y experimentando retrasos en el pago de recibos (Gráfico 79).

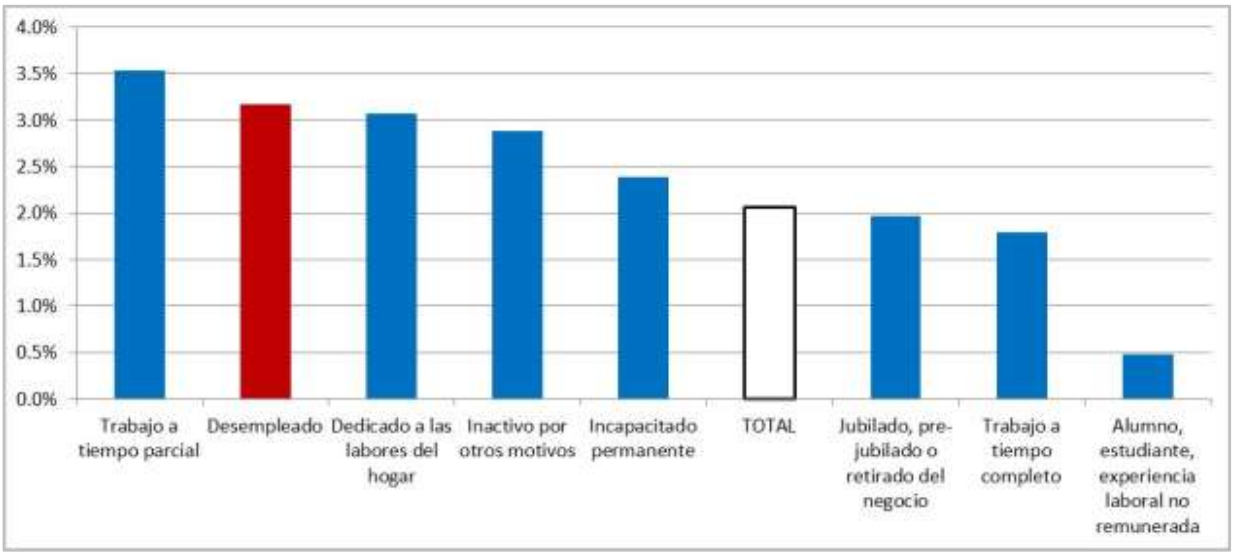
La correlación entre desempleo y tasas de pobreza energética medidas a través de los indicadores ECV también se ha explorado a escala de Estados Miembros de la UE27 (Gráfico 82) y de Comunidades Autónomas (Gráfico 83). En ambos casos se ha empleado el indicador compuesto, que sintetiza en una sola unidad adimensional la información contenida en los tres indicadores de la ECV, de acuerdo con la ecuación presentada en el apartado 3.2.1. Para el análisis por Estados Miembros, los resultados del indicador compuesto se correlacionan con la tasa de empleo, mientras que por Comunidades Autónomas se correlacionan mejor con la tasa de desempleo.

Tanto en uno como en otro caso se encontró una correlación positiva de moderada a elevada, estadísticamente significativa y con los signos esperados, como puede verse en los valores del coeficiente de correlación de Pearson (r) calculados que se muestran en los gráficos. Por Comunidades Autónomas, es especialmente reseñable el elevado grado correlación lineal (r = 0,81, no mostrado en gráficos) encontrado entre el indicador principal de pobreza energética de la ECV (incapacidad para mantener la vivienda a una temperatura adecuada) y la tasa de desempleo, lo que a su vez explica el valor r obtenido para el indicador compuesto. En la práctica, esto significa que la tasa de desempleo predice con cierta fiabilidad – por Comunidad Autónoma, en España – el porcentaje de personas cuyo hogar es incapaz de mantener la vivienda a una temperatura adecuada.

5.2.2. Encuesta de Hogares y Medio Ambiente (EHM)

Los datos recopilados por la Encuesta de Hogares y Medio Ambiente (EHM) sobre la temperatura declarada de la calefacción por los hogares cuando están en casa (variable GCSTAN) confirma el patrón detectado por los otros indicadores de pobreza energética. Si bien el análisis de temperaturas promedio no reveló grandes variaciones por hogares clasificados en función de la situación profesional de la persona de referencia (en todos los casos se situó entre 21 y 22°C), sí se descubrieron diferencias importantes en el porcentaje de los hogares cuya temperatura declarada de la calefacción estaba por debajo del umbral de 18°C. Como muestra el Gráfico 84, la categoría 'Desempleados' registró para el año de referencia de la encuesta (2007) algo más de un 3%, la segunda marca más alta después de la categoría 'Trabajo a tiempo parcial'. Por su parte, solo el 1,8% de los hogares en los que la persona de referencia estaba empleada a tiempo completo declaró tener la temperatura de su calefacción a menos de 18°C (2% para jubilados). No obstante, como ya se indicó, estos porcentajes deben tomarse con cierta precaución ya que sólo corresponden al total de hogares que contestaron, que para el conjunto de la muestra fue tan solo un 49%.

Gráfico 84. Porcentaje de hogares que declaran tener la temperatura de la calefacción por debajo de 18°C cuando están en casa, por situación profesional de la persona de referencia. Fuente: EHM (INE)



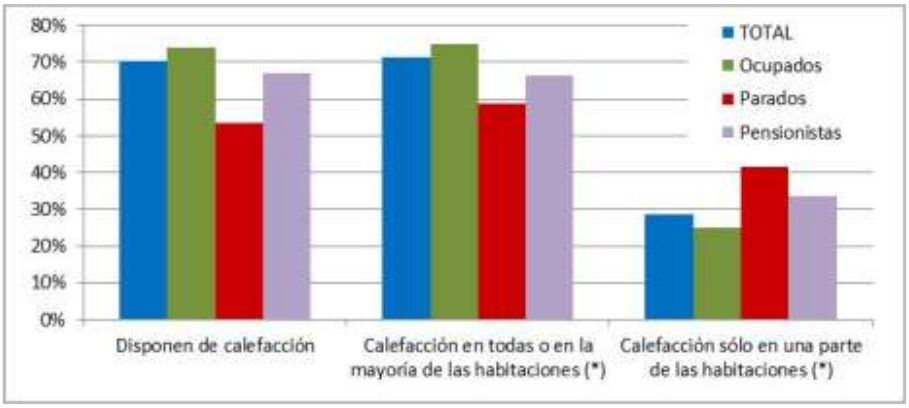
Otras variables recopiladas por la EHM, aunque no han sido empleadas como indicadores de pobreza energética, también indican que la disponibilidad y pautas de uso de calefacción de los hogares españoles dependen, entre otros, de la situación laboral de la persona de referencia del hogar.

Como muestra el Gráfico 85, los hogares en los que la persona de referencia está en situación de desempleo tienen una mayor probabilidad de no disponer de calefacción que el resto de categorías. De este modo, sólo un 54% de los hogares en paro (frente al 74% de los hogares cuya persona de referencia está empleada) tienen un sistema de calefacción integrado en su vivienda. Además, entre los que sí disponen de calefacción, hay una mayor proporción de hogares desempleados – en comparación con hogares compuestos por ocupados y jubilados – que la tienen instalada solo en una parte de las habitaciones de la vivienda.

Gráfico 85. Disponibilidad de calefacción, por situación profesional de la persona de referencia del hogar (porcentaje de hogares)

Nota: se señalan con (*) los porcentajes calculados sobre el total de hogares que declaran disponer de calefacción

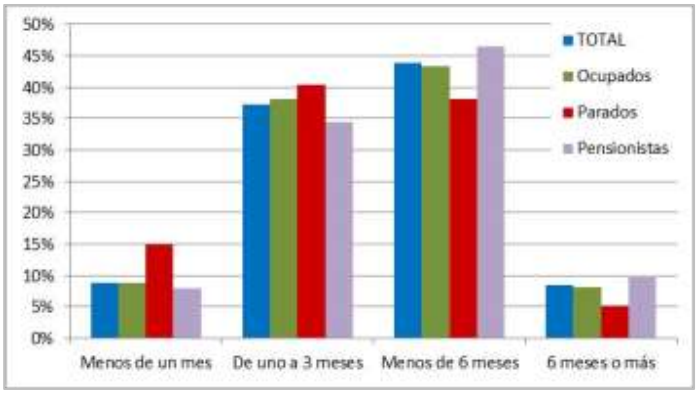
Fuente: EHM (INE)

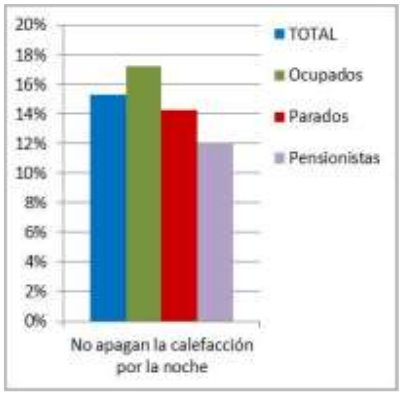


La situación de la persona de referencia del hogar también influye en la forma en que los hogares españoles usan la calefacción. Como muestra el Gráfico 86, los hogares en paro usan la calefacción menos meses al año y son más proclives a apagarla durante la noche. Aunque puede suponerse que estas diferencias también reflejan en alguna medida la desigual distribución geográfica del desempleo en España, ya que las provincias con mayores tasas de paro son también las menos frías, y por tanto donde menos necesidad de calefacción hay.

Gráfico 86. Uso de la calefacción, por situación profesional de la persona de referencia del hogar (porcentaje de hogares del total que contestaron)

Fuente: EHM (INE)



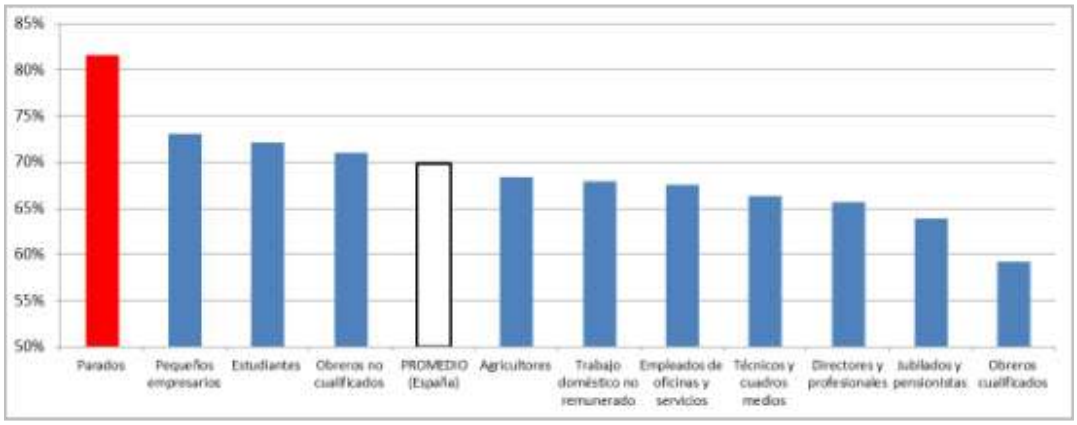


Estos resultados corresponden solo a 2007, único año en que se realizó la encuesta, que no ha vuelto a repetirse (ver apartado 3.2.2). Sin embargo, pueden tomarse como indicativos del probable deterioro de los niveles de confort térmico de los hogares cuyos miembros han perdido su empleo desde 2008 a consecuencia de la crisis.

5.3. Barómetro del CIS

Las respuestas a la pregunta de ahorro en energía y suministros de la vivienda como consecuencia de la crisis económica del barómetro del CIS de diciembre de 2011 (ver apartado 3.4) también permiten analizar diferencias en función de la situación respecto de la actividad laboral de la persona encuestada. Nuevamente los parados son, con diferencia, el colectivo que registra los resultados más negativos. Como puede verse en el Gráfico 87, más del 80% (el 81,6%, concretamente) de los encuestados que estaban en paro afirman haber cambiado sus costumbres en el control de la energía y otros suministros de la vivienda para ahorrar dinero. Otras categorías con resultados que están por encima del promedio de todos los españoles (71,6%) son los pequeños empresarios, los estudiantes y los obreros no cualificados. En el otro extremo de la distribución se encuentran los trabajadores más cualificados (obreros cualificados, técnicos y cuadros medios, directores y profesionales) así como los jubilados y pensionistas.

Gráfico 87. Porcentaje de personas que han cambiado sus costumbres para ahorrar dinero en energía y suministros de la vivienda como consecuencia de la crisis económica, por situación respecto de la actividad laboral del encuestado. Fuente: barómetro del CIS



6. EFECTOS DIRECTOS SOBRE EL EMPLEO DE LA REHABILITACION ENERGETICA DE VIVIENDAS

6.1. El parque residencial de España

El parque de viviendas de España está compuesto por cerca de 25 millones de viviendas y es responsable de un 17% del consumo final de energía y del 25% de las emisiones de CO_2 del país. Aunque no es un *stock* muy envejecido, un 53% de las viviendas españolas fue construido antes de que se adoptara la primera normativa de eficiencia energética en edificios (Real Decreto 2429/1979, que aprobó la norma básica de edificación NBE-CT-79 sobre condiciones térmicas en los edificios). De los restantes, tan sólo una pequeña parte ha sido construida de acuerdo con las especificaciones más estrictas del código técnico de 2006 (WWF, 2012).

El consumo de energía de las viviendas de nuestro país está comprendido entre los 350 kWh m^{-2} $año^{-1}$ registrado en las provincias continentales del interior de España (como Ávila, Salamanca o León) y los 100 kWh m^{-2} $año^{-1}$ de las provincias del sur y este (como Almería, Cádiz o Huelva). Estas cifras de consumo están lejos, incluso en el caso de las regiones menos frías, del nivel de 20-50 kWh m^{-2} $año^{-1}$ que se podría alcanzar si los edificios tuviesen el nivel A de certificación energética (Cuchí y Sweatman, 2011). Esto significa que el sector residencial contiene un amplio potencial de ahorro energético y de emisiones como han puesto de manifiesto diversos estudios recientemente presentados (Dalle *et al.*, 2010; WWF, 2010; Cuchí y Sweatman, 2011).

Desde la perspectiva de la rehabilitación energética, otras características importantes del *stock* residencial de nuestro país son (WWF, 2012):

- Más de la mitad de los hogares españoles viven en bloques de 5 o más viviendas, lo que significa que hay que buscar acuerdos entre propietarios para llevar a cabo la rehabilitación, lo que dificulta la decisión.

Más de 8 millones de viviendas (33% del total) son segunda residencia, muchas de ellas en zonas de costa, que se ocupan tan solo durante un periodo corto del año. Cabe pensar que esta parte del parque de viviendas no es prioritario para la rehabilitación energética.

El 82% de las viviendas utilizadas como residencia primaria están ocupadas por sus propietarios, y solo un 12% se destinan a alquiler. Esto hace que el problema de los *incentivos divididos* (*split incentives*) entre inquilinos y propietarios, no es demasiado relevante en nuestro país.

6.2. Casos de estudio de rehabilitación energética

6.2.1. Recogida de datos por encuestas

La forma en que se ha procedido para la obtención de cifras del potencial de generación empleo directo derivado de la rehabilitación energética de viviendas ha sido a través de una encuesta, que ha sido suministrada a empresas y organismos del sector de la construcción y rehabilitación de edificios. Esta encuesta tenía como objetivo principal la recogida de datos procedentes de casos reales sobre proyectos de rehabilitación con criterios de mejora energética realizados en España.

Los datos que se solicitaron de forma prioritaria correspondían al coste de la rehabilitación y a los empleos directos registrados en tres categorías: personal técnico (titulados medios y superiores como ingenieros, arquitectos, arquitectos técnicos y personal de oficina técnica), trabajadores cualificados (oficiales 1ª y 2ª, encargado y especialistas) y trabajadores no cualificados (peones de obra)

Además de esta información, el cuestionario preguntaba por otras características de la vivienda (año de construcción, tipología de edificación, superficie construida, tipo de energía empleada para la calefacción antes y después de la rehabilitación, etc.) y de la rehabilitación (elementos de la estructura sobre los que se ha intervenido, incorporación de renovables, etc.).

Cerca de 400 de empresas del sector de rehabilitación y organismos relevantes (como empresas y sociedades municipales de la vivienda) de toda España fueron contactados en primera instancia telefónicamente con el fin de presentarles el proyecto y la encuesta. A los interesados se les envió posteriormente, por correo electrónico, el cuestionario. Una vez recibidos los cuestionarios completados con la información requerida, se procedió a resolver aquellas dudas que hubieran podido surgir al encuestado o ante la detección de algún error en la comprensión del cuestionario. La información mínima requerida en cualquier caso era el coste de la rehabilitación, la superficie total construida y el número de empleos directos generados (desagregados por las tres categorías profesionales definidas).

En total, se recogieron 25 encuestas válidas, correspondientes a 89 edificios y 1.390 viviendas rehabilitadas, entre diciembre de 2011 y marzo de 2012.

La unidad en que se recogieron los resultados de empleo fue la de persona-mes, que es el equivalente a un trabajador a tiempo completo durante un mes. De acuerdo con las indicaciones proporcionadas a los encuestados, esta unidad incluye los días de vacaciones (es decir, una persona-mes incluye tanto las horas de trabajo efectivas como las de vacaciones correspondientes a ese periodo de tiempo). Cuando los datos de empleo fueron proporcionados por el encuestado en horas totales de trabajo, la unidad persona-mes se calculó asumiendo la media de horas trabajadas por año en España (1.800 horas) y dividiendo por 12 meses.

Las cifras de empleo directo así recopiladas deben tratarse atendiendo a una serie de limitaciones encontradas durante el proceso de recogida de cuestionarios:

- Se refieren sólo a la fase de ejecución de la obra, y por tanto no cuentan las horas empleadas en el diseño del proyecto.
- En ciertos casos se detectaron problemas de comprensión de las tres categorías profesionales indicadas en la encuesta. En los casos que había dudas, se proporcionaron indicaciones adicionales sobre la composición de las mismas.

- Se comprobó que el tamaño de la empresa u organismo encuestado influía sobre la precisión de los datos proporcionados, ya que las empresas grandes ofrecieron, por lo general, información muy detallada, especificando horas de trabajo y sub-categorías profesionales. Otros encuestados, por el contrario, basaron su respuesta en estimaciones personales o en el recuerdo del número de personas dedicadas al proyecto.

6.2.2. Características de los casos de estudio recopilados

La muestra de 25 casos de estudio recopilados tiene las siguientes características:

- Los edificios sobre los que se recopiló información son en su mayoría (23 de 25 casos) bloques de viviendas. Solo 2 casos corresponden a viviendas unifamiliares.
- Por Comunidades Autónomas, se recogieron 7 casos en Madrid, 5 en Aragón, 5 en Navarra, 3 en Galicia, 2 en Cataluña y uno en islas Baleares, Comunidad Valenciana y País Vasco.
- El sistema de calefacción empleado antes de la rehabilitación era: gas natural (11 casos), electricidad (5 casos) y gasoil (2 casos). En otros 2 casos no existía sistema de calefacción y en los 5 restantes la pregunta quedó sin responder.
- Los casos corresponden a rehabilitaciones ocurridas entre 1997 y 2012. Muchas de ellas, sin embargo, tuvieron lugar entre 2009 y 2011. La duración promedio de las rehabilitaciones fue de 10 meses, con un máximo de 19 meses y una mínima de 1 mes.
- Se trata de rehabilitaciones realizadas en edificios de más de 25 años de antigüedad. La mayor parte de los casos corresponde a edificios construidas entre 1940 y 1960. El edificio más moderno data de 1974 y los dos más antiguos de la segunda mitad del siglo XIX.
- De los 25 casos recopilados, en 13 de ellos el ahorro de energía es el objetivo principal, en 8 de ellos no lo es y en los 4 restantes se considera que la mejora de la eficiencia energética es tan importante como otros objetivos (mejora de la accesibilidad e instalaciones).

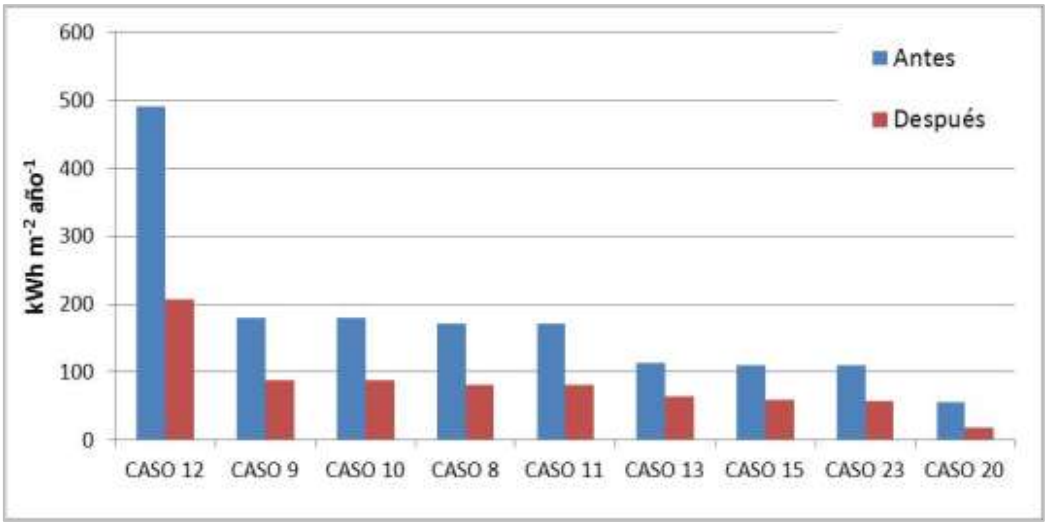
- La mejora de la eficiencia energética se llevó a cabo mediante actuaciones sobre: cubierta (23 de 25 casos), ventanas (21 de 25 casos) y exterior de la fachada (18 de 21 casos). En 5 casos se actuó también sobre el interior de la fachada y el sótano. En cuanto a la instalación de energías renovables, en 7 casos se incorporaron dispositivos de aprovechamiento de energía solar y en 1 de biomasa.
- El coste promedio de la rehabilitación es de 322 $€_{2010}$ m^{-2}. El máximo registrado (644$€_{2010}m^{-2}$) corresponde a un bloque de 28 viviendas de Zaragoza, construido en 1957, en el que se llevó a cabo una rehabilitación energética y funcional (mejora de envolvente, instalación de ascensor e infraestructura de telecomunicaciones, renovación de instalaciones de agua y electricidad, etc.) incluyendo la instalación de paneles solares para la producción de agua caliente. En el otro extremo, la rehabilitación menos costosa (20 $€_{2010}$ m^{-2}) tuvo lugar en un edificio de 16 viviendas de Madrid, construido en 1969, en el que sólo se mejoró el aislamiento de la cubierta mediante la instalación de 3 cm de poliestireno extruido (XPS).
- El coste de las actuaciones de mejora energética, ha supuesto, de media, un 50% del presupuesto total y en más de la mitad de los casos recopilados, el objetivo principal de la obra fue la rehabilitación energética.

  Como se muestra en el Gráfico 88, se dispone de información sobre el consumo de energía para climatización antes y después de la rehabilitación para tan solo 9 casos (y de ellos, solo uno proporcionó información completa para calefacción y refrigeración). La reducción promedio del consumo de energía fue del 52%.

Debe tenerse en cuenta que, en su mayoría, los casos proceden de experiencias facilitadas por empresas públicas de la vivienda. Éstos son proyectos que priorizaban edificios en edificaciones de mayor antigüedad y peor calidad, dotándolas de subvenciones que cofinanciaban las obras en un porcentaje importante del coste total.

Gráfico 88. Consumo de energía para calefacción y refrigeración[14] antes y después de la rehabilitación, para los 9 casos que proporcionaron datos

Fuente: encuesta de casos de rehabilitación



6.3. Potencial de generación de empleo directo

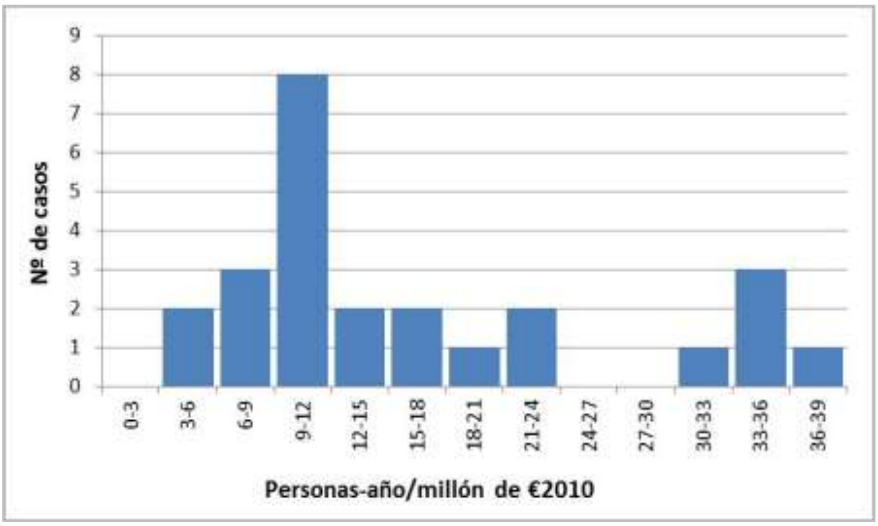
Una primera aproximación a los resultados de generación de empleo directo obtenidos de los casos de estudio se muestra en el Gráfico 89. En el histograma puede verse que los resultados más frecuentes (moda) están contenidos en el intervalo de 9 a 12 personas-año por millón de euros de 2010[15], con la mediana en torno a 12 personas-año por millón de euros. El rango completo va desde 4,9 personas-año por millón de euros (rehabilitación de 351 viviendas en Pamplona en la que se actuó sobre el exterior de la fachada, las ventanas y la cubierta) a 38,9 personas-año por millón de euros (rehabilitación de un bloque de 6 viviendas en Tudela que intervino sobre ventanas, cubierta y fachada exterior y con la que se instalaron placas solares en el tejado).

14 Tan solo el CASO 20 proporcionó datos sobre consumo de refrigeración antes y después de rehabilitación

15 Tanto los resultados de empleo (personas-año por millón de euros) como los de coste unitario de rehabilitación (euros por m^2) están referidos a euros del año 2010. Para ello, las cifras de coste originales (en unidades corrientes) fueron convertidas a unidades constantes ($€_{2010}$) por medio del índice de costes del sector de la construcción (y en concreto los referidos a rehabilitación) del Ministerio de Fomento. Sin embargo, dado que algunos de los proyectos se ejecutaron antes de 2005 (el primer año de la serie de índice de costes disponible), éstos se actualizaron primero a euros de 2005 por medio de las cifras de IPC de España 1997-2005 extraídas de Eurostat.

Gráfico 89. Histograma de Factores de generación de empleo directo

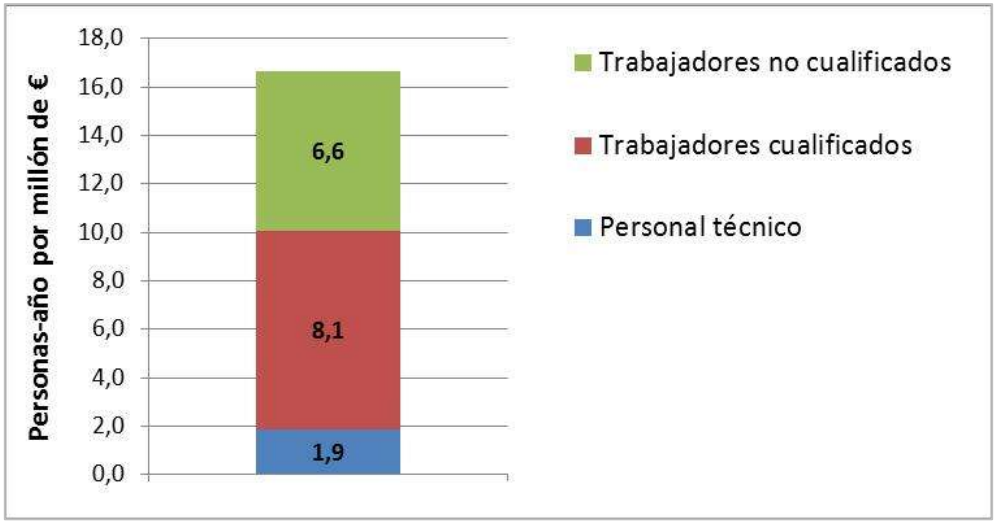
Fuente: encuesta de casos de rehabilitación



La rehabilitación de viviendas con componente de mejora de la eficiencia energética en España genera cerca de 17 (16,7) empleos a tiempo completo (personas-año) por cada

Como se muestra en el Gráfico 90, los datos casos de estudio recopilados indican que, en promedio, la rehabilitación de viviendas con componente de mejora de la eficiencia energética en España genera cerca de 17 (16,7) empleos a tiempo completo (personas-año) por cada millón de euros de 2010 invertido. De ellos, un 11% (1,9 personas-año por millón de euros) corresponden a personal técnico (ingenieros, arquitectos, arquitectos técnicos), un 49% (8,1 personas-año por millón de euros) a trabajadores cualificados (pintores, fontaneros, oficiales) y 40% (6,6 personas-año por millón de euros) a trabajadores no cualificados (peones de obra).

Gráfico 90. Factores de generación de empleo directo (por unidad de inversión) para las tres categorías profesionales consideradas. Fuente: encuesta de casos de rehabilitación

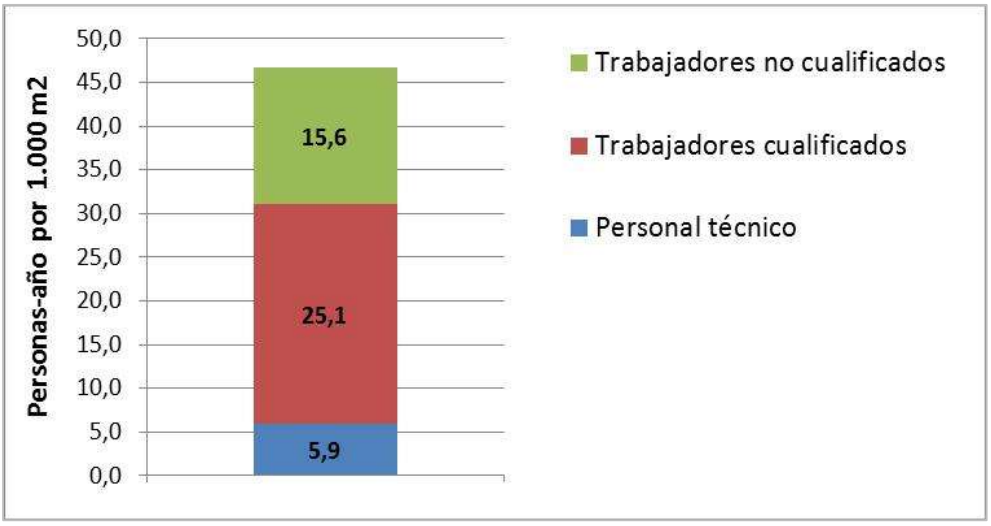


Esta cifra se aproxima bastante a la de 18 empleos por millón de euros recogida por Cuchí y Sweatman (2011), si bien ésta procede de una revisión de estudios (fundamentalmente de Estados Unidos) y es posible que contabilice también efectos indirectos e inducidos.

Por unidad de superficie construida sobre la que se ha actuado, el promedio resultante es de 46,6 empleos a tiempo completo (personas-año) por cada 1.000 m^2 que se han rehabilitado[16] (Gráfico 91). La distribución por categorías profesionales fue ligeramente diferente a la obtenida por unidad de inversión: 13% (personal técnico), 54% (trabajadores cualificados) y 33% (trabajadores no cualificados).

Gráfico 91. Factores de generación de empleo directo (por unidad de superficie construida rehabilitada) para las tres categorías profesionales consideradas

Fuente: encuesta de casos de rehabilitación



Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que la generación de empleos directos es tan solo uno de los efectos sobre el empleo que se derivan de invertir en rehabilitación energética de edificios. Como se expuso en el apartado 1.4, debe

[16] Para la estimación de este promedio se tuvieron en cuenta 23 de los 25 casos ya que dos de ellos (16 y 17) resultaron en un factor de empleo mucho más elevado (en torno a 250 personas-año por 1.000 m^2) que el resto. Estos dos casos fueron considerados por tanto elementos desalineados de la muestra.

contabilizarse igualmente la destrucción de empleo directa en el sector de generación y distribución de energía, así como los efectos indirectos e inducidos (positivos y negativos, en ambos casos) de la intervención. Sin embargo, como confirman numerosos estudios basados en análisis *Input-Output*, el efecto neto sobre el empleo de la rehabilitación de edificios es por regla general positivo ya que se crean más empleos de los que se destruyen (Ürge-Vorsatz et al., 2010).

6.4. Percepciones de los profesionales del sector rehabilitación

Como resultado de los múltiples contactos telefónicos establecidos con los profesionales del sector (cerca de 400, como se recordará) se han detectado percepciones que son indicativas del estado actual del sector. A continuación se recogen las más relevantes:

- Existe la percepción generalizada del momento de crisis que atraviesa el sector. Esta circunstancia a su vez era argumentada por los profesionales, indicando que se veían obligados a aceptar cualquier tipo de trabajo y a competir con precios cada vez más ajustados.
- De forma general, los profesionales señalaban que, en especial las comunidades de propietarios, se limitaban a cumplir las especificaciones mínimas derivadas del cumplimiento de la Inspección Técnica de Edificios (ITE), y que las alternativas que buscasen mejorar la eficiencia energética (mejoras en la envolvente térmica principalmente) se desestimaban por ahorro de costes.
- Las empresas especializadas en la instalación de ventanas destacaban la eficacia de estímulos a la mejora de la eficiencia energética del edificio como los de los planes *Renove*, gestionados por las Comunidades Autónomas. Las que habían actuado en edificios con valor histórico o patrimonial enfatizaban las limitaciones que había supuesto esta circunstancia a la hora de instalar mejoras en la eficiencia energética en la rehabilitación.
- Por lo general, en la búsqueda de casos, se percibió una frecuencia mayor de actuaciones y un mayor número de empresas especializadas en rehabilitación

energética en las regiones del norte peninsular, probablemente debido a las temperaturas más frías del invierno y mayor necesidad de ahorro en calefacción.

6.5. Oportunidades en el sector rehabilitación

Como es conocido, la crisis económica y financiera global ha coincidido en España con el *pinchazo* de la burbuja inmobiliaria. Eso significa que, en la actualidad, la actividad del sector ha caído hasta niveles de principios de la década de los 80 del siglo pasado (en torno a 50.000 viviendas por año, muy lejos de las cerca de 200.000 construidas anualmente del pico registrado en 2007). Además, los cambios demográficos previstos, que pronostican un débil incremento de población hasta 2020, su estabilización hasta 2050 y un menor peso de los grupos de población en edad de comprar vivienda, seguirán reduciendo la demanda de vivienda en nuestro país incluso después de la crisis. Esta tendencia se verá parcialmente mitigada, pero no invertida, por el menor tamaño de los hogares y por el (incierto) aumento de la demanda de segunda residencia (Cuchí y Sweatman, 2011).

Enfrentados a este panorama, las empresas dedicadas anteriormente a obras de nueva construcción tienen en la rehabilitación (energética y de otro tipo) de viviendas una oportunidad clara para su reconversión. Se han identificado una serie de aspectos clave a este respecto:

- En el corto plazo (es decir, hasta el final de la crisis), la continuada restricción en el acceso al crédito por parte de las familias, es posible causa de dos tendencias relevantes de signo contrario. Por una parte, la dificultad de acceder a un crédito hipotecario puede hacer que algunos hogares opten por la rehabilitación de su vivienda en vez de por la compra de otra vivienda. Aunque, por otra parte, la *sequía* crediticia puede tener también un efecto negativo sobre la demanda de rehabilitación, a pesar de que la cuantía que un hogar necesita pedir prestado con este fin es sustancialmente menor que la solicitada para la compra de una vivienda.

- Como se ha comprobado en los casos de estudio (apartado 6.2.2), la mejora de su eficiencia energética no es siempre el principal objetivo de la rehabilitación. De hecho, un escenario común es aquel en el que el propietario o propietarios deciden invertir en el edificio para mejorar sus condiciones generales de habitabilidad, y es entonces cuando resuelven también incluir elementos de eficiencia energética. Ese momento es clave para que una empresa del sector ofrezca una rehabilitación integral orientada a reducir el consumo de energía de la edificación.
- La intensidad de la rehabilitación – medida como el consumo de energía por unidad de superficie y año después de la intervención – determina el potencial volumen de negocio del sector. Cuanto más se acerque la rehabilitación a estándares avanzados (como el de la casa pasiva: 15 kWh m^{-2} $año^{-1}$ para calefacción y refrigeración) mayores serán los costes, pero también los ahorros en la factura energética de la vivienda a percibir por el propietario.
- Invertir en rehabilitación energética es una decisión tomada a escala de hogar que está expuesta a barreras como la falta de información o el relativamente largo periodo de retorno de la inversión. Por eso es fundamental la implicación de la administración pública, ya sea proveyendo un marco normativo adecuado (para, por ejemplo, determinar el nivel de consenso mínimo que debe existir en la comunidad de propietarios para acometer la obra) o apoyando en forma de subvenciones, desgravaciones fiscales, créditos preferentes, etc. En el corto plazo, sin embargo, esto choca con las restricciones en el gasto público esperadas al menos para 2012.
- Estas barreras son impedimentos aún más importantes en el caso de los hogares en pobreza energética, normalmente con menos ingresos y capital, y con más dificultades de acceso al crédito y a la información (Healy, 2004). Para estos hogares, los más necesitados de una rehabilitación energética de su vivienda, es necesario disponer de medidas adaptadas específicamente a sus características.

7. EVALUACIÓN DE POLÍTICAS Y OPORTUNIDADES PARA EL SECTOR

7.1. El marco normativo en el contexto de la UE

La referencia más explícita a la cuestión de la pobreza energética se encuentra en las directivas europeas 2009/72/CE y 2009/73/CE sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad y el gas. Estas normativas de rango comunitario consideran la pobreza energética un problema "cada vez mayor" en el ámbito de la UE e instan a los Estados Miembros a tomar medidas, desarrollando "planes de acción nacionales u otros marcos adecuados para luchar contra la pobreza energética, con el fin de reducir el número de personas que padecen dicha situación". Son por tanto la base para el desarrollo de políticas nacionales, que, de acuerdo con las directivas, serán preferiblemente de carácter integrado e incorporarán tanto elementos de las políticas sociales como de eficiencia energética.

El texto de las directivas hace mención, además, a la noción de "cliente vulnerable", categoría que cada Estado Miembro tiene la obligación de definir (que podrá referirse a la pobreza energética) y para los que debe garantizarse el suministro de energía necesario. Su protección incluye "la prohibición de desconexión de dichos clientes en períodos críticos".

Ambas directivas entraron en vigor el 3 de septiembre de 2009, siendo su plazo de transposición en los Estados Miembros el 3 de marzo de 2011. En España, el pasado 15 de julio de 2011 el Boletín Oficial de las Cortes Generales publicaba los proyectos de ley que modificaban tanto la ley 54/1997, del sector eléctrico como la ley 34/1998 del sector de hidrocarburos, para adaptarlas, respectivamente, a las directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE. Ambos proyectos de ley no llegaron a aprobarse finalmente en la anterior legislatura (finalizada en noviembre de 2011), por

lo que han sido trasladadas a la cámara constituida en la nueva legislatura. Sin embargo, tan solo uno de ellos citaba tangencialmente (en la exposición de motivos), los conceptos de pobreza energética y cliente vulnerable, por lo que ambos proyectos de ley, tal y como estaban redactados, no recogían planes y políticas específicos para este factor de vulnerabilidad social como es la pobreza energética.

Por otro lado, la aprobación de la directiva 2002/91/CE relativa a la eficiencia energética de los edificios y su refundición en el año 2010 mediante la directiva 2010/31/CE, pusieron de manifiesto en el contexto europeo la importancia de actuar sobre el sector de la edificación, responsable de más del 40% del consumo final de la energía de la UE. La directiva del año 2002 recogía, entre otros, la necesidad de aplicar requisitos mínimos de eficiencia energética en nuevos edificios y en grandes edificios existentes objeto de una rehabilitación importante, así como el establecimiento de la certificación energética de edificios. En el año 2010, la nueva directiva, que revisa el texto de la precedente, del año 2002, con el fin de lograr los objetivos 20/20/20 para 2020, estableció nuevas exigencias para los edificios de nueva construcción e introdujo el concepto de edificios de "consumo de energía casi nulo" para todos aquéllos que se construyan a partir de finales del año 2018, si son de titularidad pública, y a partir de finales de 2020 para el resto. En este sentido, la normativa que marca los requisitos mínimos exigidos en materia de aislamiento energético – el Código Técnico de la Edificación (CTE) – que se encuentra en la actualidad en proceso de revisión, tiene la oportunidad de establecer desde ya el objetivo marcado por la directiva 31/2010, es decir, adecuar dichos requisitos a la definición de edificio de consumo de energía casi nulo, aumentando las exigencias actuales y acercándolas a las de otros países europeos.

De igual manera, la nueva directiva de 2010 sobre eficiencia energética en edificios establece que los Estados Miembros deberán adoptar medidas y formular políticas que estimulen la transformación de los edificios rehabilitados en edificios de consumo de energía casi nulo. Aunque estas directivas no mencionen de forma

explícita la pobreza energética, anuncian una mejora a gran escala de la eficiencia energética de los edificios, lo que debería tener un cierto efecto – *ceteris paribus* – sobre su incidencia en el largo plazo. Sin embargo, al centrarse fundamentalmente en edificios nuevos (normalmente no ocupados por hogares de bajos ingresos), su impacto sobre la pobreza energética será previsiblemente poco significativo.

En España, a día de hoy la transposición de las directivas 2002/91/CE y 2010/31/CE sólo se ha producido de forma parcial, estando pendiente la aprobación de algunos aspectos como la certificación de eficiencia energética de edificios existentes, cuyo borrador fue publicado en el mes de enero de 2012 y está en trámites de aprobación. Tanto este borrador del año 2012 para edificios existentes como el Real Decreto 47/2007 para edificios de nueva construcción establecen un procedimiento básico que deriva a las Comunidades Autónomas su desarrollo, por lo que la transposición efectiva de la directiva requiere todavía, un impulso notable por parte de la administración a todos los niveles.

Finalmente, se espera próximamente la aprobación de una nueva directiva relativa a la eficiencia energética para todos los sectores de la economía con el fin de asegurar el cumplimiento del objetivo del 20% fijado para el año 2020. Entre las novedades que recogerá la misma se encuentran al menos el compromiso de los Estados Miembros de renovar el 2,5% de los edificios públicos al año, a partir de 2014, y el ahorro anual del 1,5% en las ventas de energía de las compañías de gas y electricidad.

Todo este marco normativo europeo apunta a dar un primer paso desde las administraciones públicas, actuando en primer lugar en los edificios cuya titularidad corresponde a la Administración, y continuar con el resto de edificios existentes. Desde la perspectiva de la pobreza energética, deberían priorizarse las actuaciones de renovación y mejora de la eficiencia energética en los edificios y viviendas cuyos ocupantes padecen o están en riesgo dicha problemática.

7.2. Análisis de políticas, medidas y elementos del marco normativo con impacto en las tasas de pobreza energética

7.2.1. Evaluación de políticas, medidas y elementos del marco normativo

Comúnmente, se asume que la pobreza energética ocurre como una combinación de tres factores definidos a escala de hogar (BERR, 2001): ingresos del hogar, precios de la energía y eficiencia energética de la vivienda. De esta manera, si un hogar habita en una vivienda poco eficiente, dados unos precios de la energía, necesitará un determinado nivel de ingresos para asegurar la satisfacción de su demanda de servicios energéticos domésticos. Estas tres causas o componentes sirven para analizar y comprender cómo se forma el fenómeno de la pobreza energética, y también proporcionan puntos de entrada para la definición de políticas públicas encaminadas a hacer frente a esta problemática, como se muestra en el Gráfico 91.

En España no existe una estrategia definida de lucha contra la pobreza energética como en el Reino Unido,

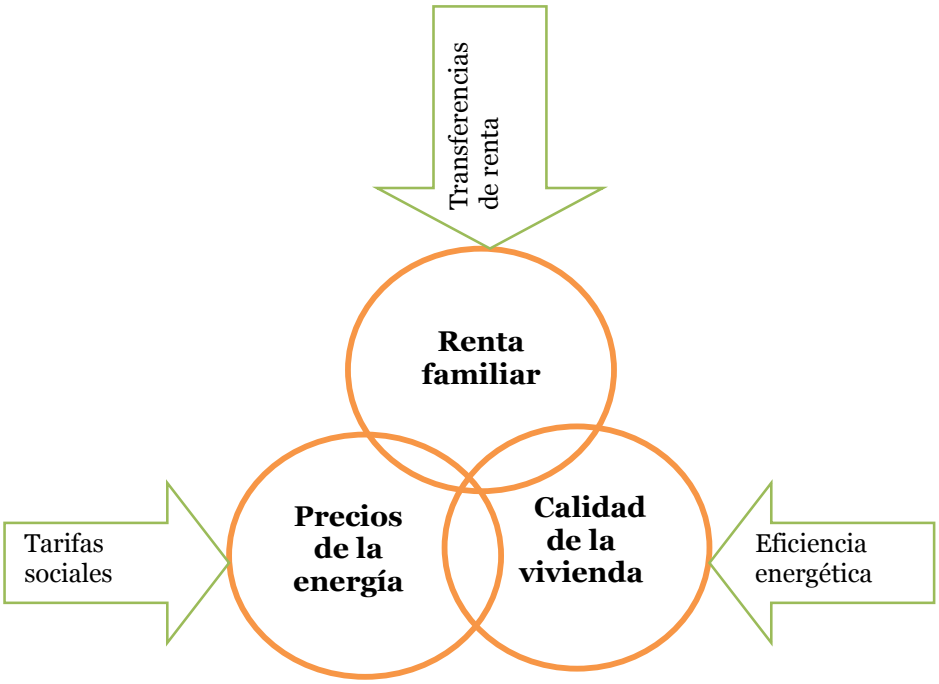
En España no existe una estrategia definida de lucha contra la pobreza energética como en el Reino Unido, lo que no significa que no existan políticas y medidas, así como elementos del marco normativo, con incidencia sobre la pobreza energética. En la Tabla 2 se presentan las más relevantes encontradas a nivel de la Administración General del Estado (o aplicadas de forma generalizada por las Comunidades Autónomas) y se evalúa su capacidad de mejorar las condiciones de vida de los hogares en pobreza energética.

Puede decirse que el bono social es la única medida definida de forma específica para paliar los efectos de la pobreza energética. Sin embargo, los colectivos que se benefician de esta ayuda no siempre estarán en pobreza energética, y hay hogares en pobreza energética cuya fuente principal de calor es diferente de la electricidad (por ejemplo, el gas butano). Además, su duración está prevista hasta finales de 2012 y su continuidad puede estar sujeta a la disponibilidad de recursos, lo que

pone en entredicho la supervivencia de la medida dado el contexto de recortes en el presupuesto de las administraciones públicas.

Gráfico 92. Componentes de la pobreza energética y puntos de entrada para la definición de políticas

Fuente: Ürge-Vorsatz y Tirado Herrero (2012)



Por el lado de la calidad de las edificaciones, existe un amplio rango de instrumentos que aspiran a mejorar la eficiencia energética del parque de viviendas de España. Sin embargo, ninguno de ellos se refiere a la pobreza energética entre sus objetivos o como criterio para la asignación de fondos o priorizar actuaciones. Se piensa también que las ayudas previstas no son suficiente incentivo para motivar a los hogares en pobreza energética a invertir en la eficiencia energética de su vivienda. De confirmarse esta hipótesis, serían los hogares menos prioritarios desde el punto de vista de la pobreza energética los que se beneficien de dichas ayudas.

Por último, se han analizado también dos tipos de transferencias de renta importantes para los hogares de bajos ingresos (la renta mínima de inserción y las ayudas del plan PREPARA para parados que han agotado su prestación por desempleo). Este tipo de prestaciones monetarias están sin duda contribuyendo a paliar temporalmente situaciones graves de pobreza energética en esos hogares de familias más vulnerable. Sin embargo, por su carácter temporal (en el caso del plan PREPARA) y por el hecho de que son cantidades reducidas (aproximadamente hasta 400 euros por persona) destinadas a cubrir todo tipo de gastos del hogar, no constituyen una solución a largo plazo a la pobreza energética.

Tabla 2. Políticas, medidas y elementos del marco normativo con un impacto en la pobreza energética en España

Medida	Descripción	Impacto sobre la pobreza energética
TARIFAS SOCIALES		
Bono social	Congelación de la tarifa vigente a 1 de julio de 2009, fecha de entrada en vigor de la Tarifa de Último Recurso (TUR) hasta el 31 de diciembre de 2012. Se aplica a cuatro colectivos: a) clientes domésticos con una potencia contratada inferior a 3 KW; b) pensionistas con prestaciones mínimas; c) familias numerosas y d) hogares en los que todos sus integrantes se encuentren en situación de desempleo. Dura 2 años y es posible su renovación. Los proyectos de ley que transponían las directivas 2009/73/CE y 2009/73/CE, y que han quedado pendientes para la nueva legislatura, hacían desaparecer este bono y lo sustituían por un subsidio que ampliaba su cobertura a consumidores de gas natural, estableciendo, asimismo, otros requisitos.	Solamente subvenciona el consumo de electricidad. Sólo una parte de los hogares usan calefacción eléctrica (por ejemplo, no da soporte a hogares que usan butano). Los hogares que se benefician del bono social no siempre son Los más vulnerables ni están en pobreza energética. Es temporal (duración prevista hasta final de 2012) y su continuidad depende de la disponibilidad de recursos en los presupuestos generales del Estado.
EFICIENCIA ENERGÉTICA		
Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012	Entre los 6 ejes de acción contemplados, uno de ellos es el de Ayudas *Renove* a la Rehabilitación y Eficiencia Energética. Entre los requisitos para la obtención de ayudas *Renove* para los edificios y viviendas existentes se encuentra que al menos el 25% del presupuesto esté dedicado a la utilización de energías renovables o la mejora de la eficiencia energética, entre otros. Las subvenciones cubren un máximo del 25% del presupuesto, con el límite de 2.500 euros con carácter general.	No está orientada a hogares en pobreza energética, ni tiene en cuenta esta problemática para definir criterios o prioridades de actuación. Es posible que no sea un estímulo suficiente para que hogares con ingresos bajos inviertan en la mejora de la eficiencia energética de su vivienda.
Planes de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética (2008-2012 y 2011-2020)	Ambos planes, establecen medidas para actuar sobre el sector de la edificación, tanto para viviendas nuevas, promoviendo edificios de alta calificación energética, como para viviendas existentes, promoviendo mejoras en la envolvente térmica. Los incentivos económicos propuestos prevén, en el caso de la mejora de la envolvente térmica, desde subvenciones directas, hasta bonificaciones al tipo de interés en los préstamos que se tramiten para el pago de las obras. También promueve la construcción o rehabilitación de edificios de consumo de energía casi nulo, para lo que se prevé una convocatoria anual de ayudas que apoyen estas actuaciones. Igualmente, se promueve en estos planes la mejora de las instalaciones térmicas.	Las medidas contempladas en estos planes de acción promoverán la mejora de la eficiencia energética de los edificios nuevos y existentes, que no son prioritarios para la pobreza energética. Además, dada la restricción presupuestaria de much familias que sufren pobreza energética, es complejo que puedar acometer obras de rehabilitación a pesar de la articulación, por parte del gobierno, de este tipo de incentivos económicos.

Medida	Descripción	Impacto sobre la pobreza energética
EFICIENCIA ENERGÉTICA (cont.)		
Planes *Renove* (gestionados por las CC.AA pero articulados por el IDAE)	Se gestionan diferentes Planes *Renove* destinados a la sustitución de elementos pasivos o activos que tienen repercusión en el gasto energético del hogar. Aunque forman parte de los planes de acción y ahorro energético que promueve el IDAE, merece mención aparte como medida dada su dilatada aplicación en los últimos años y su buena acogida. Desde el más arraigado, que es el de electrodomésticos, las administraciones autonómicas vienen impulsando en los últimos años planes para fomentar y cofinanciar la renovación de calderas, fachadas, cubiertas o ventanas, entre otros.	Por tratarse de actuaciones menos costosas, tienen la ventaja de que pueden beneficiarse de ellas hogares con menores ingresos. Como en otros casos caso, no tienen en cuenta la pobreza energética para definir criterios o prioridades de actuación.
Deducciones fiscales por la rehabilitación	La deducción en el IRPF por la rehabilitación de viviendas se duplicó en abril de 2011, pasando del 10% existente, al 20%. El límite máximo de deducción anual por contribuyente es 6.750 euros y la cantidad máxima a deducir por vivienda es de 20.000 euros, aunque se puede repartir hasta en 4 declaraciones del IRPF siguientes a la obra. Con la modificación efectuada en abril de 2011 es aplicable tanto a la vivienda habitual como a las segundas residencias. Las obras deberán tener por objeto la mejora de la eficiencia energética, entre otros supuestos, como por ejemplo la mejora de la accesibilidad. Es aplicable a las obras que se realicen hasta el 31 de diciembre de 2012.	Su interés para hogares que padezcan o estén en riesgo de padecer pobreza energética puede ser reducido ya que la deducción ofrecida puede no ser suficiente para las familias de bajos ingresos. Como en otros casos casos no tienen en cuenta la pobreza energética para definir criterios o prioridades de actuación.
Créditos ICO para rehabilitación energética de viviendas	Los préstamos ICO vivienda previstos para el año 2012 contemplan un tramo destinado a la rehabilitación de viviendas y edificios dirigido a particulares y comunidades de propietarios. Se solicitan a través de las entidades de crédito asociadas, teniendo la ventaja de que no cobran comisiones. El plazo para la amortización es flexible y va desde 3, 5, 7, 10, 12, 15 ó 20 años, con la posibilidad de hasta 2 años de carencia. Ofrece un tipo de interés variable determinado por el Euribor 6 meses más diferencial, más hasta un margen del 2%. Financia hasta el 100% de la rehabilitación, incluido el IVA. En vigor hasta el 15 de diciembre de 2012 o agotamiento de fondos.	A pesar de las condiciones ventajosas del préstamo, no está claro hasta qué punto puede ser un incentivo suficiente para que los hogares en pobreza energética se decidan a invertir. Es posible que muchas familias en pobreza energética no puedan solicitar el crédito por sus bajos ingresos o ausencia de capital propio que respalde el préstamo. Además, al tramitarse a través de entidades de crédito, cada una de ellas marca los requisitos necesarios para su obtención, pueden dificultar su efectividad.

99

Medida	Descripción	Impacto sobre la pobreza energética
EFICIENCIA ENERGÉTICA (cont.)		
Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible.	Aborda estas cuestiones en el Capítulo IV Rehabilitación y Vivienda, artículos 109 a 111. Dentro del marco de lograr un medio urbano sostenible, regula la renovación y rehabilitación de la vivienda habitual, promueve unos servicios generales más eficientes económica y ambientalmente en cuanto a energía, fomentando el uso de materiales, productos y tecnologías limpias que reduzcan las emisiones contaminantes del sector de la construcción. Tiene como objeto dirigir más eficazmente las políticas mediante censos de construcciones, edificios, viviendas y locales que precisen, entre otros, mejora o rehabilitación.	Establece un marco que permite el desarrollo de legislación que apoye la rehabilitación de viviendas. Indirectamente, al igual que el Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación, mejorará la eficiencia energética de viviendas. Sin embargo, no considera la pobreza energética para definir criterios o prioridades de actuación.
Código Técnico de la Edificación (CTE)	El CTE regula las exigencias básicas de calidad que obligatoriamente deben cumplir los edificios de nueva construcción, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad. El Documento Básico de Ahorro de Energía (DB-HE), pretende un uso racional de la energía necesaria en la utilización de los edificios, reduciendo el consumo desde el proyecto, construcción y uso, hasta su mantenimiento, y condicionando a que una parte del mismo proceda de fuentes de energía renovable.	Las condiciones impuestas por el CTE suponen un salto hacia la mejora en la calidad de la edificación y el ahorro energético. Sin embargo, al referirse a viviendas de nueva construcción su impacto sobre la incidencia de la pobreza energética será prácticamente nulo en el corto y medio plazo.
Reglamento Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)	El Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio establece las condiciones que deben cumplir las instalaciones destinadas a atender la demanda de climatización y calidad del aire interior a través de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, para conseguir un uso racional de la energía. Impone la obligación de revisar y actualizar al menos cada 5 años las exigencias de eficiencia energética de dichas instalaciones.	Al aplicarse a edificios existentes además de nuevos puede tener algún efecto positivo sobre la pobreza energética. Debe combinarse con medidas de mejora de la envolvente para conseguir una reducción efectiva de la demanda energética.

Medida	Descripción	Impacto sobre la pobreza energética
EFICIENCIA ENERGÉTICA (cont.)		
Certificación de eficiencia energética de edificios: etiqueta energética	Real Decreto 47/2007, por el que se aprueba el Procedimiento Básico para la Certificación Energética de edificios de nueva construcción. Transpone parcialmente la Directiva europea de 2002/91/CE estableciendo el procedimiento para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción. Sólo algunas Comunidades Autónomas lo han desarrollado y habilitado un registro propio. El Real Decreto sobre Certificación Energética de edificios existentes está en trámite de aprobación	La certificación energética motiva la construcción de edificios energéticamente más eficientes, por lo que puede evitar futuras situaciones de pobreza energética. El etiquetado de viviendas de nueva construcción tendrá un impacto sobre la pobreza energética probablemente nulo en el corto y medio plazo. Una consecuencia negativa del etiquetado de edificios existentes puede ser la segmentación del mercado inmobiliario, haciendo que las casas menos eficientes (más baratas) sean ocupadas preferentemente por los hogares con menores ingresos.
TRANSFERENCIAS DE RENTA		
Renta mínima de inserción	Prestación social articulada a través de las Comunidades Autónomas que trata de dar cobertura a los sectores sociales más desfavorecidos, atendiendo a población en situación de grave exclusión social, orfandad total, o a personas mayores de 65 años sin derecho a otro tipo de pensiones o prestaciones y que, en todo caso, carezcan de recursos económicos suficientes para hacer frente a las necesidades básicas de la vida. Es una prestación de menos de 400 euros mensuales, con complementos por segundas y terceras personas en el hogar.	Su utilidad para paliar situaciones de pobreza energética es relativa, puesto que la reducida aportación económica de esta prestación deberá repartirse entre todas las necesidades básicas del hogar, no únicamente la energía. Se puede suponer que estos hogares prescindirán, por ejemplo, de calefacción, si con la renta no pueden permitirse satisfacer este gasto además de la comida.
Plan PREPARA	Programa de Recualificación Profesional (PREPARA) para personas que hayan agotado su protección por desempleo. Es una ayuda que, tras la última prórroga aprobada el 30 de diciembre de 2011, podrá solicitarse durante los 6 primeros meses del año 2012. Consiste en una aportación económica por importe del 75% del indicador público de renta de efectos múltiples (IPREM), hasta un plazo máximo de 6 meses.	Aunque no es una ayuda directa para luchar contra la pobreza energética, sí que se dirige a un sector de población más vulnera a la pobreza energética como es el de la población parada que h agotado el derecho a prestación, por lo que, temporalmente y a corto plazo, puede estar evitando situaciones de pobreza energé Es temporal (duración previsto hasta agosto de 2012) y su continuidad depende de la disponibilidad de recursos en los presupuestos generales del Estado.

101

7.2.2. La cuestión pendiente del déficit de la tarifa eléctrica

El déficit de la tarifa eléctrica surge a finales de la década pasada a consecuencia de la diferencia, regulada legalmente, entre los costes de producción de la electricidad y las tarifas de acceso que se cobran a los consumidores. Esta intervención del Estado sobre el mercado eléctrico desacopló la evolución de los precios de la electricidad de la del resto de bienes y servicios (IPC), de manera que se registró un descenso en la tarifa media de referencia de la electricidad medida en unidades reales (e incluso nominales) desde mediados de la década de los noventa del siglo pasado hasta el año 2005. Se considera que esta decisión, que permitía controlar momentáneamente la inflación (trasladándola en cualquier caso hacia el futuro), ha hecho insostenible el mantenimiento de una tarifa regulada, ha desincentivado la inversión en eficiencia energética por parte de los consumidores y es incompatible con una verdadera liberalización del mercado eléctrico (Energía y Sociedad, 2012).

En la actualidad, el déficit reconocido por el Estado asciende hasta 24.000 millones de Euros y se estima que avanza a un ritmo de 5.000 millones anuales, lo que mina la sostenibilidad del sistema eléctrico nacional y amenaza con convertirse en un problema financiero a gran escala. Por esta razón, el gobierno pretende articular una solución "compartida por empresas, consumidores y los presupuestos" para eliminar el déficit de la tarifa eléctrica (Cinco Días, 2012). Sin embargo, las posiciones de las dos mitades del mercado de la electricidad respecto a esta cuestión están más que distantes.

Por el lado de la oferta, las compañías eléctricas han propuesto, como medida para atajar el déficit, un incremento de tarifas, que según declaraciones del presidente de Unesa en marzo de 2012 debería ser de un 20% (Unesa, 2012). Por el lado de la demanda, las organizaciones de consumidores se oponen a subidas adicionales de las tarifas, critican la capacidad de las grandes eléctricas de influenciar los precios que resultan de las subastas eléctricas y señalan que el precio de la electricidad en España es el más alto de la UE27 después de Malta y Chipre (Facua, 2012). En esta

misma línea, analistas críticos con el funcionamiento del sistema de eléctrico han señalado como causa del déficit las deficiencias en el del sistema de cálculo basado en el coste marginal de la tecnología más cara y propuesto como solución gravar los beneficios espurios (*windfall benefits*) de tecnologías que se consideran amortizadas (hidroeléctrica y nuclear) y reconsiderar ampliamente las primas a la renovables (Mota, 2011; 2012).

Desde el punto de vista de la pobreza energética, la cuestión – no resuelta – del déficit de la tarifa eléctrica es relevante desde dos puntos de vista:

- Retrospectivamente, ya que los bajos precios de la electricidad registrados en el periodo 1995-2005 han influido, probablemente, en decisiones de inversión de los hogares (por ejemplo, instalación de calefacción eléctrica frente a otras alternativas, o no adopción de medidas de ahorro energético), lo que puede estar viéndose reflejado hoy en unas mayores tasas de pobreza energética. Con todo, debe señalarse que la decisión de invertir en medidas de ahorro energético depende de los precios de la energía, pero de otros determinantes también. Por ejemplo, se sabe que la falta de información y de acceso a fuentes de crédito limitan la capacidad de los hogares en pobreza energética (y probablemente de hogares de bajos ingresos en general) para invertir en la mejora de su vivienda (Healy, 2004). Es decir, que la existencia de incentivos en forma de precios es una condición necesaria pero no suficiente para que los hogares decidan instalar medidas de ahorro energético en su vivienda.

- En el corto y medio plazo, es de esperar un aumento de las tasas de pobreza energética proporcional al de la tarifa eléctrica, lo que convertiría al déficit de la tarifa eléctrica en una causa principal de la evolución de esta problemática en los próximos años (junto con el deterioro continuado de la situación económica general). Los resultados obtenidos en este estudio apoyan esta hipótesis, puesto que como se muestra en el Gráfico 49, el gasto en electricidad es el componente de la factura energética de los hogares que más

ha aumentado entre 2006 y 2010 (es decir, la factura eléctrica es cada vez el apartado más importante del gasto en energía total de los hogares). El impacto del previsible aumento de la tarifa será lógicamente experimentado con mayor intensidad por aquellos usuarios que más electricidad consumen. Así, por ejemplo, los hogares con un sistema de calefacción eléctrico como los que ocupan viviendas de baja calidad se verán particularmente afectados.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. Principales conclusiones

- *La pobreza energética en España: una problemática poco conocida*

La pobreza energética es una nueva forma de referirse a un problema antiguo, que es el de las dificultades que tienen algunos hogares para satisfacer su demanda de energía en el ámbito doméstico (calefacción, refrigeración, iluminación, agua caliente, cocina, etc.). Se considera por tanto que un hogar está en situación de pobreza energética cuando es incapaz de pagar una cantidad de energía suficiente para la satisfacción de sus necesidades domésticas y/o cuando se ve obligado a destinar una parte excesiva de sus ingresos a pagar la factura energética de su vivienda.

En España, con excepción del trabajo de *Ecoserveis* en el contexto del proyecto *European fuel Poverty and Energy Efficiency* (EPEE, 2009), no existen estimaciones como tal de la pobreza energética ni una caracterización socioeconómica de los hogares afectados. Aunque se sabe que una parte de la población española tiene problemas para satisfacer su demanda de servicios de la energía, por su carácter eminentemente doméstico y espacialmente difuso y por su estrecha interrelación con otras formas de pobreza y exclusión social, se trata de una problemática prácticamente invisible para administraciones públicas, organizaciones no gubernamentales, empresas y resto de actores relevantes.

Por ello, el principal objetivo de este estudio es determinar la extensión y evolución del fenómeno a través de la estimación de tasas de pobreza energética (es decir, el porcentaje de hogares y el número personas que se encuentran en esta situación).

- *No existen aún metodologías o encuestas de medición específicas*

El estudio ha confirmado que no hay disponible hoy en España metodologías o encuestas específicas para la medición de la pobreza energética. Sin embargo, sí existen fuentes de información estadística recopiladas con propósitos más generales (como, por ejemplo, la medición del consumo de los hogares para el cálculo del IPC, o para analizar sus condiciones materiales de vida) que pueden ser empleadas para un análisis de la extensión y características de la pobreza energética en nuestro país.

En concreto, se han empleado como fuentes de datos para la elaboración de indicadores (*proxies*) de pobreza energética: i) la Encuesta de Presupuestos Familiares – EPF (periodo 2006-2010); ii) la Encuesta de Condiciones de Vida – ECV (periodo 2004-2010); ii) la Encuesta de Hogares y Medio Ambiente 2008 – EHM (correspondiente al año 2007); y iv) el barómetro del CIS (diciembre de 2011). Además, se han empleado las estadísticas mensuales de mortalidad del INE para el cálculo de la tasa de mortalidad adicional en invierno (nacional y por Comunidades Autónomas) para el periodo 1997-2010. Todas estas fuentes de datos proporcionan una base para un primer análisis de esta problemática en nuestro país, si bien una verdadera política de reducción de la pobreza energética requeriría, como la experiencia del Reino Unido demuestra, herramientas de medición específicas.

- *Una realidad que en 2010 afectaba al 10% de los hogares españoles*

A partir de los resultados obtenidos, puede estimarse que en el último año para el que se dispone de datos estadísticos (2010), en torno el 10% de los hogares españoles (unos 4 millones de personas) se encontraban en situación de pobreza energética.

Para la obtención de estos resultados, se han aplicado dos enfoques metodológicos de medición de la pobreza energética:

- Uno basado en los gastos en energía e ingresos anuales de los hogares. Según este, un hogar está en situación de pobreza energética cuando el peso del gasto en energía sobre los ingresos anuales es desproporcionado (más del doble de la media en España: 10%). De carácter objetivo, este indicador trata de aplicar los criterios de medición empleados en el Reino Unido (el único país con una metodología específica para la medición de tasas de pobreza energética) al caso español. Con este fin, se utiliza la EPF 2006-2010 para concluir que, en promedio para ese periodo, un 9% de los hogares españoles destinaba más del 10% de sus ingresos anuales a pagar sus gastos de energía domésticos. Este porcentaje de hogares ha experimentado un marcado incremento desde 2008 como consecuencia de la crisis hasta alcanzar un 12,4% en 2010 (el último año con información disponible), y se supone que ha seguido incrementándose desde entonces. Con todo, las limitaciones de la base de información (EPF), que mide el gasto real en energía y no el potencial requerido (por hogar) para mantener un régimen térmico considerado adecuado, y el carácter relativamente arbitrario del umbral de pobreza energética (10% de ingresos anuales para gastos en energía), hacen que estos resultados deban ser considerados con cierta cautela.
- Otro basado en las percepciones y declaraciones de los hogares en línea de los indicadores *consensuales* definidos por Healy y Clinch (2004). De acuerdo con este enfoque, que utiliza los resultados de la ECV, un 8% de los hogares españoles se declaraba incapaz de mantener su vivienda con una temperatura adecuada durante los meses fríos como promedio para el periodo 2004-2010. Este porcentaje de hogares ha experimentado un incremento entre 2008 y 2010 (del 5,3% al 7,2%) como consecuencia de la crisis. Además, como promedio para el periodo 2004-2010, el 4% de los hogares declaraba tener retrasos en el pago de recibos de energía y otros suministros de la vivienda y un 18% afirmaba tener goteras, humedades o podredumbre en alguna parte de

su vivienda. La principal desventaja de este indicador es el carácter subjetivo de las percepciones y declaraciones de los hogares en que se basa.

La revisión de otros indicadores procedentes de otras fuentes estadísticas de libre disposición también ha permitido concluir que:

- De acuerdo con la Encuesta de Hogares y Medio Ambiente 2008 (EHM), tan sólo el 2% de los hogares españoles declaraba en 2007 poner la calefacción a menos de 18°C cuando la vivienda estaba ocupada. Esta cifra, que en principio estaría indicando que la práctica totalidad de los hogares españoles satisface un régimen de temperatura mínimo en su vivienda, debe tomarse con ciertas precauciones porque: i) corresponde a 2007, único año en el que se realizó la encuesta, previo a la crisis; ii) casi el 50% de los encuestados no respondió a esta pregunta; iii) se refiere a la temperatura declarada por los hogares encuestados, no es una temperatura real medida.
- La crisis ha tenido un impacto claro sobre las decisiones de consumo de energía (y otros bienes y servicios de los hogares). Como indican los resultados del barómetro del CIS de diciembre de 2011, casi el 70% de los españoles ha modificado sus costumbres para ahorrar dinero en energía y otros suministros de la vivienda (electricidad, gas, agua, etc.) como consecuencia de la crisis económica.

- La pobreza energética no afecta por igual a todas las Comunidades Autónomas

Según el indicador de gasto en energía e ingreso anual de hogar basado en la EPF, las regiones con tasas más elevadas de pobreza energética son las Comunidades Autónomas del interior y norte peninsular (más frías) como Castilla y León, Castilla-La Mancha, Extremadura, La Rioja, Navarra o Aragón. Por su parte, de acuerdo con el indicador subjetivo de incapacidad de mantener la vivienda a una temperatura adecuada basado en la ECV, las regiones más afectadas son, por este orden, Canarias, Murcia, Galicia, Andalucía, Extremadura, Islas Baleares y

Comunidad Valenciana (es decir, en su mayoría las regiones templadas insulares y del sur y levante peninsular)

Estas notables diferencias en la distribución geográfica de las tasas de pobreza energética obtenidas con ambos enfoques (EPF y ECV) pueden deberse, en primer lugar, al hecho de que el clima de las diferentes regiones del país influye en la percepción y expectativas de los hogares sobre lo que debe ser "una temperatura adecuada" en la vivienda. Pero también se plantea la hipótesis de que los enfoques estén detectando, en realidad, dos tipos de pobreza energética:

- Una más convencional, que sufren los hogares de pocos ingresos de las zonas más frías de España (centro y norte peninsular) que se recoge por medio de los indicadores relativos al gasto en energía e ingresos anuales basados en la EPF. Ésta se produce en hogares que tienen instalado un sistema de calefacción en el hogar pero que encuentran problemas para hacer frente a las facturas de la energía.
- Otra específica de las regiones de clima más templado, que podría estar afectando fundamentalmente a hogares que habitan en viviendas mal aisladas y sin sistema de calefacción adecuado. Esto significa que son incapaces de asegurar su confort térmico precisamente en las semanas frías el año donde la calefacción es necesaria, aunque el peso de los gastos en energía sobre su presupuesto anual sea reducido.

- El efecto de la crisis en la pobreza energética y la vulnerabilidad de la población desempleada

Dado que en España la principal consecuencia negativa, en términos tanto de indicadores macroeconómicos como de bienestar social, ha sido la destrucción de puestos de trabajo, otro objetivo de este estudio es analizar la relación entre pobreza energética y desempleo. Para ello, se han analizado las diferencias obtenidas con los indicadores seleccionados para distintos tipos de hogares en función de su situación respecto del mercado laboral.

Se ha comprobado que en prácticamente todos los indicadores analizados los hogares cuyos miembros activos están desempleados tienen una mayor probabilidad de sufrir la pobreza energética. Además, como indican los resultados obtenidos de la ECV y la ECF, la tasa de pobreza energética de los hogares en paro está aumentando desde 2008 con más rapidez en los hogares en paro que en los hogares de jubilados y de personas con trabajo. La conclusión es, por tanto, que la crisis no sólo está aumentando el número de hogares en pobreza energética y en paro. También está incrementando con rapidez la proporción de hogares en paro con dificultades para pagar la energía que necesitan en su vivienda. Desde el punto de vista de la pobreza energética, estos son sin duda los grandes perdedores por la crisis económica.

- La pobreza energética podría estar generando ya más muertes que los accidentes de tráfico en España

Entre 2.300 y 9.300 muertes prematuras de personas de edad avanzada podrían evitarse en España si se erradicase la pobreza energética. Como referencia, la cifra más reciente de víctimas mortales de accidentes de tráfico en carretera, correspondiente al año 2011, es de 1.480 personas al año de acuerdo a estadísticas oficiales de la Dirección General de Tráfico. Es por tanto muy probable que la pobreza energética esté generando ya más muertes prematuras en España que los accidentes de tráfico.

Además, pese a que algunos indicadores señalan que las tasas de pobreza energética en España han disminuido desde la década de los noventa del siglo pasado, la tasa de mortalidad adicional de invierno (TMAI) relativa sigue siendo tan elevada como entonces y una de las más altas de los países occidentales para los que se dispone de esta información (20,5%). Esto significa que en 1997-2010 se registraron en torno a un 20% más de defunciones en invierno que en verano (fundamentalmente de personas en edad avanzada), que en términos absolutoslos

equivale a un promedio de 23.4000 muertes al año. Por supuesto, no todas pueden atribuirse a la pobreza energética. De acuerdo con estudios previos, entre un 10% y un 40% estarían causadas por la incapacidad de ciertos hogares de satisfacer un régimen térmico determinado en el interior de sus viviendas. Esta horquilla de porcentajes permite aproximar el número anual de muertes prematuras previamente citado.

Por Comunidades Autónomas, las que registraron una TMAI superior a la media de España son, en primer lugar, las regiones templadas del sur y levante peninsular (Extremadura, Andalucía, Murcia, Comunidad Valenciana,) seguidas de algunas regiones frías de la cornisa cantábrica (Galicia, Cantabria, Asturias) más Cataluña.

- España carece de políticas específicas para la eliminación de la pobreza energética

España carece de una estrategia definida de lucha contra la pobreza energética como la planteada en el Reino Unido, lo que no significa que no existan políticas y medidas y elementos del marco normativo que contengan la incidencia de la pobreza energética. De entre ellos, el bono social es la única medida definida de forma más o menos específica con este fin, aunque los colectivos que se benefician de esta ayuda no siempre están en pobreza energética (y viceversa) y su continuidad después de 2012 estará probablemente sujeta a la disponibilidad de recursos. Otras medidas como la renta mínima de inserción o las ayudas del plan PREPARA a desempleados que han agotado el subsidio pueden estar teniendo también efectos paliativos en el corto plazo.

Se ha identificado, por otra parte, un amplio rango de instrumentos que aspiran a mejorar la eficiencia energética del parque de viviendas de España. Sin embargo, ninguno de ellos se refiere a la pobreza energética entre sus objetivos o como criterio para la asignación de fondos o priorizar actuaciones, y se piensa que las

ayudas previstas no son suficiente incentivo para motivar a los hogares en pobreza energética a invertir en la mejora de su vivienda. De confirmarse esta hipótesis, serían los hogares menos prioritarios desde el punto de vista de la pobreza energética los que se benefician de dichas ayudas.

Especial atención merece el déficit de la tarifa eléctrica, que puede convertirse en una causa principal del incremento de las tasas de pobreza energética en el corto plazo si se resuelve con un aumento de la tarifa eléctrica como el solicitado por los productores de electricidad.

- La rehabilitación de viviendas como solución a la pobreza energética y palanca para la generación de empleo

Sin embargo, la pobreza energética también puede convertirse en palanca para la generación de empleo si se adoptan medidas para su erradicación por medio de la rehabilitación energética de viviendas.

Como demuestra la colección de casos reales recopilados a través de una encuesta a empresas y organismos del sector, **la rehabilitación energética de viviendas genera en España cerca de 17 puestos de trabajo directos a tiempo completo por año y millón de euros de 2010 invertido** (o 47 empleos anuales por cada 1000 m^2 rehabilitados). Aun cuando también deben computarse los empleos destruidos en el sector de generación y distribución de energía, así como los efectos indirectos e inducidos (positivos y negativos, en ambos casos) de la intervención, estudios basados en análisis *Input-Output* indican que el efecto neto de la rehabilitación de edificios sobre el empleo es positivo (se crean más empleos de los que se destruyen).

La creación de empleo se une a otros impactos positivos como son la reducción de la dependencia energética y de las emisiones de gases de efecto invernadero y

otros contaminantes con efectos negativos sobre la salud y los ecosistemas (NO_x, SO_x, partículas en suspensión, etc.).

En definitiva, la pobreza energética suma un argumento clave a los objetivos tradicionales – ambientales y económicos – de la mejora de la eficiencia energética de los edificios residenciales. En España, la rehabilitación energética de viviendas no solo contribuye a reducir emisiones y la dependencia energética y a crear empleo. También permite que los hogares con menos recursos disfruten de un confort térmico adecuado en su vivienda, lo que se traduce en mayores niveles de bienestar y consumo de otros bienes y servicios, mejores condiciones de habitabilidad de la vivienda, menor riesgo de impago y desconexión y por supuesto también permite reducir el riesgo de mortalidad prematura y enfermedades asociado a la pobreza energética.

8.2. Recomendaciones

En función de los resultados y conclusiones de este estudio, y teniendo en cuenta propuestas previas (EPEE, 2009b), se recomienda:

- Establecer una metodología propia de medición de las tasas de pobreza energética en España. Para ello se recomienda utilizar como orientación la experiencia del Reino Unido, coordinar metodologías con el resto de Estados Miembros de la UE y tomar en consideración los aspectos diferenciales de la pobreza energética en las regiones de clima benigno del país (sur, levante e islas).

- Llevar a cabo una exploración en profundidad de las tasas de mortalidad adicional de invierno en España (una de las más elevadas entre los países occidentales con datos disponibles), de su distribución geográfica y de su relación con la pobreza energética.

- Poner en marcha campañas de información y sensibilización, sobre los riesgos de habitar en una vivienda con temperaturas inadecuadas en invierno. Estas acciones irían orientadas fundamentalmente a personas de edad avanzada, que son las que más riesgo tienen de sufrir una muerte prematura por dicha causa.

- Dar apoyo a los hogares (en especial a los de menos recursos) para mejorar su comprensión y manejo de energía en el hogar. Esto puede hacerse, por ejemplo, por medio de asesorías que les permitan contratar las tarifas más ajustadas a sus necesidades o reducir el consumo de energía con medidas sencillas sin que su confort se vea perjudicado.

- Priorizar la rehabilitación energética de viviendas como única medida que permite, a largo plazo, la erradicación de la pobreza energética. Para ello, es necesario incorporar criterios de pobreza energética en las políticas y medidas de eficiencia energética en el sector residencial ya que se piensa que, en la actualidad, los hogares más vulnerables son los menos beneficiados por el régimen de ayudas.

- Con referencia a las medidas de carácter paliativo, se recomienda mantener el bono social (cuya permanencia después de finales de 2012 no está garantizada), si bien los criterios de elegibilidad deberían reformularse para que sean los hogares en pobreza energética (y no simplemente los vulnerables en su más amplio sentido) los que se beneficien de esta medida. Se sugiere, igualmente, extenderlo a otros tipos de energía doméstica como el gas natural o el gas embotellado (butano).

- Considerar otras medidas para mejorar la capacidad de los hogares a pagar sus facturas de energía cuando más lo necesitan (por ejemplo, pagos puntuales a población vulnerable en periodos de frío intenso, o subvenciones a hogares de bajos ingresos). Nuevamente, la experiencia del Reino Unido, el único país del mundo con una estrategia de pobreza energética definida, necesita ser al menos considerada.

- Involucrar a las compañías energéticas en acciones de reducción de la pobreza energética (como problemática que afecta a sus clientes), con el fin también de hacerles partícipes de los beneficios de ella (menor riesgo de impago, por ejemplo).

- Incorporar criterios de pobreza energética en la revisión del sistema de déficit de la tarifa eléctrica, ya que si se resuelve con el incremento de precios cobrados al consumidor como sugieren los productores de electricidad puede convertirse en factor determinante para el incremento de tasas de pobreza energética en los próximos años.

- Mejorar la base de conocimiento sobre esta problemática en nuestro país por medio de iniciativas de investigación que utilicen los recursos ya existentes. Eso incluiría, por ejemplo, generar oportunidades para que investigadores del campo de la pobreza y exclusión social o especialistas en rehabilitación energética de edificios se interesen por esta cuestión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bailie, A., Bernow, S., Dougherty, W., Lazarus, M., Kartha, S., Goldberg, M. 2001. Clean Energy: Jobs for America's Future. A study for World Wildlife Fund. Tellus Institute / MRG & Associates.

Blázquez, L., Boogen, N., Filippini, M. 2012. Residential electricity demand for Spain: new empirical evidence using aggregated. CEPE Working Paper No. 82. CEPE-ETH.

Boardman, B. 1991. Fuel Poverty: from Cold Homes to Affordable Warmth. London: Belhaven Press.

Bouzarovski, S. 2011. Energy poverty in Europe: a review of the evidence. Paper presented at the DG REGIO workshop "Cohesion policy investing in energy efficiency in buildings". Brussels, November 29-30 2012.

Buzar, S. 2007b. Energy poverty in Eastern Europe. Aldershot: Ashgate.

Buzar, S. 2007a. The 'hidden' geographies of energy poverty in post-socialism: between institutions and households. Geoforum 38: 224–240.

Cantó, O., 2002. "Climbing out of poverty, Falling back in: Low incomes' stability in Spain. Applied Economics, 34, 1903-1916.

Cantó, O., Gradín, C., Del Río, C. 2003. La evolución de la pobreza estática y dinámica en el periodo 1985-1995. Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública, 167(4), 87-119.

Cinco Días, 2012. Soria eliminara el déficit de la tarifa eléctrica "con o sin consenso". Publicado el 16 de febrero de 2012.

Clinch, J.P. and Healy, J.D. 1999. Housing standards and excess winter mortality in Ireland. Environmental Studies Research Series (ESRS). Working paper 99/02. Department of Environmental Studies. University College, Dublin.

Creu Roja, 2012. Vivir sin energía en pleno siglo XXI. URL: http://crisi.creuroja.org/notBoletin.asp?id_rep=1782&tipo=R&orig=W Consulta en línea el 18 de marzo de 2012.

Cuchí, A., Sweatman, P., 2011. Una visión-país para el sector de la edificación en España. Hoja de ruta para un nuevo sector de la vivienda. Coordinado por el Green Building Council España y la Fundación CONAMA.

Dalle, M., López Quero, M., Arregui Portillo, G., Avilés Palacios, C., Buendía García, L., Estrada López, B., Marco Marco, A., Medialdea García, B., Medialdea García, M., Méndez Bértolo, E., 2010. La generación de empleo en la rehabilitación y modernización energética de edificios y viviendas. Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS)

Davie, G., Baker, M.G., Hales, S., Carlin, J.B. 2007. Trends and determinants of excess winter mortality in New Zealand: 1980 to 2000. British Medical Council Public Health, 7 (263).

de Garbino J. P. (editor-in-chief) 2004. *Children's health and the environment.* A global perspective. A resource manual for the health sector. Geneva: World Health Organization.

DEFRA/BERR, 2008. The UK Fuel Poverty Strategy 6th Annual Progress Report. Department of Environment, Food and Rural Affairs. Department of Business Enterprise & Regulatory Reform. UK.

Department for Business Enterprise and Regulatory Reform (BERR), 2001. UK Fuel Poverty Strategy. Department for Business Enterprise and Regulatory Reform. UK.

Department for Social Development of Northern Ireland (DSDNI) 2004.Ending Fuel Poverty: A Strategy for Northern Ireland.

Dirección General de Tráfico (DGT) 2012. Número anual de víctimas mortales. Estadísticas e Indicadores. URL: http://www.dgt.es/portal/es/seguridad_vial/estadistica/accidentes_24horas/evolucion_n_victimas/ Consultado en línea el 9 de marzo de 2012.

Ecoserveis, 2009. Guia pràctica. Com actuar davant la pobresa energética. Detecció i avaluació. Elaborado en colaboración del *Institut Català de Energia – Generalitat de Catalunya*.

Energía y Sociedad 2012. el déficit tarifario: qué es, consecuencias y solución. URL: http://www.energiaysociedad.es/detalle_material_didactico.asp?id=13&secc=3#_ftn1 Consultado en linea el 14 de marzo de 2012.

European Environment Agency (EEA) 2012. Air pollutant emission limits exceeded in twelve EU Member States. URL: http://www.eea.europa.eu/highlights/air-pollutant-emission-limits-exceeded Consultado en línea el 20 de marzo de 2012

European fuel Poverty and Energy Efficiency (EPEE) project 2009a. Diagnosis of causes and consequences of fuel poverty in Belgium, France, Italy, Spain and United Kingdom. WP2 - Deliverable 5.

European fuel Poverty and Energy Efficiency (EPEE) project 2009b. Nuevos mecanismos para abordar la pobreza energética: propuestas de Bélgica, España,Francia, Italia y Reino Unido. EPEE project . WP4 - Deliverable 12

Eurostat 2012. Energy statistics - Heating degreee-days. Eurostat Metadata. URL: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/EN/nrg_esdgr_esms.htm Consultado en línea el 20 de marzo de 2012.

Facua, 2012. URL: https://www.facua.org/ Consulta en línea al apartado de noticias sobre vivienda y suministros el 14 de marzo de 2012.

Fundación Foessa 2008. VI Informe sobre exclusión y desarrollo social en España 2008. Fomento de Estudios Sociales y de Sociología Aplicada.

Healy, J.D. 2003. Excess winter mortality in Europe: a cross country analysis identifying key risk factors. *Journal of Epidemiological & Community Health* 57: 784-789.

Healy, J.D. 2004. Housing, fuel poverty, and health: a pan-European analysis. Aldershot: Ashgate Publishing.

Healy, J.D., Clinch, J.P. 2002. Fuel poverty, thermal comfort and occupancy: results of a national household-survey in Ireland. Applied Energy 73: 329-343.

Healy, J.D., Clinch, J.P. 2004. Quantifying the severity of fuel poverty, its relationship with poor housing and reasons for non-investment in energy-saving measures in Ireland. Energy Policy 32: 207-220.

Hills, J. 2011. Fuel Poverty: The problem and its measurement. Interim report of the Fuel Poverty Review. CASE Report 69. Centre for Analysis of Social Exclusion. The London School of Economics and Political Science.

Howieson, S. G. 2005. Multiple deprivation and excess winter deaths in Scotland. The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health 125 (1): 18–22.

Instituto Nacional de Estadística (INE) 2005. Encuesta de Condiciones de Vida. Metodología.

Instituto Nacional de Estadística (INE) 2008a. Encuesta de Presupuestos Familiares. Base 2006. Principales características

Instituto Nacional de Estadística (INE) 2008b. Encuesta Social 2008: Hogares y Medio Ambiente.

Instituto Nacional de Estadística (INE) 2009. Encuesta de Hogares y Medio Ambiente 2008. Nota metodológica (Versión abril de 2009). Subdirección General de Estadísticas y Análisis Sociales.

Instituto Nacional de Estadística (INE) 2010a. Encuesta de Presupuestos Familiares Base 2006. Fichero de usuarios. Año 2010.

Instituto Nacional de Estadística (INE) 2010b. Encuesta de Condiciones de Vida. ECV(7). 2010 Cuestionario de Hogar.

Instituto para la Diversificación y el Ahorro de Energía (IDAE) 2011. Proyecto SECH-SPAHOUSEC. Análisis del consumo energético del sector residencial en España. Informe final. Secretaría General. Departamento de Planificación y Estudios, IDAE.

Johnson, H., Griffiths, C. 2003. Estimating excess winter mortality in England and WalesHealth Statistics Quarterly 20: 19-24.

Labandeira, X., Labeaga, J.M., López-Otero, X. 2011. Energy Demand for Heating in Spain: An Empirical Analysis with Policy Purposes. Economics for Energy, working paper 06/2011.

Laparra, M. 2010. El primer impacto de la crisis en la cohesión social en España. Un análisis provisional a partir de las Encuestas Foessa 2007-2009. Cáritas y Fundación Foessa.

Liddell, C., Morris, C. 2010. Fuel poverty and human health: a review of recent evidence. Energy Policy 38: 2987–2997

Marmot Review Team 2011. The Health Impacts of Cold Homes and Fuel Poverty. Written by the Marmot Review Team for Friends of the Earth.

Ministerio de Empleo y Seguridad Social 2012. Boletín de estadísticas laborales. Resumen de últimos datos (15 de marzo de 2012). Subsecretaría De Empleo y Seguridad Social. Secretaría General Técnica. Subdirección General de Estadística URL:

http://www.meyss.es/es/estadisticas/resumenweb/RUD.pdf (Consultado en línea el 18 de marzo de 2012).

Morris, C., Liddell, C. 2010. Chapter 2. Seasonality of Mortality in Northern Ireland. Northern Ireland Statistics and Research Agency.

Morrison, C. and Shortt, N. 2008. Fuel poverty in Scotland: Refining spatial resolution in the Scottish Fuel Poverty Indicator using a GIS-based multiple risk index. Health & Place 14: 702–717.

Mota, J. 2011. El yugo de la tarifa eléctrica. EL PAIS, 7 de abril de 2011.

Mota, J., 2012. El precio de la incompetencia. EL PAIS, 9 de marzo de 2012.

Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) 2011. Sostenibilidad en España 2011.

Roberts, S. 2008. Energy, equity and the future of the fuel poor. Energy Policy 36(12): 4471–4474.

Robine, J-M., Cheung, S.L.K., Le Roy, S., Van Oyen, H., Griffiths, C., Michel, J-P., Herrmann, F.R. 2008. Death toll exceeded 70,000 in Europe during the summer of 2003. Comptes Rendus Biologies 331(2), 171–178.

Subirats, J., Riba, C., Giménez, L., Obradors, A., Giménez, M., Queralt, D., Bottos, P., Rapoport, A.2004. Pobreza y exclusión social. Un análisis de la realidad española y europea. Fundación "la Caixa", Barcelona.

The Eurowinter Group, 1997. Cold exposure and winter mortality from ischaemic heart disease, cerebrovascular disease, respiratory disease, and all causes in warm and cold regions of Europe. The Lancet 349: 1341–1346.

Tirado Herrero, S., Ürge-Vorsatz, D. 2010. Fuel poverty in Hungary. A first assessment. Report prepared for Védegylet – Protect the Future Society. Budapest: Center for Climate Change and Sustainable Energy Policy (3CSEP).

Unesa, 2012. Información eléctrica. Resumen de prensa. Miércoles 07 de marzo de 2012.

Ürge-Vorsatz, D., Tirado Herrero, S., 2012. Building synergies between climate change mitigation and energy poverty alleviation. Energy Policy http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2011.11.093

Ürge-Vorsatz, D., Arena, D., Télegdi, Á., Tirado Herrero., S., Butcher, A.C. 2010. Employment Impacts of a Large-Scale Deep Building Energy Retrofit Programme in Hungary. Prepared by the Center for Climate Change and Sustainable Energy Policy (3CSEP) of Central European University, Budapest, on behalf of the European Climate Foundation.

Vandentorren, S.., Suzan, F., Medina, S., Pascal, M., Maulpoix, A, Cohen, J-C, Ledrans, M., 2004. Mortality in 13 French Cities During the August 2003 Heat Wave. American Journal of Public Health 94(9), 1518-1520.

Wilkinson, P., Landon, M., Armstrong, B., Stevenson, S., Pattenden, S., McKee, M. and Fletche, T. 2001. Cold comfort. The social and environmental determinants of excess winter deaths in England, 1986-96. Joseph Rowntree Foundation. Policy press.

WWF, 2010. Potencial de ahorro energético y de reducción de emisiones de CO_2 del parque residencial existente en España en 2020.

WWF, 2012. Retos y oportunidades de financiación para la rehabilitación energética de viviendas en España.