

La pobreza energética en España

Aproximación desde una perspectiva de ingresos

Dra. María Teresa Costa-Campi

Dra. Elisenda Jové-Llopis

Dra. Elisa Trujillo-Baute



CÁTEDRA DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA

Autoras

María Teresa Costa-Campi

Catedrática de Economía de la Universidad de Barcelona. Directora de la Cátedra de Sostenibilidad Energética e investigadora del Instituto de Economía de Barcelona. Ex presidenta de la Comisión Nacional de la Energía (CNE) y ex presidenta de la Asociación de Reguladores Iberoamericanos de la Energía (ARIAE). Ha desarrollado una importante tarea como investigadora en política industrial y energética, factores de localización empresarial y desarrollo económico, aspectos que le han hecho destacar como experta en estas materias. Ha participado en más de 90 libros y capítulos de ámbito científico nacional e internacional y publicado más de 70 artículos en revistas académicas en los ámbitos mencionados, tales como *Energy Policy*, *Energy Economics*, *Energy Journal*, *Economics of Energy & Environmental Policy*, *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, *Investigaciones Económicas*, *Urban Studies* y *Small Business Economics*, entre otras. En febrero de 2019 recibió el Premio Energía y Sociedad como reconocimiento a su extensa y dilatada trayectoria profesional y a su contribución al sector energético.

Elisenda Jové-Llopis

Dra. en Economía por la Universitat Rovira i Virgili. Investigadora de la Cátedra de Sostenibilidad Energética y profesora asociada de la Universidad de Barcelona. Sus principales líneas de investigación se enmarcan en el ámbito de la economía de la innovación, la eco-innovación y la sostenibilidad ambiental y energética. Sus contribuciones académicas han sido publicadas en revistas internacionales de alto impacto y ha recibido distintos premios como joven investigadora (Premio IND+I Science en la categoría Industria verde para el crecimiento sostenible, Premio al mejor trabajo en innovación WIPE y el Premio Extraordinario de Doctorado 2018-19).

Elisa Trujillo-Baute

Dra. en Economía por la Universidad de Barcelona. Investigadora senior de la Cátedra de Sostenibilidad Energética, profesora postdoctoral de la Universidad de Barcelona e investigadora del Instituto de Economía de Barcelona. Ha participado en numerosos proyectos competitivos de investigación nacionales e internacionales desarrollados dentro del ámbito de economía de la energía, orientados a la evaluación de políticas públicas y regulación sectorial en el contexto de países europeos. Cuenta con más de 15 artículos académicos publicados en revistas científicas de primer nivel internacional, en los cuales se resumen los principales resultados de sus investigaciones.

Edita
Fundación Naturgy
Avda. San Luís, 77
28033 Madrid

www.fundacionnaturgy.org

1^a edición
  2019 Fundación Naturgy

ISBN: 978-84-09-05836-5
Depósito legal: M-33496-2019

Impreso en España

Diseño y maquetación: Ramon Sánchez Parent y Jordi Sunyer

Reservados todos los derechos. Está prohibido, bajo las sanciones penales y el resarcimiento civil previstos en las leyes, reproducir, registrar o transmitir esta publicación, íntegra o parcialmente, por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio, sea mecánico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o por cualquier otro, sin la autorización por escrito de la Fundación Naturgy.



Este libro se ha impreso utilizando papel estucado de 125 gramos con certificación forestal PEFC de la Asociación Española para la Sostenibilidad Forestal.

La pobreza energética en España

Aproximación desde una perspectiva de ingresos

Dra. María Teresa Costa-Campi

Directora de la Cátedra de Sostenibilidad Energética
Catedrática de Economía de la Universidad de Barcelona
Investigadora del Instituto de Economía de Barcelona

Dra. Elisenda Jové-Llopis

Investigadora de la Cátedra de Sostenibilidad Energética
Profesora asociada de la Universidad de Barcelona

Dra. Elisa Trujillo-Baute

Investigadora senior de la Cátedra de Sostenibilidad Energética
Profesora post doctoral de la Universidad de Barcelona
Investigadora del Instituto de Economía de Barcelona

CÁTEDRA DE SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA



Contenidos

Resumen ejecutivo	7
1. Introducción	9
2. Panorama del análisis de la pobreza energética	13
2.1. Análisis cuantitativo del problema	13
2.1.1. Identificación de la pobreza energética	14
2.1.2. Causas de la pobreza energética	15
2.2. Principales políticas públicas	17
2.2.1. Unión Europea	17
2.2.2. España	20
3. Metodología de análisis	27
3.1. Identificación de las principales fuentes de información	28
3.2. Cálculo del indicador de pobreza energética	30
3.3. Caracterización de los hogares en situación de pobreza energética	33
3.4. Determinantes de la pobreza energética	34
4. Caracterización de la pobreza energética en España	37
4.1. Análisis estadístico	38
4.1.1. Situación de la pobreza energética en el territorio español	38
4.1.2. Perfil de los hogares españoles en situación de pobreza energética	41
4.2. Análisis econométrico	44
5. Análisis regional de la pobreza energética	49
5.1. Análisis estadístico	50
5.2. Análisis econométrico	58
5.2.1. Situación laboral	59
5.2.2. Nivel de educación	61
5.2.3. Hogar monoparental	62
5.2.4. Hogar unipersonal	64
6. Consideraciones finales y recomendaciones de política pública	69
6.1. Situación laboral	71
6.2. Nivel de educación	72
6.3. Hogar monoparental	73
6.4. Hogar unipersonal	74

Epílogo. Estrategia Nacional Contra la Pobreza Energética 2019-2024	77
Referencias	83
Anexo I. Indicadores adicionales	85
Anexo I. Estadísticos descriptivos	90
Anexo II. Información adicional del análisis regional	91

Resumen ejecutivo

La pobreza energética es un tema de creciente interés tanto en el ámbito social, como político y empresarial. Los responsables de las políticas públicas muestran creciente preocupación por este aspecto particular de la pobreza de la población. El enfoque de las políticas públicas en España de los últimos años dista de dar una solución adecuada a un problema que fundamentalmente no se circunscribe al sector energético. Las actuaciones propuestas sostienen que parte del coste de hacer frente a la pobreza energética debe ser financiado por parte de las empresas del sector, esta visión es incorrecta, no solo porque es regresiva e ineficiente, sino porque no busca resolver la verdadera naturaleza del problema. La pobreza energética es una dimensión más de la pobreza general, y por lo tanto, principalmente caben políticas públicas redistributivas.

En este informe se pone de manifiesto la importancia de plantear una aproximación frente al problema de la pobreza energética en España que incorpore la prominente relevancia que tienen las consideraciones apreciadas desde la vertiente de los ingresos de los hogares. Dicha aproximación se fundamenta

en el análisis económico de la relación entre la pobreza energética, el consumo energético y los elementos vinculados a la renta de los hogares. Se presentan conclusiones robustas a partir del análisis empírico de los datos estadísticos representativos de la población para cuantificar y diagnosticar el problema de la pobreza energética en España, por medio de herramientas econométricas. Asimismo se evalúa la relevancia relativa de la renta en el problema de la pobreza energética del país. Los resultados de este estudio refuerzan la idea de que la pobreza energética debería abordarse, preferentemente, a través del sistema general de protección social, y que los mecanismos para proteger a los consumidores vulnerables deberían elaborarse en el marco del sistema de bienestar general. Resaltan por lo tanto la necesidad de una reflexión profunda sobre cómo afrontar la pobreza energética con políticas públicas de corte transversal que, más allá de los elementos directamente vinculados a la política energética, actúan sobre los principales determinantes de la pobreza energética fundamentalmente vinculados, directa o indirectamente, a la renta de los hogares.

1 . Introducción

En los últimos años, los representantes políticos y responsables de las políticas públicas han mostrado creciente preocupación por un aspecto particular de la pobreza de la población, que se manifiesta en forma de pobreza energética. Mientras que en países en desarrollo el problema de la pobreza energética es fundamentalmente la dificultad de disponer del suministro, en el contexto de países desarrollados el problema es que el suministro sea asequible. El estudio que se presenta en este informe versa sobre el análisis de este aspecto de la pobreza en países desarrollados. Así, en términos amplios, la pobreza energética se refiere a la dificultad de mantener la temperatura adecuada en el hogar dado el nivel de ingresos familiar y el consumo del resto de bienes y servicios necesarios para el bienestar individual. Por lo tanto, la condición básica que establece el punto de partida en el problema de la pobreza energética y de la pobreza general es la misma, se trata de la suficiencia de ingreso familiar que permita hacer frente al conjunto de gastos necesarios para garantizar un determinado nivel de consumo de bienes y servicios, entre los cuales se encuentra el consumo energético.

De lo anterior se desprende que el problema se centra en la relación entre ingresos y gastos de la unidad familiar, por consiguiente, el análisis y la potencial solución del mismo han de fundamentarse en dichos elementos.

Comprender los determinantes de ingresos y gastos en la población española es fundamental para la valoración del potencial que las políticas públicas puedan tener con el fin de intentar afrontar el problema de la pobreza energética. Con relación al ingreso, el énfasis ha de

orientarse obligatoriamente a los segmentos de la población localizados en la parte baja de la distribución de la renta y, en particular, el análisis ha de centrarse en las características socioeconómicas de las unidades familiares de los mismos, donde factores como la estructura del hogar, la situación vital de sus miembros y la localización en zonas urbanas o rurales son primordiales.

El gasto energético, como cualquier otro gasto, es una función de la cantidad consumida y el precio del servicio. La cantidad de energía consumida por una unidad familiar depende de múltiples elementos, dentro de los cuales destacan, por su carácter determinante, las características de la vivienda (altamente relacionadas con la eficiencia energética de la misma), así como las condiciones climáticas en donde se localiza (único elemento completamente exógeno). Por otra parte, en el contexto de países europeos con la actividad económica del sector liberalizada como en el caso español, el precio de la energía debe ser el resultado de los mercados ya que son estos los mecanismos más eficientes de asignación de recursos escasos en la economía. El precio no deberá ser, por lo tanto, el punto de aplicación de política pública ya que cualquier intervención o distorsión puede generar efectos no deseados sobre la población, entre ellos, algunos incluso pueden ser regresivos y generar efectos contrarios a los que en teoría se perseguían con dicha acción o estar en contradicción con otras políticas.

Las áreas para realizar acciones de políticas públicas que permitan disminuir el problema de pobreza energética han de concernir, y por lo tanto actuar, sobre alguno de estos

elementos (ingreso o gasto de los hogares), sino de ambos. Del lado del ingreso la solución atañe indudablemente la política social, fundamentalmente a través de las transferencias consecuentes del impuesto sobre la renta progresivo. Las acciones de políticas públicas del lado del gasto, que deben ser también progresivas y financiadas vía impuestos, pueden estar orientadas a mejoras de eficiencia energética, con lo cual se conseguiría además contribuir con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

En el contexto actual es particularmente relevante el análisis de la pobreza energética en España, en primer lugar por la modificación del Bono Social Eléctrico y la creación del nuevo Bono Térmico hace casi un año, y en segundo lugar con la reciente publicación del borrador de la Estrategia Nacional Contra la Pobreza Energética.

El objetivo de este informe es presentar una aproximación desde una perspectiva de ingresos frente al problema de la pobreza energética en España. Dicha aproximación está fundamentada en el análisis económico de la relación entre la pobreza energética, el consumo energético y los elementos vinculados a la renta de los hogares. Se extraen conclusiones robustas a partir del análisis empírico de los datos estadísticos representativos de la población, por medio de herramientas econométricas, sobre la relevancia relativa de la renta en el problema de la pobreza energética. Para la realización de un análisis empírico, la incidencia y naturaleza de la pobreza energética puede ser evaluada a través de diferentes tipos de observaciones e información extraídas de los hogares. En primer lugar, es posible examinar el nivel de servicios de energía en el hogar

(temperatura, iluminación, climatización, etc.) a través de la medición directa y comparar los valores obtenidos con un estándar determinado. Otra opción se basa en la recopilación de las impresiones subjetivas de los hogares sobre el nivel de servicio de energía alcanzado en el hogar. La tercera opción para la evaluación consiste en analizar cómo el ingreso y los patrones de gasto energético de los hogares en la población varían en relación con las líneas absolutas y relativas preestablecidas.

El estudio aplicado al caso español que se presenta en este informe se basa en este último tipo de observación e información de los hogares, utilizando el ingreso y los patrones de su gasto energético con el propósito de identificar y cuantificar el problema, para posteriormente caracterizar a los hogares que son pobres energéticos, y finalmente medir la incidencia relativa de los potenciales determinantes de la pobreza energética con énfasis en el efecto de los elementos vinculados a la renta de los hogares.

Después de esta introducción general se presenta una síntesis panorámica de la pobreza energética enfatizando en el análisis cuantitativo del problema y en las principales políticas públicas para afrontarlo. Posteriormente se describe detalladamente la metodología empleada que permite cuantificar, caracterizar e identificar los determinantes de la pobreza energética en España. En el cuarto y quinto apartados se presentan, analizan y discuten los resultados empíricos del estudio para España y sus comunidades autónomas. Finalmente, en el último apartado se exponen las principales conclusiones y se plantean las recomendaciones de política pública extraídas del estudio.



2. Panorama del análisis de la pobreza energética

2.1. Análisis cuantitativo del problema

2.1.1. Identificación de la pobreza energética

2.1.2. Causas de la pobreza energética

2.2. Principales políticas públicas

2.2.1. Unión Europea

2.2.2. España

Debido a la naturaleza académica de la investigación realizada en este estudio para abordar el tema de la pobreza energética, y al objetivo de plantearlo desde una perspectiva de ingresos, resulta conveniente resumir el panorama general, en primer lugar, del estado de la cuestión en el análisis cuantitativo del problema, y posteriormente, de las políticas públicas que se plantean y ejecutan en el contexto europeo para afrontar la pobreza energética.

2.1. Análisis cuantitativo del problema

El análisis cuantitativo de la pobreza energética gira en torno a tres elementos: identificación, causas y consecuencias. Se trata por lo tanto de comprender la problemática de una manera suficientemente amplia y rigurosa. Ahora bien, con fin de poder plantear soluciones de política pública es necesario saber fundamentalmente cuál es la magnitud del problema y cuáles son sus determinantes, de aquí que el análisis empírico que se presenta en este informe y sobre el cual se sustentan sus conclusiones se centre en estos dos elementos.

2.1.1. Identificación de la pobreza energética

La identificación de un problema pasa necesariamente por su definición y medición. Mientras que la pobreza energética ha sido nombrada y definida en términos generales

desde inicio de los 80s, no fue definida de forma específica hasta 1991 por Brenda Boardman incluyendo a los hogares cuyo gasto energético excede el 10% de sus ingresos (Boardman, 1991). Esta definición basada en el ingreso y los patrones de gasto energético de los hogares es el punto de partida de una sólida rama de literatura académica, que en el último cuarto de siglo ha elaborado diversos indicadores en la búsqueda por mejorar la identificación y cuantificación de la pobreza energética, aplicándolos fundamentalmente a países desarrollados, y específicamente, a países europeos para su evaluación (Bouzarovski et al., 2012; Thomson y Snell, 2013; Burlinson et. al., 2018).

En la actualidad, a pesar de no existir consenso absoluto sobre el mejor instrumento para el análisis de la pobreza energética, es posible afirmar que existe un subconjunto de indicadores que, utilizando una perspectiva de ingresos, permiten cuantificar de manera robusta el problema y, por lo tanto, en última instancia plantear soluciones de política pública. Este subconjunto lo componen los indicadores que son más frecuentemente utilizados en la literatura, han sido favorecidos por el gobierno del Reino Unido y están ganando terreno en la investigación basada en la Unión Europea (UE) (Legendre y Ricci, 2015; Bouzarovski y Tirado Herrero, 2017).

Entre los indicadores que analizan la pobreza energética desde una perspectiva de ingresos y son más comúnmente utilizados se encuentran: el '10%' o aproximaciones similares como el '2M' que se basan en la porción de ingreso requerida para cubrir los gastos energéticos, el '*Minimum Income Standard*' (Moore, 2012) basado en

Umbral del 10%

- Dentro de sus principales ventajas, la más clara es la facilidad para calcularlo y comunicarlo. Es muy pragmática su aplicación a distintos países y regiones.
- Sus desventajas también radican en la simpleza de su cálculo. Las dos principales críticas que habitualmente se le hacen a este indicador son la arbitrariedad de la elección del umbral del 10% y el hecho de no considerar el nivel de ingresos del hogar. Otra de las desventajas que posee este indicador es la extrema sensibilidad a cambios en los precios de la energía.

MIS (Minimum Income Standard)

- La principal ventaja es que incorpora el ingreso mínimo de los hogares para cubrir sus necesidades básicas.
- La mayor dificultad que presenta el cálculo de este indicador es poder definir un umbral razonable del ingreso mínimo para cada país.
- En España, una posibilidad es tomar la Renta Mínima de Inserción (RMI). Sin embargo, este valor carece de fundamentos suficientes para considerarse una aproximación válida, porque su valor depende de lo que las administraciones regionales consideren adecuado y fluctúa de un año a otro debido a decisiones políticas, no relacionadas con la pobreza energética. La medición del MIS con la RIM es generalmente inestable.

LIHC (Low Income High Cost)

- La principal ventaja de este indicador es que, a diferencia del indicador del 10%, toma en cuenta, además del gasto en energía, el nivel de ingresos del hogar y se centra por lo tanto en la parte inferior de la distribución de la renta.
- Su principal desventaja consiste en que es relativamente complejo de calcular y de comunicar. Al considerar dos condiciones para que un hogar sea clasificado como pobre energético, agrega un nivel de complejidad que conlleva dificultades para comunicar su elaboración al público en general.

el ingreso mínimo necesario para cubrir los costes energéticos una vez afrontados el resto de los gastos, y el empleado en este estudio, denominado 'Low Income High Cost' - LIHC (Hills 2011, 2012)¹.

La idea del LIHC es centrar parte del análisis en hogares de bajos ingresos cuando se estudia la pobreza energética y de esta forma, afrontarla desde una perspectiva de la pobreza en general utilizando el enfoque propuesto por

Recuadro 1

Ventajas y desventajas de los indicadores.

1 El indicador de LIHC se explica con mayor detalle en el apartado metodológico.

Hills (2011). Esta solución es superior a otros indicadores que no excluyen a los hogares de altos ingresos (como el del 10%), motivo por el cual se ha encontrado en algunos estudios (generalmente con '10%', pero también con 'MIS') que un número significativo de hogares con ingresos relativamente altos son pobres energéticos, aunque deberían poder absorber el coste de las facturas de energía más altas. Así, el enfoque de Hills (2011) consiste en medir el ingreso residual (es decir, después de los costes de energía doméstica) y compararlo con una norma de ingresos como la línea de pobreza. En la mayoría de los estudios de pobreza energética es cada vez más frecuentemente aceptado y utilizado como umbral válido para el análisis en UE el 60% del nivel de ingreso nacional (neto de los costes de energía del hogar), este es el umbral utilizado en el presente estudio.

2.1.2. Causas de la pobreza energética

Una vez cuantificada la pobreza energética el siguiente nivel de análisis versa sobre sus causas. De manera muy genérica las causas pueden inferirse, en cierta medida, a partir de los estudios existentes en diferentes contextos. Como resultado de dichos estudios es generalmente reconocido que la pobreza energética surge a partir de la combinación de bajos ingresos, elevado gasto e ineficiencias en las viviendas, donde las necesidades específicas de los hogares expresadas a través de circunstancias socioeconómicas y demográficas -tales como la composición del hogar, el género, la ocupación o el nivel de estudios- juegan un

papel fundamental (Lampietti y Meyer, 2002; Buzar, 2016).

La generalización es de gran utilidad como punto de partida de cualquier análisis sobre el tema, sin embargo, para poder obtener conclusiones sólidas sobre las causas de la pobreza energética es imperativo realizar un análisis detallado y robusto que permita cuantificar la relevancia relativa de cada determinante en el contexto específico de país y/o región en el que se pretenden plantear propuestas para mitigar o erradicar sus efectos.

El análisis académico dedicado a la caracterización de los determinantes de la pobreza energética, con técnicas econométricas a partir de los cuales es posible llegar a identificar y estimar relaciones causales, aplicado al caso específico español es escaso. Vale la pena resaltar, a modo de excepción, el estudio de Romero et. al (2018) que, a pesar de tener como objetivo el cálculo y análisis de diferentes indicadores de pobreza energética aplicados a España, presenta un breve análisis econométrico (para el año 2015). Sus resultados destacan la relevancia de la estructura del hogar, el régimen de tenencia de la vivienda y el nivel de educación. En el estudio empírico que aquí se presenta se utilizan los resultados anteriores como punto de partida, pero se mejoran los estudios previos con el análisis para un período temporal más largo y reciente (los siete años entre 2011 y 2017), la inclusión de variables climáticas para controlar por el componente geográfico, y la aplicación econométrica para evaluar los determinantes de la pobreza energética no solo en el ámbito nacional sino además regional.

También existen estudios sobre la pobreza energética que no buscan identificar sus determinantes, sino, por ejemplo, estudiar la dinámica de la pobreza energética en España, y presentan análisis estadísticos en los que comparan características de la población general con los pobres energéticos (por ejemplo, Phimister et. al., 2015). A pesar de no tratarse de relaciones causales, las observaciones estadísticas arrojan intuiciones importantes sobre los potenciales determinantes de la pobreza energética en España. Tal es el caso de elementos vinculados a la estructura del hogar, el nivel de estudios y la situación laboral. Elementos estos coincidentes con algunos de los incluidos en Romero et. al (2018), razón por la que se incluyen, entre otros, en el presente estudio. La principal novedad del estudio contenido en este informe consiste en que, además de la identificación de los determinantes de la pobreza energética para un período amplio y muy reciente, se cuantifican los efectos relativos de cada uno de estos determinantes a nivel nacional y se profundiza, adicionalmente, en la dimensión regional del problema. Resaltar que la importancia de la dimensión regional radica, en primer lugar, en la posibilidad de tener en cuenta las diferencias entre regiones (por ejemplo, geográficas o climáticas y socioeconómicas), y en segundo lugar, en la relevancia que tiene, como se detalla en el siguiente apartado, la consideración de diferentes niveles de gobierno para el diseño y aplicación de políticas públicas. Finalmente, a partir de los resultados sobre los efectos relativos de los determinantes, se plantean recomendaciones de políticas públicas para reducir la incidencia de la pobreza energética.

2.2. Principales políticas públicas

La pobreza energética es un problema complejo que solo puede resolverse mediante un enfoque conjunto y coordinado de los aspectos sociales, técnicos y económicos. Para hacer un balance de la pobreza energética y trabajar en busca de soluciones, sobre las cuales puedan actuar las políticas públicas, se debe recopilar una amplia gama de información y realizar un análisis detallado.

2.2.1. Unión Europea

Uno de los avances políticos más importantes en tiempos recientes es el reconocimiento explícito por parte de las diversas instituciones de la UE de la necesidad de considerar las consecuencias sociales al configurar la política de clima y energía, ahora y en el futuro.

Con respecto a estas consecuencias sociales, que entre otras incluye impactos en términos de ocupación con algunos de ellos concentrados territorialmente, uno de los principales problemas vinculados a la desigualdad es la pobreza energética. Tener en cuenta tanto el punto de vista general de la UE como las especificidades nacionales y regionales pueden ayudar a aumentar la confianza de los ciudadanos en la UE, acercar Europa a sus ciudadanos y contribuir a la implementación del Acuerdo de París y de la Unión de la Energía.

Comprender las causas de la pobreza energética en la UE es pertinente por

El Observatorio Europeo de la Pobreza Energética (EPOV) es un proyecto de 40 meses que comenzó en diciembre de 2016, cuyo principal objetivo es generar transformaciones en el conocimiento sobre la pobreza energética en Europa y, a su vez, promover políticas y prácticas innovadoras para combatirla. En particular, el Observatorio pretende:

- Mejorar la transparencia al unir las distintas fuentes de datos y de conocimientos existentes a lo largo de la UE.
- Proveer recursos amigables para el usuario y de acceso libre, con el fin de promover el compromiso de la sociedad y la toma de decisiones con información a nivel local, nacional y de la UE.
- Promover el intercambio y la cogeneración de conocimiento entre los estados miembros y agentes relevantes.
- Diseminar la información y organizar el trabajo para conectar las iniciativas existentes respecto a la pobreza energética a nivel pan-europeo y de los estados miembro.
- Proveer asistencia técnica en el rango más amplio posible a las partes interesadas en la UE.

Para alcanzar estos objetivos, el Observatorio cuenta con un conjunto de recursos de utilidad, entre los que se encuentran un catálogo de políticas y medidas prácticas, un panel de indicadores con un repositorio de evidencia comparadas, material educativo y de entrenamiento, así como foros de discusión.

Recuadro 2

Observatorio Europeo de la Pobreza Energética.

sus consecuencias, más aún en vista de la creciente atención política que se está prestando al tema dentro de varias instituciones europeas. Motivado por la creciente evidencia de que en muchos países de la UE hay hogares con condiciones de consumo energético inadecuados para garantizar las condiciones básicas de bienestar, las preocupaciones sobre la pobreza energética se materializan por primera vez en la legislación europea en el contexto del Tercer Paquete de Energía en 2009, dentro de las Directivas 2009/72/CE y 2009/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, en relación con las

normas comunes para el Mercado Interior del suministro de electricidad y gas natural. Entre otros puntos, las Directivas requerían que los estados miembros adoptaran una definición de consumidores vulnerables. Más recientemente, en 2011, el Comité Económico y Social Europeo (CESE) propuso la adopción de una definición de pobreza energética en toda la UE, así como la armonización de las estadísticas existentes para evaluar rigurosamente la situación de pobreza energética en Europa. Además, el CESE ha resaltado que el número de hogares afectados por esta condición podría aumentar

en los próximos años, motivo de creciente preocupación por el problema y conciencia de la necesidad de tomar acciones que permitan hacerle frente.

El consumidor juega un papel fundamental en la última propuesta legislativa, Energía limpia para todos los europeos - mejor conocida como el Paquete de Invierno (Comisión Europea, 2016), que después de dos largos años de proceso de discusión y negociación, el pasado 18 de diciembre de 2018 concluyeron las negociaciones de la ambiciosa propuesta de la Comisión. Tres ejes de actuación centran el diseño de acciones para mejorar las condiciones de los consumidores: empoderamiento, mejora de la información y protección. Es precisamente dentro de este último eje de protección a los consumidores donde se encuentra la pobreza energética, que se afronta desde el ámbito de la política europea con instrumentos conocidos como *soft policies* y en este caso esencialmente se materializa a través de la creación del Observatorio de la Pobreza Energética Europeo (EPOV). Dicha institución (ver Recuadro 2), promovida por el CESE, tiene como principal objetivo apoyar y supervisar a los Estados Miembros en sus acciones contra la pobreza energética mediante la comunicación de buenas prácticas en la lucha contra este problema, así como a través de la producción de estadísticas con datos fiables y comparables sobre la pobreza energética.

A pesar de los esfuerzos por intentar explorar la problemática de la pobreza energética desde una perspectiva europea, las aproximaciones adoptadas por los Estados Miembros varían enormemente, con Reino Unido y Alemania ejemplificando dos extremos opuestos. Así,

estos países plantean, por una parte, si la pobreza energética debe ser considerada como una subcategoría de la pobreza -Alemania- o si, por el contrario, debe ser considerada como un problema específico -Reino Unido (Dubois y Meier, 2014). En la Tabla 1 se presenta una síntesis de las principales ayudas, en forma de bono social, destinadas a afrontar la pobreza energética en una selección de países europeos.

2.2.2. España

En línea con lo que ocurre en la mayoría de los países del entorno, en España las políticas públicas contra la pobreza energética se ejecutan en diferentes niveles de gobierno. La principal línea de actuación seguida por el Gobierno nacional para hacer frente al problema de pobreza energética se centra en el Bono Social Eléctrico, y más recientemente también en el Bono Térmico, además de contar con las medidas de Eficiencia Energética. Por su parte, las comunidades autónomas y los gobiernos locales ejecutan iniciativas adicionales para abordar el problema en sus correspondientes ámbitos de actuación.

Los consumidores vulnerables españoles cuentan con la posibilidad de acogerse al Bono Social Eléctrico para hacer frente al coste de la energía. El Bono Social Eléctrico consiste en un descuento de la factura de electricidad del titular de un punto de suministro en su vivienda habitual. Se configura como una protección adicional del derecho al suministro de electricidad que existe desde la puesta en marcha del suministro de último recurso en 2009 (RD Ley 6/2009).

Tabla 1

Bono social en Europa.

 País	 Ayuda	 Consumidor	 Financiamiento
 Alemania	Asesoramiento y renta complementaria para familiar desfavorecidas. Ayudas para determinadas facturas (<400 €/año).	Según criterios de exclusión social (<12.000 €/año, depende de situación familiar).	Seguridad Social y Ministerio de Trabajo.
 Francia	Descuento sobre factura en función de potencia y estructura familiar (90-100 €/año). Cheque energía.	Criterios de salud y niveles de renta. Retención fiscal familiar (<2.175 €/año).	Resto de clientes (a través de tarifa) (y presupuestos generales del Estado).
 Grecia	Descuento de hasta 42% del consumo anual (con límite).	Según ingresos familiares (< 12.000 €/año).	Presupuestos generales del Estado.
 Italia	Descuento sobre factura según estructura familiar (71-53 € electricidad y 35-318 € gas).	Potencia <4,5 kW, familia numerosa, según salud y renta (<7.500 €/año).	Resto de clientes (a través de tarifa).
 Portugal	Tarifa social (20% precio final aplicado al término potencia peaje). ASECE (descuento adicional del 13,8%).	Potencia <6,9 kW, familia numerosa, pensionistas, desempleados. Establece una renta máxima.	Generadores en régimen ordinario y presupuestos generales del Estado.
 Reino Unido	Warm Home Discount (WHD 140 £). Winter Fuel Payment (WFP 100-300 £). Cold Winter payment (CWP 25 £ cada 7 días temp extrema).	WHD pensionistas y consumidores pobres. WFP > 65 años con percepción automática.	Presupuestos generales del Estado.

Fuente: Elaboración propia a partir de <http://www.energiaysociedad.es> y <https://www.gov.uk/>

Inicialmente se estableció que la financiación del Bono Social Eléctrico fuera asumida por algunas empresas titulares de instalaciones de generación del sistema eléctrico español. Sin embargo, por ser un criterio no justificado y discriminatorio el Tribunal Supremo lo declaró inaplicable en febrero de 2012 y tras esta sentencia el bono se incluyó en los peajes de acceso. Posteriormente, el RD Ley 9/2013 reconoce el carácter obligatorio para el servicio público del bono social y establece que su financiación provenga de las matrices de las sociedades verticalmente integradas en las actividades del sector eléctrico, en función del número de suministros conectados a las redes de distribución y al número de clientes a los que suministra la actividad comercial. Finalmente, el RD Ley 7/2016 mantiene que son las sociedades que desarrollan la actividad de comercialización de energía eléctrica (o sus matrices) quienes

deben asumir su coste y el reparto de dicho coste se realiza proporcionalmente en función del número de clientes.

La normativa vigente (RD Ley 15/2018) incluye un conjunto de requisitos de corte socioeconómico para clasificar a los consumidores y que según su grado de vulnerabilidad puedan acceder a diferentes niveles de cobertura por parte de la ayuda (ver Recuadro 3). Bajo el marco regulatorio actual, los consumidores que son beneficiarios del Bono Social Eléctrico, son beneficiarios también del Bono Térmico para combustibles de calefacción, agua caliente sanitaria o cocina, sin necesidad de realizar ningún trámite ni solicitud adicional. A diferencia del Bono Social Eléctrico, el financiamiento del Bono Térmico se realiza con cargo a los Presupuestos Generales del Estado, condicionado a la existencia de disponibilidad presupuestaria.

Recuadro 3

Nuevo Bono Social Eléctrico (Real Decreto Ley 15/2018)






Requisitos

- Tener un contrato de precio voluntario para el pequeño consumidor (PVPC).
- Cumplir con unos requisitos personales, familiares y de renta.
- Uso para la vivienda habitual.






Tipos consumidores:

1. VULNERABLE: descuento **25%** en el término de energía y de potencia del PVPC.

Que la renta o la renta conjunta anual de la unidad familiar a que pertenezca sea:

Renta		Unidad familiar		Consumo máx subvencionado
≤ 1,5 x IPREM de 14 pagas	11.279 €	No hay ningún menor		1.380 kWh/año
≤ 2 x IPREM de 14 pagas	15.039 €	1 menor en la unidad familiar		1.932 kWh/año
≤ 2,5 x IPREM de 14 pagas	18.799 €	2 menores en la unidad familiar		2.346 kWh/año
O bien, que se esté en posesión del título de familia numerosa.				
Sin requisito				4.140 kWh/año
O bien que todos los miembros que tienen ingresos en la unidad familiar sean pensionistas del Sistema de la Seguridad Social (jubilación o incapacidad permanente).				
Cuantía mínima vigente				1.932 kWh/año

* Si se reúnen circunstancias especiales (con discapacidad igual o superior al 33%, víctima de terrorismo, víctima de violencia de género, dependencia de grado II o III, o familias monoparentales) los requisitos de renta máxima a cumplir se incrementan en 0,5 puntos IPREM (3.760€).

Tipos consumidores:			
2. Vulnerable severo: descuento 40% en el término de energía y de potencia del PVPC.			
Que la renta o la renta conjunta anual de la unidad familiar a que pertenezca sea:			
Renta		Unidad familiar	Consumo máx subvencionado
Percibir una renta anual \leq 50% de los umbrales establecidos para ser considerado consumidor vulnerable.	5.640 €		1.380 kWh/año
	7.520 €		1.932 kWh/año
	9.340 €		2.346 kWh/año
Familia numerosa			
\leq 2 x IPREM de 14 pagas	15.039 €		4.140 kWh/año
Pensionista			
Pensión mínima \leq 1 x IPREM de 14 pagas	7.520 €		1.932 kWh/año
3. En riesgo de exclusión social: descuento del 100% en la factura eléctrica.			
<ul style="list-style-type: none"> • Ser consumidor vulnerable severo y ser atendido por los servicios sociales de un ayuntamiento o una comunidad autónoma, que paguen al menos el 50% del importe de su factura (PVPC previo a la aplicación del descuento por Bono Social). • A este colectivo no se le puede cortar el suministro. 			

Fuente: Elaboración propia a partir del RD Ley 15/2018 y <http://www.bonosocial.gob.es/>

En el ámbito de la eficiencia energética, las principales actuaciones que pueden contribuir a aliviar el problema de pobreza energética se encuentran en el Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2017-2020, que responde a las exigencias de la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo. Acciones concretas del Plan incluyen la difusión de información transparente sobre los mecanismos disponibles de eficiencia energética y sobre los marcos financieros y jurídicos, así como programas de ayudas para la rehabilitación energética de edificios existentes (PAREER-CRECE) cuyo objetivo es incentivar y promover actuaciones para reducir las emisiones de dióxido de carbono, mediante el ahorro energético, la eficiencia energética y las energías renovables térmicas en los edificios existentes. La financiación de las medidas de política pública pertenecientes a estas líneas de actuación se realiza a través del Fondo Nacional de Eficiencia Energética, constituido en 2014 y que tiene como finalidad la financiación de mecanismos de apoyo económico, financiero, asistencia técnica, formación, información u otras medidas. Los recursos de este Fondo provienen de lo recaudado, a través de las obligaciones anuales de ahorro energético, de las empresas comercializadoras de gas y electricidad, los operadores de productos petrolíferos al por mayor y los operadores de gases licuados de petróleo al por mayor. En general las medidas acordadas entre comunidades autónomas y empresas eléctricas persiguen garantizar el cumplimiento de la

Directiva Europea 2012/27/UE en la que se establece para los consumidores vulnerables “que los Estados miembros han de velar por la prohibición de desconexión de electricidad a dichos consumidores en periodos críticos”. Adicionalmente, son varias las comunidades autónomas y ayuntamientos que incluyen partidas económicas en sus presupuestos para afrontar parcialmente el gasto que supone las facturas en hogares vulnerables, elemento este fundamental puesto que es condición necesaria para que el consumidor vulnerable severo pueda considerarse en riesgo de exclusión social según el Bono Social Eléctrico y obtener así la subvención total de la factura eléctrica. Existen varios ejemplos de políticas públicas promovidas por comunidades autónomas. Tal es el caso de la Xunta de Galicia que concede ayudas para la cofinanciación de las facturas de los beneficiarios del bono social vulnerable severo (riesgo de exclusión social), mediante acuerdo firmado con las comercializadoras de referencia. Andalucía, por su parte, tiene un programa para suministros mínimos vitales y prestaciones de urgencia social que se desarrolla mediante transferencias a los ayuntamientos. Cataluña aprobó un decreto (recurrido ante el Tribunal Constitucional por el Gobierno central por invasión de competencias) que establecía que no se pudiera interrumpir el suministro de luz, gas y agua en hogares en situación de vulnerabilidad. El presupuesto del Gobierno del País Vasco² también incluye una partida generosa para cubrir necesidades de familias que no puede hacer frente a las facturas energéticas (ver Tabla 2).

2 Tanto a través de las ayudas de emergencia social (<https://www.euskadi.eus/>) como del apoyo a familias vulnerables no perceptoras (<https://www.irekia.euskadi.eus/>).

Tabla 2

Políticas públicas promovidas por las comunidades autónomas.

CCAA	Descripción de políticas públicas
Andalucía	Programa para suministros mínimos vitales y prestaciones de urgencia social mediante transferencias a los ayuntamientos. Otorga más de 6 M€ con los que en 2015 ayudó a 7.500 familias.
Asturias	Dispone desde hace 3 años de una línea de ayudas a las familias (1,73 M€/año) a través de conciertos con los ayuntamientos. En 2017, se concedieron 5.582 subvenciones beneficiando a 12.084 personas.
Castilla y León	Tiene una Ley que regula la Red de Protección a Personas y Familias en Situación de Mayor Vulnerabilidad Social o Económica, pero el principal mecanismo es la suscripción de convenios con las empresas para evitar el corte de suministros por impago a familias en situación de vulnerabilidad.
Castilla-La Mancha	En 2018 se prestó ayudas a 6.019 familias, 3.526 de las cuales la habían tenido ya en alguno de los dos años anteriores y se paralizaron 519 cortes de suministro energético. La ayuda para garantizar suministro energético es de 150 € al año (en casos excepciones se pueden recibir varias veces al año).
Cataluña	Según su ley vigente (Ley 24/2015) las compañías suministradoras no pueden cortar el suministro de agua, luz o gas a personas que tienen un informe de los servicios sociales que acredite su situación de pobreza.
Comunidad Valenciana	Las ayudas para combatir la pobreza energética incluidas en la renta de inclusión social representan desde 2018 un complemento del 25% para vivienda y consumo energético, que oscila entre los 129 y 202 €/mes. Otorga 2,5 M€ para 12.000 familias.
Extremadura	Cuenta con una Ley de Medidas Extraordinarias contra la Exclusión Social, que desde 2016 garantiza el derecho a tener cubierto el suministro de 6 kWh al día de consumo eléctrico.
Galicia	Según la Orden de 21 de diciembre de 2018 de la Xunta de Galicia se establecen las bases para conceder ayudas urgentes con el propósito de evitar los cortes de suministro eléctrico a los consumidores vulnerables severos (en riesgo de exclusión social). El importe de la subvención es una cantidad fija máxima por solicitante de 300 €/año, o de 450 €/año en el caso de familias numerosas.
La Rioja	Tiene una política específica de protección a las familias más desfavorecidas para la continuidad del suministro energético, con un programa en colaboración con las entidades locales. Durante 2018 se financiaron 23 programas, por un importe de 346 k€, con un estimado de 3.500 ayudas, dirigidas a unas 2.300 familias.
Murcia	En 2018 tenía una línea dotada con 1 M€ para ayudar a cerca de 3.000 familias sin recursos a pagar los suministros de luz, gas y agua.
País Vasco	Combate la pobreza energética a través de las Ayudas de Emergencia Social, y para las personas que por su capacidad adquisitiva no puede acceder a estos complementos de ayudas sociales tiene suscrito un convenio con la Cruz Roja por un importe de 400.000€ para 2019.

Fuente: Elaboración propia a partir de información en prensa nacional y local.

Combinando las ideas sobre la relevancia de considerar diferentes niveles de gobierno y la conceptualización de la pobreza energética como una subcategoría de la pobreza general, en

este estudio se evalúa esta problemática tanto para España en general como para sus regiones, específicamente se identifican y cuantifican sus determinantes, desde una perspectiva de ingresos.



3. Metodología de análisis

- 3.1. Identificación de las principales fuentes de información
- 3.2. Cálculo del indicador de pobreza energética
- 3.3. Caracterización de los hogares en situación de pobreza energética
- 3.4. Determinantes de la pobreza energética

En esta sección se ofrece una descripción detallada y rigurosa de la metodología utilizada en este informe para cuantificar y diagnosticar el problema de la pobreza energética en España desde una perspectiva de ingresos. El método de trabajo utilizado para la elaboración del presente estudio puede descomponerse en cuatro grandes fases que se describen a continuación (Figura 1).

3.1. Identificación de las principales fuentes de información

Para la construcción de la base de datos final que permita cuantificar, caracterizar e identificar la pobreza energética en el territorio español se utilizan dos fuentes de información, la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) y la incidencia de temperaturas extremas a nivel autonómico. En particular, la base de datos utilizada en el análisis empírico realizado en las siguientes secciones está formada por un total

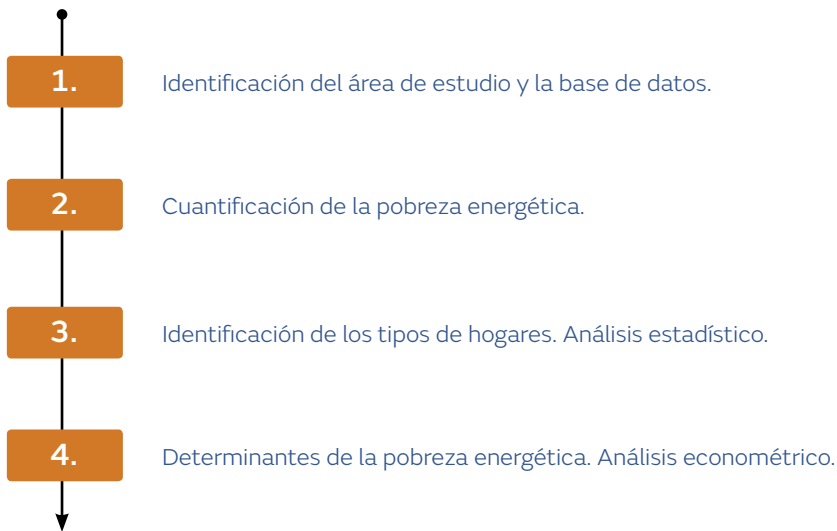


Figura 1
Fases de la metodología de análisis.

Fuente: Elaboración propia.

de 151.638 hogares españoles (21.662 por año de promedio)³ y comprende el periodo 2011-2017⁴.

La EPF está realizada por el INE con periodicidad anual y contiene información detallada sobre el gasto en consumo de aproximadamente 24.000 hogares españoles al año. Entre los distintos gastos, incorpora como variable esencial para este estudio el gasto en energía (electricidad, gas licuado del petróleo, gas natural, combustibles líquidos y combustibles sólidos de la vivienda principal⁵). Adicionalmente, esta fuente estadística proporciona información completa acerca de una serie de variables relacionadas con las condiciones de vida de los hogares de gran relevancia para el estudio de los determinantes de la pobreza energética (desde características relativas al hogar, la vivienda, así como información de los ingresos de los hogares).

Los hogares que durante un periodo de 14 días colaboran activamente mediante la participación en entrevistas y la anotación directa de todos sus gastos, permanecen durante dos años consecutivos en la muestra y son reemplazados por hogares similares para mantener la importancia tanto a nivel nacional como regional. Para obtener resultados significativos de este conjunto de microdatos, los resultados de este estudio se

han calculado teniendo en cuenta los factores de elevación espacial suministrados por el INE. Estos factores de elevación espacial permiten obtener resultados representativos para toda la población española.

El uso de esta rica fuente de datos garantiza ofrecer resultados novedosos con relación a la dimensión temporal y regional en la literatura económica sobre la pobreza energética. La utilización de un periodo temporal extenso permite realizar no únicamente una fotografía de un momento concreto de la pobreza energética en el territorio español, sino ir un paso más allá, y proporcionar una visión dinámica de la problemática a tratar. En particular, además de observar la evolución del fenómeno, el objetivo es explicar cuáles son los efectos de los años más agudos de la crisis (2012-2014) y la posterior recuperación. Por otro lado, este informe no se limita a la identificación y caracterización de la pobreza energética a nivel nacional, sino que debido a las disparidades (económicas, geográficas, climáticas, sociales, etc.) entre las distintas comunidades autónomas se presenta un análisis regional para tener en cuenta las especificidades de cada región para que el diseño y la implementación de las políticas dirigidas a mitigarla sean las adecuadas. Tanto la realidad económica como las

3 Entre los principales filtros aplicados a la muestra cabe destacar la eliminación de aquellos hogares con valores omitidos en las variables relevantes o valores extremos (*outliers*) que pudieran distorsionar el comportamiento de la muestra.

4 A pesar de que esta base de datos contiene información desde el año 2006 para el análisis empírico realizado se utilizan los datos a partir de 2011, último año con cambios importantes en la encuesta, a fin de garantizar la perfecta homogeneidad de toda la información contenida. Entre los cambios implementados a partir de 2011 resaltan por su relevancia, la introducción y/o modificación de algunas variables, y la desagregación de la información de Ceuta y Melilla ya que previamente se recogía y reportaba de forma conjunta.

5 No se consideran los gastos en combustibles vinculados al transporte.

condiciones meteorológicas de España son marcadamente heterogéneas en su territorio. Por ello, es de esperar que los valores de la pobreza energética dentro del país, así como la relevancia de los distintos factores y las propuestas de políticas deban ir acorde a la situación de cada región.

Adicionalmente, con la finalidad de poder identificar la relevancia que puedan tener las condiciones climáticas sobre la pobreza energética dependiendo de la localización del hogar, la base de datos final incluye también información sobre la incidencia de temperaturas extremas a nivel autonómico. En concreto, las variaciones de temperatura pueden ser calculadas a través de la suma de las diferencias de temperatura entre una determinada temperatura interior constante y la media diaria de la temperatura exterior. Estos indicadores, publicados por Eurostat, son conocidos como el número de grados-días calefacción y refrigeración (*heating degree-days* (HDD)⁶, *cooling degree-days* (CDD)⁷). El primer indicador mide la severidad del frío por un período determinado de tiempo en una región, mientras que el segundo mide la severidad del calor. Estas dos medidas permiten reflejar la influencia del clima sobre el consumo energético.

3.2. Cálculo del indicador de pobreza energética

Determinada la muestra de estudio, el siguiente paso consiste en cuantificar la pobreza energética en España para el período 2011-2017 mediante una metodología rigurosa y que se alinee con los estándares de medición de este fenómeno a nivel europeo. Como hemos visto previamente⁸, actualmente existen diversas formas de calcular la pobreza energética. La diversidad de indicadores, cada uno con sus ventajas e inconvenientes, conducen al mismo tiempo a una variedad de resultados que pueden dificultar la consecución del objetivo final de este estudio que pasa por proponer una serie de recomendaciones de políticas públicas para mitigar la pobreza energética. Bajo este marco y dada la inoperancia de disponer múltiples indicadores, se ha optado por escoger el indicador *Low Income High Cost* (LIHC), como indicador más apropiado para cuantificar y caracterizar la pobreza energética en España⁹. Este indicador fue propuesto por primera vez por Hills (2012) y soluciona parte de las limitaciones de los indicadores del 10% o el MIS. De acuerdo con este indicador, un hogar se define como

6 Toma la temperatura mínima registrada por día y la compara con una temperatura base de 18°. Si la temperatura es menor a 15°, entonces se registra la diferencia entre la temperatura mínima del día y la temperatura base (18°); de lo contrario, el registro de ese día será 0. Este cálculo se realiza para cada día del año, luego se realiza el cómputo anual para obtener el indicador. En términos algebraicos: Si $T_m \leq 15^\circ \rightarrow [HDD = 18^\circ - T_m]$, de lo contrario $[HDD = 0]$

7 Es análogo al cálculo de HDD para el caso de días calurosos. Si la temperatura máxima registrada ese día es mayor a 24°, se registra la diferencia entre la diferencia máxima y la temperatura base (21°). Si la temperatura es menor a 24° el registro para ese día será 0. Es decir: Si $T_m \geq 24^\circ \rightarrow [CDD = T_m - 21^\circ]$, de lo contrario $[CDD = 0]$

8 Para más información detalla sobre los distintos indicadores que miden la incidencia de la pobreza energética ver el punto 2.1.1.

9 Los otros indicadores, 10% y MIS, se explican con mayor detalle en el Anexo I, donde también se muestran sus resultados para España.

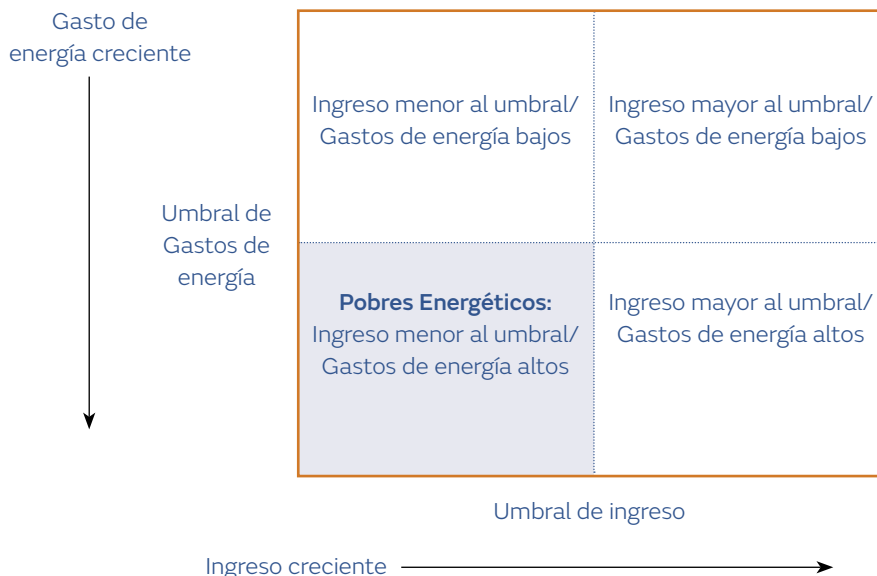


Figura 2

Definición de pobreza energética según el indicador LIHC.

Fuente: Hills (2012).

pobre energético si su ingreso se encuentra por debajo de un determinado umbral de pobreza y sus gastos en energía se encuentran por encima de un umbral energético (Figura 2).

Siguiendo las recomendaciones de Eurostat, en este estudio, la línea de pobreza se establece como el 60% de la mediana de la renta¹⁰. En particular, para el cálculo del indicador se trabaja con la renta equivalente del hogar para tener en cuenta la influencia del número de miembros del mismo sobre el nivel de renta necesario para que el hogar no esté en una situación de vulnerabilidad. Por otro lado, según Hills (2012) el umbral de gasto energético queda definido como la mediana equivalente

de gasto en energía calculado sobre el total de hogares.

La definición de ambos umbrales no es algo sencillo de llevar a cabo, y cada decisión no va a estar exenta de críticas. La principal ventaja de este indicador es que, a diferencia del indicador del 10%, toma en cuenta, además del gasto en energía, el nivel de ingresos del hogar. De esta forma, no se identifica como pobre energético a aquellos hogares con una renta superior y con unas preferencias de consumo de energía elevada. Su principal desventaja consiste en que es relativamente complejo de calcular y de comunicar. Al considerar dos condiciones para que un hogar sea clasificado como pobre, agrega

¹⁰ Cabe resaltar que en el análisis regional la línea de pobreza para cada una de las comunidades autónomas ha sido definida en relación con el 60% de la mediana de la renta española.

un nivel de complejidad que conlleva dificultades para comunicar su elaboración al público en general. En definitiva, se necesita una rigurosidad mayor respecto a los otros indicadores para analizar las variaciones en los valores de la pobreza energética.

De todas formas, este indicador cumple con las características que se persiguen en este estudio. Por un lado, contempla los ingresos y el consumo de energía de los hogares y, por otro lado, es suficientemente estable para que los valores no se vean afectados por factores ajenos a la realidad socioeconómica en sí, de manera que facilita el diseño de políticas públicas orientadas a mitigar el problema de pobreza energética.

Según plantea Hills, un hogar es pobre energético si cumple con las dos siguientes condiciones:

Gastos en energía > Mediana gastos en energía
(total hogares) **Eq. 1**

Ingresos - Gastos en energía < 60%*
(Mediana de ingresos) **Eq. 2**

Para el caso de España se emplea la modificación propuesta por Romero et al. (2018) para hacer comparables los valores de la segunda ecuación a ambos lados de la desigualdad. En particular se resta la mediana de los gastos de energía del lado derecho de la ecuación. Los valores medianos de gasto de energía y de ingresos son calculados a nivel nacional anualmente.

Con estas pequeñas modificaciones, un hogar es considerado pobre energético en el territorio español si cumple con las siguientes condiciones:

Gastos en energía > Mediana gastos en energía
(total hogares) **Eq. 3**

Ingresos - Gastos en energía < 60%*
(Mediana de ingresos - Mediana de gastos en energía) **Eq. 4**

Para el cálculo del indicador LIHC se necesita una medida de ingreso, así como de gasto en energía de cada hogar. El ingreso neto ha sido calculado anualizando los ingresos mensuales netos totales del hogar, mientras que el gasto en energía del hogar se ha tomado en cuenta el gasto anual de las siguientes categorías, considerando únicamente la vivienda principal¹¹:

- Electricidad: gastos en energía eléctrica, gastos del contrato de luz, alquiler y lectura del contador.
- Gas ciudad y natural: gastos de gas ciudad y gas natural, gastos del contrato del gas, alquiler y lectura del contador.
- Gas licuado del petróleo: gasto en gas butano, propano, así como el alquiler y lectura de contadores, botellas y contenedores para estos gases.
- Combustibles líquidos: gastos en gasóleo, fuel-oil, petróleo lampante y otros combustibles líquidos, así como gastos de contrato, alquiler y lectura de contadores.
- Combustibles sólidos: gastos en carbón, coque, aglomerados de carbón, madera, carbón vegetal, turba.

11 Los gastos en calefacción y agua caliente central, vapor y hielo no se han sido considerado en el cómputo anual de gastos de energía ya que representan una parte muy residual del gasto total (inferior al 0,08% del total).

3.3 Caracterización de los hogares en situación de pobreza energética

Una vez identificado y cuantificado el problema de la pobreza energética, el tercer paso consiste en caracterizar a los hogares más vulnerables a esta situación. Para lograr este objetivo se lleva a cabo un análisis estadístico exhaustivo sobre qué factores están estrechamente correlacionados con esta problemática. Es de vital importancia para poder proponer líneas de acción efectivas y eficientes que reduzcan la pobreza energética, conocer en detalle qué diferencia los hogares en situación de pobreza energética de aquellos que no se encuentran en dicha situación de vulnerabilidad. En este sentido, el problema de la pobreza energética se aproxima a través de cuatro grandes factores claves (Tabla 3). Después de un análisis en profundidad de las múltiples variables de que dispone la EPF y teniendo en cuenta la literatura económica que aborda la pobreza energética, se ha procedido a realizar una selección de las variables explicativas acorde con el contexto español, con el propósito de acercarse más y mejor a la realidad del territorio. Asimismo, siguiendo el procedimiento de eliminación progresiva (Backward Stepwise Regression) aquellas variables explicativas menos influyentes según el contraste individual no han sido incorporadas en las regresiones finales del presente estudio. Según la literatura económica, las características de la vivienda representan un factor relevante ya que determinan notablemente las necesidades de consumo de energía para mantener una temperatura adecuada de los hogares.

Tabla 3

VARIABLES CLAVES DE LAS QUE DEPENDEN ESTAR EN SITUACIÓN DE POBREZA ENERGÉTICA.

1. Características de la vivienda

- Ubicación
- Antigüedad
- Tipo de construcción
- Tamaño

2. Características del hogar

- Tipo de hogar:
 - o Unipersonal
 - o Monoparental

3. Ingreso y riqueza

- Situación laboral
- Nivel educativo
- Régimen de tenencia

4. Condiciones climáticas

- Calor extremo
- Frío extremo

Fuente: Elaboración propia.

Viviendas con una mayor superficie, aisladas o de construcción antigua sin que hayan sido sometidas a procesos de rehabilitación mediante la introducción de diferentes medidas de eficiencia energética, se prevé que, por su particular comportamiento térmico, representen situaciones agravantes de la pobreza energética. Otro factor a tener en consideración cuando se aborda esta problemática pasa por entender las características de las familias, ya que son estas quienes determinan las necesidades energéticas de los hogares. De acuerdo con los resultados del estudio de Romero et. al (2018), vivir solo

está asociado con una alta probabilidad de ser vulnerable energético. Asimismo, la situación laboral y el nivel educativo, en general, representan un buen indicador del ingreso familiar y de la riqueza, otro elemento esencial que condiciona que un hogar se encuentre en situación de pobreza energética. En concreto, estudios empíricos demuestran que existe una relación negativa muy fuerte entre el nivel educativo y la pobreza energética (Healy, 2003; Legendre y Ricci, 2015). Al mismo tiempo, conocer la situación laboral del sustentador permite inferir el nivel de renta de los hogares. En muchas ocasiones las personas en una situación de pobreza energética son aquellas con un bajo nivel de renta, como por ejemplo en situaciones de desempleo. Finalmente, otro elemento agravante son las condiciones extremas de temperatura que se están experimentando en los últimos años. Estas influyen directamente sobre el consumo en elementos de climatización o calefacción, elevando el porcentaje del consumo de energía en las viviendas.

3.4. Determinantes de la pobreza energética

En este apartado se aborda una serie de factores que, según la literatura, inciden sobre la capacidad de que un hogar español sea considerado como pobre energético. Llegados a este punto, interesa examinar no únicamente cómo estos factores afectan a los hogares españoles más vulnerables desde un punto de

vista energético, sino también medir la intensidad de cada uno de los factores tanto a nivel nacional como regional. Se prevé que el impacto de cada uno de estos factores sea distinto dependiendo de cada comunidad autónoma debido a las diferentes características regionales. Este, seguramente, sea el objetivo más relevante y ambicioso de nuestro proyecto. Para ello, utilizamos un modelo econométrico que estima la probabilidad de que un hogar se encuentre en situación de pobreza energética. Para realizar esta estimación se ha construido una variable dependiente dicotómica que toma el valor 1 cuando un hogar español se encuentra en una situación de pobreza energética según el indicador LIHC y 0 cuando un hogar no es considerado pobre energético. Dada la naturaleza dicotómica de la variable dependiente, en la estimación se aplica un modelo de elección discreta probit univariante, ya que es considerado el más adecuado para este tipo de ejercicios. En particular, la especificación general del modelo probit es la siguiente:

$$\Pr(Y_i=1 | X) = \Phi(X_i \beta)$$

Eq. 4

El vector de variables explicativas (X_i) contiene el conjunto de variables presentadas en el punto anterior que resultan relevantes para determinar si un hogar es considerado pobre energético (Tabla 4)¹², mientras β corresponde al vector de coeficientes a estimar. Además, se han incluido un conjunto de variables temporales ficticias en todas las regresiones para controlar, por ejemplo, por posibles efectos del ciclo económico, sociales o climáticos.

Tabla 4

Elementos determinantes para que un hogar sea considerado como pobre energético.

Variable	Definición de la variable	Efecto esperado
1. Características de la vivienda		
Rural	Variable dicotómica que toma el valor 1 si la vivienda se encuentra ubicada en una zona rural; 0 en caso contrario.	+
Vivienda antigua	Variable dicotómica que toma el valor 1 si la vivienda ha sido construida hace 25 años o más; 0 en caso contrario.	+
Edificio multifamiliar	Variable dicotómica que toma el valor 1 si el tipo de edificio en el que está ubicada la vivienda cuenta con más de una vivienda; 0 en caso contrario.	-
Número habitaciones	Número de habitaciones que contiene la vivienda.	+
2. Características del hogar		
Hogar unipersonal	Variable dicotómica que toma el valor 1 si el hogar está compuesto por una única persona; 0 en caso contrario.	+
Hogar monoparental	Variable dicotómica que toma el valor 1 si el hogar está compuesto por un solo progenitor y al menos un menor a cargo; 0 en caso contrario.	+
3. Ingreso y riqueza		
Parado	Variable dicotómica que toma el valor 1 si el sustentador principal del hogar no tiene empleo asalariado o empleo independiente, está actualmente buscando empleo y está disponible para trabajar; 0 en caso contrario.	+
Educación superior	Variable dicotómica que toma el valor 1 si el sustentador principal tiene estudios superiores (educación universitaria y/o formación profesional de grado superior); 0 en caso contrario.	-
Régimen de alquiler	Variable dicotómica que toma el valor 1 si la tenencia de la vivienda es mediante un régimen de alquiler; 0 en caso contrario.	+
4. Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	Logaritmo neperiano de los valores anuales regionales del indicador grados-días de calefacción.	+
Grados-días de refrigeración	Logaritmo neperiano de los valores anuales regionales del indicador grados-días de refrigeración.	+

Fuente: Elaboración propia.



4. Caracterización de la pobreza energética en España

4.1. Análisis estadístico

4.1.1. Situación de la pobreza energética en el territorio español

4.1.2. Perfil de los hogares españoles en situación de pobreza energética

4.2. Análisis econométrico

En este apartado, se examina la magnitud del problema y se presentan las principales características que diferencian a un hogar español de ser considerado pobre energético de uno que no se encuentra en esta situación de vulnerabilidad. A su vez, se analiza la evolución de este fenómeno a lo largo del período de estudio (2011-2017) y se explican las posibles variaciones de la pobreza energética con relación a cambios en las variables incluidas en el modelo econométrico. El esfuerzo de esta evaluación en cuantificar y dimensionar el alcance de la pobreza energética en el territorio español permite proporcionar las primeras propuestas para avanzar en el diseño e implementación de políticas adecuadas. En este sentido, el primer acercamiento a los datos se realiza a través de métodos y técnicas de análisis estadístico utilizando distintos indicadores, mapas y tablas de correlaciones. La diversidad de estas herramientas estadísticas permite llevar a cabo un análisis desde perspectivas complementarias. En la segunda sección de este apartado, mediante el uso de modelos econométricos, se aborda la relevancia de cada una de las variables en consideración y se fundamentan los motivos por los cuales estos factores afectan a los niveles de pobreza energética de los hogares españoles.

4.1. Análisis estadístico

4.1.1. Situación de la pobreza energética en el territorio español

De acuerdo con el indicador LIHC, en promedio, un 8,3% de los hogares españoles se encontraron en situación de pobreza energética durante el periodo 2011-2017 (Gráfico 1). Esta cifra indica que no se trata de una problemática menor, evidenciando una vez más la importancia de definir una estrategia nacional para combatirla. Teniendo en cuenta la trayectoria temporal de este indicador se pueden identificar dos periodos de evolución tendencial claramente diferentes. Un primer periodo caracterizado por un aumento sostenido de la tasa de pobreza energética que va desde 2011 hasta 2013, alcanzando en este último año el pico máximo (9%). Esta tendencia podría venir explicada por el efecto de la crisis económica sumado al incremento notable del precio de la energía. En cambio, a partir de 2013, se aprecia un claro descenso paulatino de la tasa de pobreza energética en los hogares españoles, llegando a registrar, en 2017, el valor mínimo del 7,4% de la población en situación de vulnerabilidad. Al analizar la evolución de este indicador a lo largo de los años es difícil separarlo completamente del crecimiento económico del país. Es esperable que en períodos donde la renta per cápita del país disminuye, los hogares tengan menores recursos para hacer frente a sus necesidades, entre ellas, las energéticas y, por consiguiente, sean cada vez más visible casos de familias que dejan de poder acceder a un consumo adecuado de energía de manera que prolifera el número de pobres

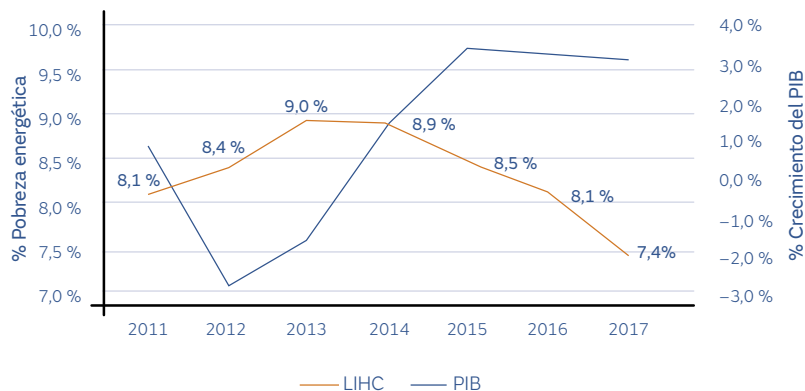


Gráfico 1

Evolución de la pobreza energética en España (LIHC) y crecimiento del producto bruto interno (PIB).

Fuente: Elaboración propia a partir de la EPF y Eurostat.

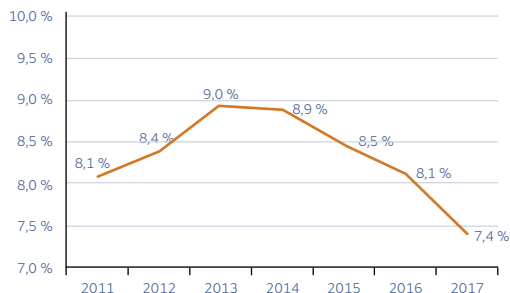
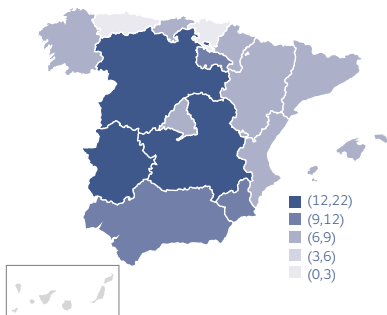
energéticos. En este sentido, al examinar al mismo tiempo la variación del Producto Interior Bruto (PIB) y las tasas de pobreza energética (Gráfico 1) se observa un comportamiento casi opuesto. En los años más críticos de la crisis económica (2011-2014), la pobreza energética aumenta considerablemente, mientras que, por el contrario, una vez que se empieza a recuperar paulatinamente la economía (2015-2017), la pobreza energética desciende considerablemente. De la misma forma, la bajada sostenida de la tasa de pobreza energética desde el valor récord registrado en 2013 hasta la actualidad es un factor positivo ya que la reducción de un punto y medio porcentual significa que aproximadamente 67.500 hogares españoles dejaron de estar en situación de pobreza energética en un período de cuatro años. Sin embargo, esta cifra debe ser tomada con precaución, ya que a pesar de que la pobreza energética está remitiendo poco a poco, esta tendencia no puede explicarse por un descenso

en los precios de energía, por lo tanto, esta mejora podría venir explicada por un aumento de la renta (si consideramos el lado del ingreso) o por un efecto contrario (del lado del gasto), es decir, que los hogares españoles se encuentran con más dificultades para mantener el hogar en condiciones térmicas idóneas y, como respuesta a esta problemática, se optaría por una reducción de la factura energética a través de una disminución del consumo de energía. En este sentido, la pobreza energética sigue siendo un problema estructural de manera que son imprescindibles medidas estructurales para afrontarla, aunque las medidas paliativas a corto y medio plazo también son necesarias para mitigar sus efectos. Otra dimensión para tener en cuenta de la pobreza energética es la heterogeneidad que presenta dentro del territorio nacional. De acuerdo con el mapa de la pobreza energética (Ficha 1) se puede apreciar claramente que no todas las comunidades autónomas son igual de vulnerables a esta problemática.

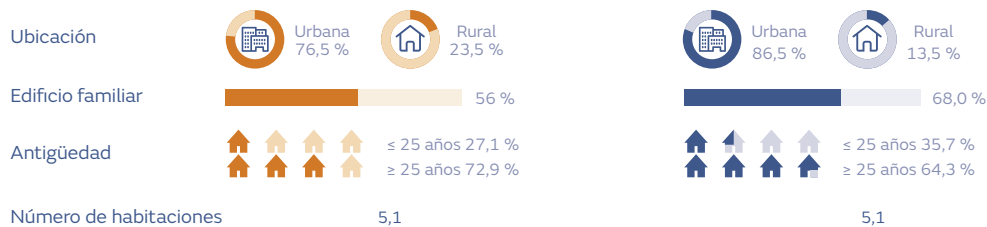
Ficha 1

Caracterización de la pobreza energética.

Tasa pobreza energética (LIHC). España 2011-17



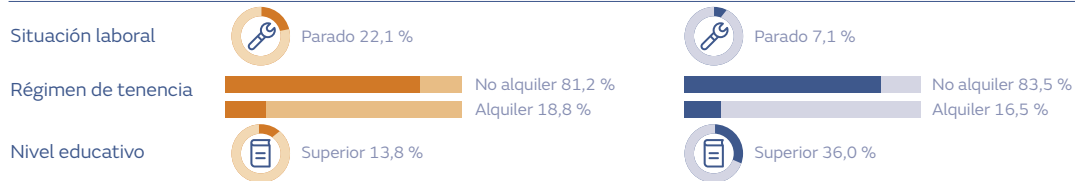
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Las tasas de pobreza energética experimentan notables diferencias entre regiones. En este sentido, se observan desde tasas de pobreza energética inferiores al 5% en las Islas Canarias, Ceuta y Melilla, hasta un máximo registrado de 17,4% en Castilla-La Mancha para el periodo 2011-2017. Es interesante resaltar también que la distribución geográfica de la pobreza no parece ser aleatoria. Se identifica alrededor de la Comunidad de Madrid un “anillo de alta pobreza energética” con tasas medias por encima del 12%. Este anillo de pobreza compuesto por Extremadura, Castilla-La Mancha y Castilla y León persistente durante todo el periodo de análisis. Mientras que en las islas de España (Canarias y Baleares) y el noreste del país (País Vasco, Asturias, Navarra, Cataluña y Comunidad Valenciana), registran un porcentaje más bajo de hogares en situación de pobreza energética. Dada las diferencias observadas entre comunidades autónomas, se ha considerado oportuno llevar a cabo un análisis territorial. Desde esta perspectiva, en el quinto apartado se examina en mayor profundidad las principales diferencias territoriales y el impacto de los factores que inciden sobre la probabilidad de incurrir en situaciones de pobreza energética, centrando el análisis a nivel autonómico en aquellos determinantes que tienen mayor efecto para el conjunto del territorio.

4.1.2. Perfil de los hogares españoles en situación de pobreza energética

Para poder comprender mejor el problema de la pobreza energética en el territorio español es fundamental conocer las características de las

unidades familiares ya que, en última instancia, son estas las que determinarán los distintos patrones de consumo energético. Además de las variables propias de la vivienda, el hogar y el sustentador principal, cabe destacar otro factor importante en el análisis de la pobreza energética como es la climatología del territorio en que se encuentran los hogares. Así pues, a continuación, se muestra el perfil de los hogares españoles en situación de pobreza energética según los distintos factores claves utilizados en este estudio (Ficha 1):

1. Características de la vivienda

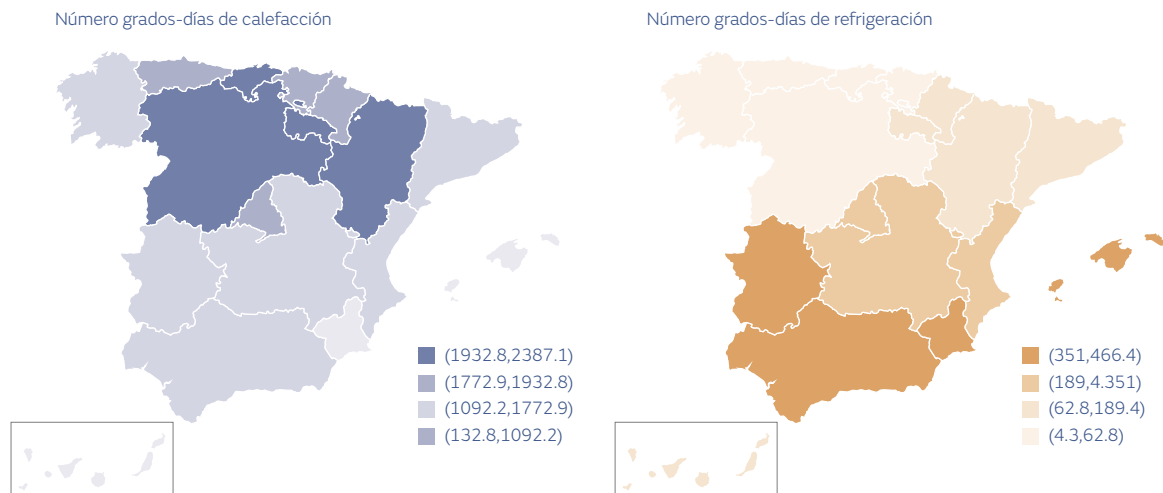
- Las áreas rurales o con menor densidad de población registran un mayor número de hogares en situación de pobreza energética (24%) en comparación con los hogares no pobres (13%).
- Más de dos terceras partes de los hogares vulnerables energéticamente residen en viviendas envejecidas de 25 años o más.
- Las viviendas unifamiliares registran un mayor número de hogares en pobreza energética (44%) en comparación con los hogares no pobres (32%).
- Con respecto al número de habitaciones por vivienda, no se aprecia una diferencia importante entre los hogares pobres y no pobres energéticos.

2. Características del hogar

- Entre los hogares más pobres energéticamente se concentran los hogares formados por único progenitor con menores a cargo (4,9%) y hogares

Figura 3

VARIABLES CLIMÁTICAS (PROMEDIO 2011-2017).



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

unipersonales (38,1%), por lo tanto, individuos más vulnerables debido a una mayor precariedad económica que dificulta hacer frente a los gastos considerados vitales y esenciales como la energía.

se encuentran en esta problemática energética (13,8% frente al 36,0% respectivamente).

- La tenencia en régimen de alquiler es un fenómeno más extendido entre las familias identificadas como pobres energéticas (18,8%) frente al resto de la población (16,5%).

3. Ingreso y riqueza

- Los hogares pobres energéticos presentan un elevado porcentaje de personas no ocupadas (22,1%) en comparación con los hogares no pobres (7,1%).
- En general, los hogares en situación de pobreza energética suelen tener bajos porcentajes de familias que han terminado los estudios educación superior en comparación con los hogares que no

4. Condiciones climáticas

España es un territorio geográfico con una pluralidad de zonas climáticas de manera que las distintas regiones se caracterizan por presentar rasgos diferenciados en cuanto a temperatura, nivel de precipitaciones o humedad relativa, entre otros. Estas variables climáticas influyen directamente en la forma en que los distintos

hogares españoles consumen energía para satisfacer las necesidades de confort térmico, por lo que resulta de vital importancia incorporar los efectos de la diversidad de zonas climáticas en el análisis de la pobreza energética. En este sentido, Eurostat ofrece dos variables –número de grados-día de calefacción y de refrigeración-especialmente relevantes para el presente estudio.

La Figura 3 muestra que Castilla y León, Aragón, La Rioja y Cantabria son las comunidades autónomas más afectadas por temperaturas extremas de frío requiriendo un mayor gasto en calefacción. De manera similar, se puede observar la existencia de un núcleo con valores elevados de severidad de calor en el sur y este de España (Andalucía, Extremadura, Murcia e Islas Baleares). Así pues, se espera que en estos hogares el consumo energético aumente considerablemente por el uso de aparatos de refrigeración.

El análisis a través de la matriz de correlaciones entre variables permite reforzar las evidencias anteriores (Tabla 5). En este sentido, viviendas ubicadas en áreas rurales con mayor proporción de hogares grandes o unipersonales muestran una clara correlación positiva con la tasa de pobreza energética. De igual forma, las correlaciones para las principales características del hogar (unipersonal y monoparental) son significativas, pero ligeramente más débiles que para la medida directamente relacionada con los ingresos, es decir, si el sustentador principal no dispone de empleo asalariado o independiente. En cambio, el hecho de haber tenido acceso a una mayor educación está negativamente correlacionada con la pobreza

Tabla 5

Correlaciones de las variables explicativas con la pobreza energética.

VARIABLES	CORRELACIONES
Características de la vivienda	
Rural	0,0782
Vivienda antigua	0,0494
Edificio multifamiliar	-0,0704
Número habitaciones	0,0115
Características del hogar	
Unipersonal	0,0985
Monoparental	0,0423
Ingreso y riqueza	
Parado	0,1495
Educación superior	-0,1298
Régimen de alquiler	0,0138
Condiciones climáticas	
Grados-días de calefacción	0,0287
Grados-días de refrigeración	0,0115

Fuente: Elaboración propia a partir de la EPF y Eurostat.

energética. Finalmente, se observa una relación positiva entre la pobreza energética y los hogares que residen en zonas con condiciones meteorológicas más extremas,

y, por consiguiente, pueden presentar unas necesidades mayores consumo de energía.

4.2. Análisis econométrico

En este apartado se muestran los resultados obtenidos a través de la estimación del modelo econométrico probit (Tabla 6) y se reportan los efectos marginales para una mejor interpretación (Tabla 7). Mientras que los coeficientes en los modelos binarios informan del efecto de una variable en la propensión latente para un resultado positivo (ser pobre energético), los valores de los efectos marginales permiten cuantificar mejor el impacto real de cada una de las variables explicativas sobre la probabilidad de encontrarse en una situación de vulnerabilidad energética.

En particular, la especificación utilizada para identificar qué factores influyen en probabilidad que un hogar español se encuentra en una situación de pobreza energética es la siguiente:

$$\begin{aligned} \Pr (Y_i = \text{Pobre energético} | X) &= \Phi (\beta_0 + \delta_1 \text{rural}_i + \delta_2 \text{vivienda antigua}_i \\ &+ \delta_3 \text{edificio multifamiliar}_i + \delta_4 \text{núm.habitaciones}_i \\ &+ \delta_5 \text{unipersonal}_i + \delta_6 \text{monoparental}_i + \delta_7 \text{parado}_i \\ &+ \delta_8 \text{educación superior}_i + \delta_9 \text{régimen alquiler}_i \\ &+ \delta_{10} \text{Ln (grados-días calefacción)} \\ &+ \delta_{11} \text{Ln (grados-días refrigeración}_i) + \tau_1 \text{Año}_i + \varepsilon_i \end{aligned} \quad \text{Eq. 5}$$

Los resultados sugieren que las características intrínsecas de las viviendas españolas afectan de manera significativa a la probabilidad de que un hogar se encuentre en una situación de pobreza

energética. En particular, una vivienda ubicada en áreas rurales se asocia con un aumento de 2,4 puntos porcentuales en la probabilidad de sufrir problemas de pobreza energética. El hecho que en estas áreas rurales exista una mayor vulnerabilidad puede venir explicado por distintos motivos como, por ejemplo, por la disponibilidad de distintos combustibles con distintos precios en estas áreas o, bien, por la presencia de elevadas proporciones de hogares grandes o aislados con dificultades para mantener temperaturas térmicas adecuadas, lo que en último lugar representa un aumento de los gastos energéticos.

Asimismo, la edad de la vivienda y el número de habitaciones indican una mayor vulnerabilidad, pero su impacto es ligeramente menor. Sin embargo, medidas de actuación que favorezcan el ahorro energético y la eficiencia energética son una prioridad en España ya que es importante mencionar que más del 50% del parque inmobiliario español fue construido antes de la década de los 1980 cuando la eficiencia energética de la vivienda no era contemplada en las condiciones normativas de la regulación de los edificios. Con respecto al tipo de edificio en el que está ubicada la vivienda los resultados indican que la probabilidad de que un hogar se encuentre en una situación de pobreza energética disminuye en 2,9 puntos porcentuales cuando las familias españolas viven en un bloque de edificios frente a viviendas unifamiliares independientes o adosadas.

La configuración del hogar también tiene una gran influencia en la probabilidad de que un hogar sea pobre energético. Hogares formados por una persona sola muestran una mayor

probabilidad (6,0 puntos porcentuales) de ser diagnosticados en una situación de pobreza energética. Una posible explicación para este fenómeno es que, en general, son individuos con menores ingresos por hogar y, por ello, con mayores dificultades económicas para hacer frente al pago de sus facturas esenciales, entre ellas, las de consumo energético.

Igualmente, hogares con un único progenitor con menores a cargo presentan un efecto positivo y significativo asociado con un aumento en 7,2 puntos porcentuales en la probabilidad de ser pobre energético. Y es que, en los últimos años, la composición de los hogares españoles ha sufrido notables cambios. Se viene observando la presencia de nuevas unidades familiares entre las que destacan las familias monoparentales. En este sentido, es de vital importancia capturar la realidad socioeconómica del momento en el territorio español en este tipo de estudios. La configuración de este modelo familiar, encabezado principalmente por una mujer y, por consiguiente, con mayores problemas para poder conciliar una vida laboral y familiar, se encuentra particularmente afectado por la pobreza energética entre otros factores de exclusión social.

Un tercer conjunto de elementos clave en la problemática de la pobreza energética está vinculado al nivel de ingresos y la riqueza. En este sentido, la probabilidad de que un hogar se encuentre en situación de pobreza energética aumenta en 9,3 puntos porcentuales cuando el sustentador principal está desempleado. En concreto, esta variable que captura el nivel de ingresos del hogar, presenta el mayor impacto en la probabilidad de ser pobre energético de entre todas las variables analizadas.

Muy relacionado con el nivel de ingresos se encuentra el nivel de educación. En esta línea, los resultados indican que un mayor nivel educativo está estrechamente relacionado con una disminución de 7,8 puntos porcentuales en la probabilidad de llegar a una situación de pobreza energética. Así pues, hogares con bajos ingresos o irregulares y con un bajo nivel cultural a menudo viven en viviendas con peores calidades ya que carecen de los medios necesarios tanto para conocer y comprender posibles medidas paliativas (buenas prácticas de ahorro, ayudas sociales, etc.), como para invertir en mejoras de eficiencia energética.

Otro factor que agrava la situación de pobreza energética es el tipo de régimen de tenencia de la vivienda. En particular, aquellos hogares españoles que suscriben un contrato de alquiler tienen una mayor probabilidad de ser pobres energéticos. El hecho de vivir en hogares donde no se dispone de la propiedad legal del inmueble desincentiva la búsqueda de soluciones para mejorar el estado y la eficiencia energética de la vivienda tanto desde el punto de vista del propietario como del inquilino.

Finalmente, otro de los ejes que determinan la pobreza energética son las variables climáticas. Aunque con una menor intensidad respecto a las variables de ingreso y la composición del hogar, las familias españolas que residen en regiones en las que las temperaturas climáticas son más extremas muestran una mayor propensión a encontrarse en situación de pobreza energética. En detalle, los resultados muestran que el impacto de las condiciones extremas de frío afecta mucho más a la vulnerabilidad energética en comparación con las condiciones extremas de calor.

Tabla 6

Determinantes de la pobreza energética en España.

Variables	LIHC
Características de la vivienda	
Rural	0,174*** (0,016)
Vivienda antigua	0,104*** (0,013)
Edificio multifamiliar	-0,210*** (0,015)
Número habitaciones	0,023*** (0,005)
Características del hogar	
Unipersonal	0,428*** (0,014)
Monoparental	0,517*** (0,031)
Ingreso y riqueza	
Parado	0,668*** (0,018)
Educación superior	-0,562*** (0,016)
Régimen de alquiler	0,114*** (0,019)
Condiciones climáticas	
Grados-días de calefacción	0,176*** (0,014)
Grados-días de refrigeración	0,045*** (0,005)
Constante	-3,077*** (0,113)
Observaciones	151.683

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis.
Nivel de significatividad *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.
La estimación incluye variables ficticias temporales.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7

Efectos marginales determinantes de la pobreza energética en España.

Variables	Efectos marginales
Características de la vivienda	
Rural	0,024*** (0,002)
Vivienda antigua	0,014*** (0,002)
Edificio multifamiliar	-0,029*** (0,002)
Número habitaciones	0,003*** (0,001)
Características del hogar	
Unipersonal	0,060*** (0,002)
Monoparental	0,072*** (0,004)
Ingreso y riqueza	
Parado	0,093*** (0,003)
Educación	-0,078*** (0,002)
Régimen de alquiler	0,016*** (0,003)
Condiciones climáticas	
Grados-días de calefacción	0,025*** (0,002)
Grados-días de refrigeración	0,006*** (0,001)
Observaciones	151.683

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis.
Nivel de significatividad *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.
Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

Fuente: Elaboración propia.

En suma, de los resultados anteriores se desprende claramente que las cuatro variables (parado, educación superior, hogar monoparental y hogar unifamiliar) con un mayor impacto español en la probabilidad de que un hogar se encuentre en una situación de pobreza energética están estrechamente relacionadas con el nivel de ingresos del hogar. Los resultados expuestos sugieren que las medidas orientadas a mitigar la problemática de la pobreza energética en España

tendrán que tener en cuenta esencialmente elementos de renta y de configuración del hogar. Aunque con un impacto menor, no por ello menos importantes, son las características de la vivienda y las variables climáticas correlacionadas con el nivel de eficiencia energética de las viviendas. Todas estas variables con mayor o menor rango de priorización de actuación son necesarias para dar respuesta al carácter multifacético de la pobreza energética.



5. Análisis regional de la pobreza energética

5.1. Análisis estadístico

5.2. Análisis econométrico

5.2.1. Situación laboral

5.2.2. Nivel de educación

5.2.3. Hogar monoparental

5.2.4. Hogar unipersonal

Tal y como se ha venido apuntado a lo largo de este trabajo, las diferencias socioeconómicas y climáticas que caracterizan el territorio español hacen de especial interés realizar un diagnóstico con mayor profundidad de la pobreza energética a nivel regional. Siguiendo la dinámica utilizada para el caso nacional, en la primera parte de esta sección, se presenta la evolución de las tasas de pobreza energética para las distintas comunidades autónomas, así como los principales descriptivos estadísticos de los factores determinantes de la pobreza energética. En la segunda parte de este apartado, se estima un modelo econométrico para cada comunidad autónoma, teniendo en cuenta aquellas variables identificadas en el caso agregado de España con un mayor impacto de aumentar la probabilidad de que un hogar se encuentre en una situación de pobreza energética (situación laboral, nivel de educación, hogar monoparental y hogar unipersonal, en orden de intensidad). A partir de los resultados se describe cuál es el grado de relevancia de las variables analizadas en las regiones y damos una respuesta a los motivos subyacentes.

5.1. Análisis estadístico

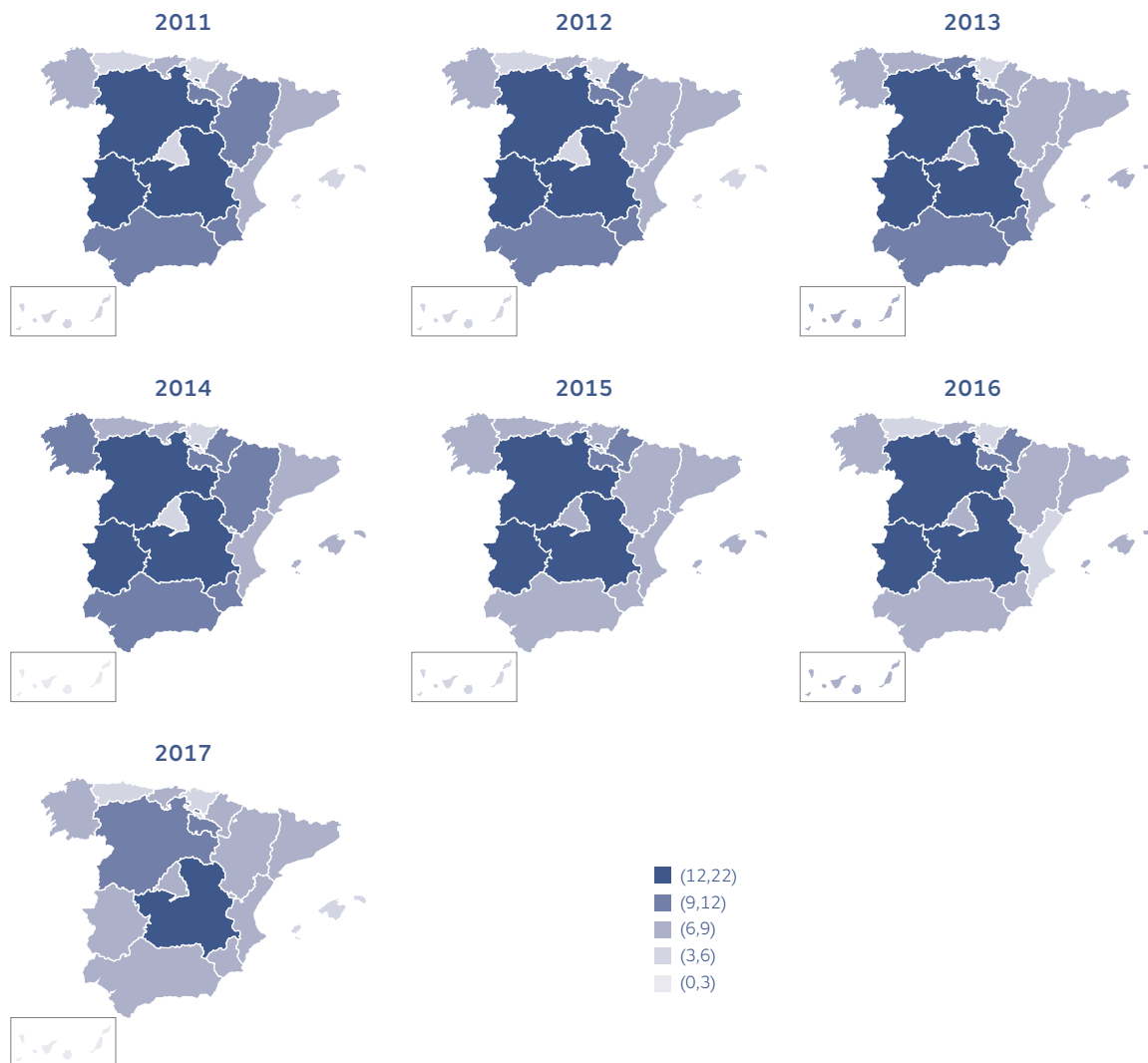
En España, existe una destacada desigualdad entre las familias que no pueden mantener una temperatura adecuada del hogar de unas comunidades autónomas y otras (Figura 4). Así pues, aunque la tasa media nacional de pobreza energética según el indicador LIHC para el periodo 2011-2017 fue de un 8,3%, la mayor tasa la registró Castilla La Mancha que con un

17,4%, más que duplicó el valor de la media española, por el contrario, Ceuta registró el valor más bajo con un 2,8%.

Por encima de la media nacional y con tasas superiores al 10% se sitúan las regiones ubicadas alrededor de la Comunidad de Madrid, es decir, Castilla La Mancha, liderando de lejos el ranking durante todos los años, Castilla y León, Extremadura y La Rioja. Regiones con tasas medias superiores a la media nacional pero ligeramente menos desfavorecidas por la vulnerabilidad energética se encuentran la Región de Murcia, Andalucía, Navarra y Aragón. Por otro lado, comunidades con unas condiciones climatológicas más estables (las Islas Canarias, Melilla, Ceuta y Baleares) o con mayores ingresos per cápita (País Vasco, Asturias y Madrid) presentan un menor porcentaje de hogares en situación de pobreza energética. El resto de las comunidades autónomas muestran resultados muy cercanos a la media española (Galicia, Cantabria, Catalunya y Comunidad Valenciana). Al mismo tiempo, disponer de un periodo temporal amplio permite examinar posibles tendencias estructurales y, por consiguiente, el análisis no se ve afectado por circunstancias que únicamente tienen lugar en un año particular (incidencias económicas o climáticas). En términos generales, la evolución de la tasa de pobreza para las distintas comunidades autónomas presenta una dinámica acorde con la media nacional. Durante los años de la crisis económica las tasas se incrementan considerablemente, en cambio, a partir de 2013, empiezan a reducirse ligeramente. De este modo, tal y como se observa en la información recogida a través de los mapas de gradación de colores (Figura 4),

Figura 4

Evolución de la pobreza energética por comunidades autónomas.



Fuente: Elaboración propia.

se identifica con claridad que la distribución regional de la pobreza energética en España ha reducido ligeramente su heterogeneidad en los últimos años, de manera que el anillo de alta concentración de pobreza energética alrededor de Madrid a inicio del periodo se ha visto diluido tenuemente. Finalmente, con respecto a la evolución temporal del indicador de la pobreza energética, aunque en la mayoría de las regiones se ha experimentado un descenso de la población afectada, cabe señalar que, en Cantabria, Madrid y la Comunidad Valenciana el porcentaje de hogares en situación de pobreza energética se ha visto incrementado durante el último año. Atendiendo a todas estas consideraciones, resulta de particular interés entender cuáles son las causas de estas diferencias dentro del territorio español.

La primera forma de abordar esta pregunta es analizando los valores de las variables que componen el cálculo del indicador de la pobreza energética, en otras palabras, el ingreso y el gasto de energía de los hogares. Al visualizar los valores de ingreso y gasto (Tabla 8), se observa que existen regiones con niveles de ingreso y de gasto de energía dispares. A modo de ejemplo, mientras que el gasto energético en el País Vasco y Extremadura es casi idéntico para el promedio del periodo 2011-2017, el ingreso por hogar es aproximadamente 10.000 euros superior en el País Vasco. Más aún, estas dos variables no siempre varían en el mismo sentido, es decir, comunidades con mayores ingresos no necesariamente tienen mayores gastos energéticos. Esto indica que existen regiones más pobres pero que tienen mayores necesidades energéticas. Este es el caso de Castilla La

Mancha, región ubicada en la parte más baja de la distribución de la renta y que presenta al mismo tiempo el mayor gasto medio de energía de la muestra. Resaltar también los elevados gastos en energía de Navarra, Castilla y León, Aragón y La Rioja. Estas comunidades autónomas encabezan las primeras posiciones con un gasto anual promedio por hogar considerablemente superior a la media española (1.099€). Como se mostró en la sección anterior, las características de la vivienda resultan importantes para determinar la probabilidad de que un hogar español sea considerado pobre energético. Tal es el caso que viviendas edificadas más recientemente, ubicadas en zonas urbanas, dentro de edificios multifamiliares, con menor número de habitaciones y bajo un régimen de tenencia distinto al alquiler tienen una menor probabilidad de estar en condiciones de pobreza energética. Todas estas variables están intrínsecamente relacionadas con la eficiencia energética de la vivienda, por consiguiente, se espera que comunidades autónomas con una mayor proporción de viviendas de este tipo tengan un menor nivel de hogares pobres energéticos comparadas con comunidades con niveles de ingreso similares. La heterogeneidad de las características de las viviendas en el territorio español se puede apreciar mediante los valores expuestos en la Tabla 9. En particular, se observa con claridad, especialmente en las variables de ubicación de la vivienda, antigüedad y tipo de construcción, que las distintas comunidades tienen características concretas que permiten explicar por qué los hogares de algunas regiones necesitan más energía para poder mantener una temperatura térmica adecuada.

Comunidad autónoma	Ingresos anuales (€)	Gastos de energía anuales (€)
Andalucía	19.736	937
Aragón	23.263	1.267
Asturias	23.981	1.017
Baleares	24.481	1.144
Canarias	19.654	707
Cantabria	22.556	1.121
Castilla y León	22.095	1.315
Castilla-La Mancha	19.750	1.398
Catalunya	24.433	1.181
Ceuta	26.921	671
Comunidad Valenciana	21.234	935
Extremadura	17.964	1.036
Galicia	21.461	1.101
La Rioja	22.705	1.265
Madrid	27.199	1.247
Melilla	23.876	759
Murcia	20.994	1.022
Navarra	24.893	1.316
País Vasco	27.695	1.088
Media nacional	22.786	1.099

Tabla 8

Ingresos y gastos de energía (valores promedio 2011-2017).

Fuente: Elaboración propia a partir de la EPF.

Entre las comunidades con mayor presencia de hogares en áreas rurales y, por lo tanto, con mayor probabilidad de ser pobres energéticos se encuentran Extremadura con un

porcentaje de hogares ubicadas en estas áreas significativamente mayor que la media española (50,6% frente al 14,4% respectivamente), seguida de Castilla y León (38,0%), Galicia

(29,6%) y Navarra (29,3%. En el lado contrario, como consecuencia de su situación geográfica y su orografía, Madrid, Ceuta, Baleares, Catalunya, País Vasco y Murcia presentan cifras muy bajas de hogares ubicados en zonas rurales.

De igual forma, se observan diferencias significativas con el tipo de construcción entre las distintas comunidades autónomas. Mientras que la media nacional indica que un 67,1% de hogares españoles residen en bloque de pisos, en Castilla-La Mancha y Murcia este porcentaje se reduce en más de 18 puntos porcentuales, manifestando una fuerte presencia de viviendas unifamiliares independientes o adosadas en ambas comunidades. Este patrón no es de extrañar ya que como se acaba de ver, en estas regiones predominan las residencias situadas en áreas rurales. De este modo, se configura una relación entre la zona de residencia (urbana frente a rural) y el tipo de edificio en el que está ubicada la vivienda (multifamiliar frente a unipersonal). De este modo, en los territorios con mayor presencia de hogares en áreas urbanas se observa una mayor proporción de familias españolas residiendo en viviendas multifamiliares. En concreto, País Vasco (92,5%), Madrid (87,8%) y La Rioja (82,6%) encabezan la lista con mayor número de hogares en este tipo de construcciones.

En términos de antigüedad de la vivienda los resultados muestran que más de la mitad de las viviendas españolas se construyeron hace 25 años o más. Esta situación se ve acusada en el País Vasco, Asturias y Catalunya, regiones que cuentan con más de un 70% de los hogares viviendo en inmuebles antiguos, altamente relacionados con un mal aislamiento, húmedas y ausencia de calefacción, en otras palabras,

viviendas más ineficientes energéticamente. Todo esto implica la necesidad de un mayor consumo de energía para mantener las condiciones interiores de los hogares con una temperatura adecuada. Ahora bien, en el otro extremo, cabe destacar que Melilla, Canarias, Murcia y Castilla-La Mancha se caracterizan por disponer de un parque inmobiliario más nuevo en comparación a la media española (65,1%). Si bien existen diferencias, la heterogeneidad no es tan acusada en el territorio español cuando se examinan las variables relacionadas con la composición del hogar, estrechamente relacionadas con el ingreso del hogar (Tabla 10). En particular, en el norte de España se encuentra una mayor presencia de hogares formados por un único miembro (Asturias, La Rioja, Cantabria y País Vasco), en cambio, en el sur del territorio se observa un efecto contrario, es decir, en Ceuta, Melilla, Andalucía y Murcia existe una mayor presencia de hogares compuestos por más de una persona. Por lo que refiere a las familias constituidas por un solo adulto y como mínimo un menor a cargo, es de destacar que el 4,1% de los hogares melillenses son hogares monoparentales, un 1,4% superior al porcentaje que supone en el conjunto del Estado de este tipo de hogares. Sin embargo, tanto en Castilla-La Mancha como en Aragón, apenas el 2,0% de los hogares son monoparentales. En el resto de comunidades autónomas se aprecia una mayor homogeneidad en los resultados de este indicador.

Por último, si se consideran las características relacionadas con los ingresos y la riqueza de hogares entre las comunidades autónomas españolas se aprecia claramente una diversidad geográfica (Tabla 11). El dinamismo del mercado

Tabla 9

Características de la vivienda (valores promedio 2011-2017).

Comunidad autónoma	Rural	Vivienda antigua	Edificio multifamiliar	Número habitaciones
Andalucía	15,2%	60,4%	51,3%	5,2
Aragón	25,8%	66,4%	72,7%	5,0
Asturias	19,4%	73,2%	78,4%	4,9
Baleares	3,7%	69,5%	62,2%	4,8
Canarias	14,7%	58,1%	51,2%	4,5
Cantabria	27,3%	65,6%	68,6%	5,1
Castilla y León	38,0%	62,4%	61,5%	5,3
Castilla-La Mancha	26,6%	54,2%	42,4%	5,6
Catalunya	5,5%	72,4%	77,4%	4,8
Ceuta	0,0%	66,4%	80,1%	4,6
Comunidad Valenciana	10,8%	62,2%	69,2%	5,1
Extremadura	50,6%	60,0%	37,3%	5,4
Galicia	29,6%	61,5%	57,6%	5,5
La Rioja	24,2%	62,3%	82,6%	5,0
Madrid	0,0%	69,6%	87,8%	4,8
Melilla	0,0%	59,3%	65,4%	4,6
Murcia	9,4%	57,8%	48,7%	5,2
Navarra	29,3%	63,2%	72,4%	5,2
País Vasco	5,9%	74,6%	92,5%	4,8
Media nacional	14,4%	65,1%	67,1%	5,0

Fuente: Elaboración propia a partir de la EPF.

Comunidad autónoma	Hogar unipersonal	Hogar monoparental
Andalucía	21,9%	2,9%
Aragón	26,0%	2,0%
Asturias	28,5%	2,4%
Baleares	23,2%	2,8%
Canarias	22,1%	3,4%
Cantabria	26,4%	2,7%
Castilla y León	27,3%	2,2%
Castilla-La Mancha	22,3%	1,9%
Catalunya	24,2%	2,7%
Ceuta	15,8%	3,0%
Comunidad Valenciana	25,0%	2,8%
Extremadura	24,2%	2,5%
Galicia	23,6%	2,2%
La Rioja	27,4%	3,0%
Madrid	24,9%	3,1%
Melilla	17,2%	4,1%
Murcia	19,4%	2,9%
Navarra	25,9%	2,2%
País Vasco	26,1%	2,7%
Media nacional	24,1%	2,7%

Tabla 10

Características del hogar (valores promedio 2011-2017).

Fuente: Elaboración propia a partir de la EPF.

laboral y las competencias laborales son irregulares entre las distintas comunidades. Así lo revela, la elevada dispersión encontrada en la variable que indica que el sustentador principal del hogar se encuentra en paro y su

nivel educativo. En Melilla, Canarias, Andalucía Extremadura y Ceuta el porcentaje de hogares donde el sustentador principal carece de empleo asalariado o de empleo independiente ha sido casi tres puntos superiores a la media española

Comunidad autónoma	Parado	Educación superior	Régimen de alquiler
Andalucía	12,0%	29,5%	11,6%
Aragón	6,7%	34,5%	16,4%
Asturias	6,8%	33,6%	14,1%
Baleares	7,7%	30,3%	26,0%
Canarias	12,1%	30,9%	20,3%
Cantabria	7,6%	36,3%	11,9%
Castilla y León	6,6%	31,7%	10,4%
Castilla-La Mancha	10,2%	25,2%	10,0%
Catalunya	6,8%	37,4%	22,2%
Ceuta	11,2%	26,8%	14,7%
Comunidad Valenciana	9,0%	31,9%	11,0%
Extremadura	11,3%	22,2%	8,7%
Galicia	6,9%	28,6%	12,5%
La Rioja	6,9%	34,2%	11,9%
Madrid	6,0%	44,3%	22,0%
Melilla	14,2%	28,1%	30,3%
Murcia	9,3%	30,2%	12,0%
Navarra	6,5%	39,8%	13,3%
País Vasco	6,2%	45,9%	10,6%
Media nacional	8,4%	34,2%	16,8%

Tabla 11

Ingreso y riqueza (valores promedio 2011 -2017).

Fuente: Elaboración propia a partir de la EPF.

(8,4%). Al mismo tiempo, estas regiones se caracterizan por tener un menor porcentaje de individuos con educación superior respecto a la media española (8,4%). Por otro lado, regiones como Madrid, País Vasco y Navarra la proporción

de hogares en situación de desempleo se sitúa alrededor del 6,0%, es decir, dos puntos inferiores a la media española para el periodo 2011-2017, mientras que el nivel educativo del sustentador principal es sustancialmente más

elevado que la media española. En este sentido, comunidades autónomas con elevadas tasas de desempleo o bajo porcentaje de individuos que hayan finalizado estudios de educación superior son más propensas a tener una mayor cifra de población en situación de pobreza energética. Finalmente, otra característica a considerar es el régimen de tenencia. En particular, cuando se estudia el régimen de alquiler se observa claramente el efecto de las grandes ciudades (Madrid y Catalunya) y el efecto climático (Baleares y Canarias). Algo más de una quinta parte de los hogares madrileños, catalanes, baleares y canarios residen en una casa alquilada, alrededor de un 5% más que la media española. Como caso opuesto, se encuentran Castilla-La Mancha y Castilla y León donde aproximadamente el 90,0% de los hogares residen en una vivienda de propiedad. A modo de resumen, de las variables expuestas en este apartado se puede diferenciar entre aquellas que tienen un componente estructural y otras que pueden ser más volátiles y depender en mayor medida de la coyuntura socioeconómica del territorio donde estén ubicadas. En este sentido, es de esperar que tanto las características de las viviendas así como la composición de los hogares de cada comunidad autónoma, no varíen excesivamente en el corto plazo. Por el contrario, el nivel de desempleo de los hogares puede tener variaciones significativas en el corto plazo, más aún, teniendo en cuenta que en el período que

se está considerando tuvieron lugar los efectos de la crisis económica española cuando el desempleo creció considerablemente así como la posterior recuperación ejerciendo el efecto contrario.

5.2. Análisis econométrico

Dada la disparidad observada en las características de la vivienda, del hogar y del sustentador principal a nivel regional en la primera parte de este apartado, de manera análoga al caso nacional, a continuación se realiza un análisis econométrico mediante un modelo probit para cada una de las diecinueve comunidades autónomas con el objetivo de identificar y cuantificar qué factores provocan que un hogar se encuentre en situación de pobreza energética¹³. En particular, para sintetizar la información en esta sección se exponen los resultados de las cuatro variables que han presentado una mayor magnitud en su afecto a nivel nacional sobre la probabilidad de que un hogar sea clasificado en situación de pobreza energética (situación laboral, nivel de educación, hogar monoparental y hogar unipersonal, en orden de intensidad)¹⁴. Para una mayor facilidad en la interpretación de los resultados, el impacto de cada una de estas variables para las distintas comunidades autónomas se muestra mediante el uso de un

13 Es importante resaltar que al realizar un análisis regional aquellas variables que tengan poca variación dentro de la misma comunidad autónoma como, por ejemplo, las variables climáticas que son idénticas para cada región perderán significatividad o relevancia en la regresión.

14 Ver sección 4.2 para un mayor detalle.

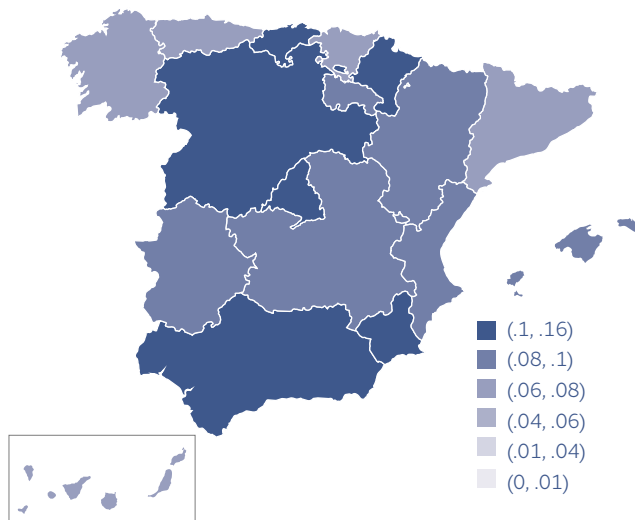


Figura 5
Efectos marginales de la variable parado.

Fuente: Elaboración propia.

mapa con un código de gradación de colores¹⁵. Adicionalmente, los resultados completos de la estimación del modelo econométrico probit y sus efectos marginales para cada una de las comunidades autónomas se pueden examinar en el Anexo III.

5.2.1. Situación laboral

La Figura 5 presenta los efectos marginales de la variable que hace referencia a la condición laboral del sustentador principal, variable que guarda un vínculo muy fuerte con el ingreso del hogar y la posibilidad de afrontar los gastos

vitales, entre ellos el gasto energético, para garantizar un nivel de vida y salud digna de las familias. Los resultados indican claramente que existe una mayor probabilidad de que el hogar sea pobre energético si el sustentador principal se encuentra desempleado. Este resultado es consistente en todas las comunidades autónomas, a su vez, en la mayoría de las regiones tiene un alto grado de relevancia, en concreto, hogares donde el sustentador principal no tiene empleo asalariado o empleo independiente se asocia con un aumento de 4,9 a 12,2 puntos porcentuales en la probabilidad de sufrir las consecuencias de la pobreza energética. Lideran las primeras posiciones Navarra, Murcia,

¹⁵ En caso de que la variable no sea significativa para una determinada región, el valor asociado será 0 (ya que cambios en la variable en cuestión no afectan la probabilidad del hogar de ser pobre energético) y la comunidad autónoma tendrá color blanco.

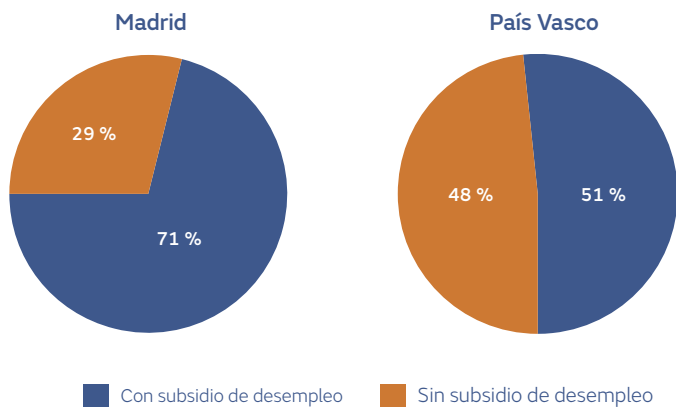


Gráfico 2

Subsidio de desempleo de hogares con sustentador principal en paro (valores promedio 2011-2017).

Fuente: Elaboración propia a partir de la EPF.

Madrid, Castilla y León, Andalucía y Cantabria, todas ellas con un efecto marginal superior a 10,0 puntos porcentuales. En el otro extremo, se sitúan Canarias, País Vasco y Galicia. En este punto, resulta fundamental profundizar en la relación entre el nivel de ingresos de los hogares en situación de desocupación y la pobreza energética. Por este motivo se presenta el caso particular de Madrid y el País Vasco (Gráfico 2). Ambas regiones tienen un porcentaje similar de hogares donde el sustentador principal se encuentra en una situación de desocupación (6,0%), sin embargo, Madrid es la comunidad autónoma con el mayor impacto de esta variable en la probabilidad de ser pobre energético y el mayor porcentaje de desocupados que manifiestan recibir un subsidio por desempleo (71,5%). Por otro lado, como caso opuesto, se encuentra el País Vasco con un impacto bajo de la variable parado y pocos desempleados con acceso a ayudas económicas (51,4%). De estas

evidencias se puede desprender que el problema no radica tanto en recibir o no una ayuda económica en situaciones de vulnerabilidad, sino que el factor fundamental reside en la cuantía de la ayuda recibida. Por ejemplo, si tenemos en cuenta como referencia la Renta Mínima de Inserción (RMI), es decir, la ayuda asistencial destinada a cubrir las necesidades básicas para vivir, con requisitos y características distintas para cada comunidad autónoma, se aprecia que la Comunidad de Madrid presenta una menor cuantía de RMI (400€ en 2017) frente a las prestaciones más generosas del País Vasco (672€ en 2017) y, por consiguiente, es el territorio de Madrid el que se ve más afectado por la problemática de la pobreza energética. De este modo, desde una perspectiva de ingresos, será necesario tomar en consideración el coste de vida de las distintas regiones cuando se proponga una respuesta de actuación frente a la situación actual de la pobreza energética.

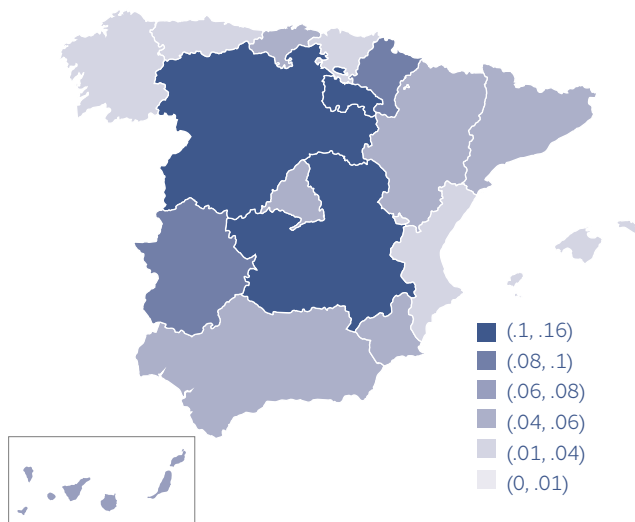


Figura 6

Efectos marginales de la variable educación superior.

Fuente: Elaboración propia.

Nota: el coeficiente de la variable educación superior es negativo, por lo tanto, a mayor efecto marginal una menor probabilidad de que el hogar se encuentre en una situación de pobreza energética.

5.2.2. Nivel de educación

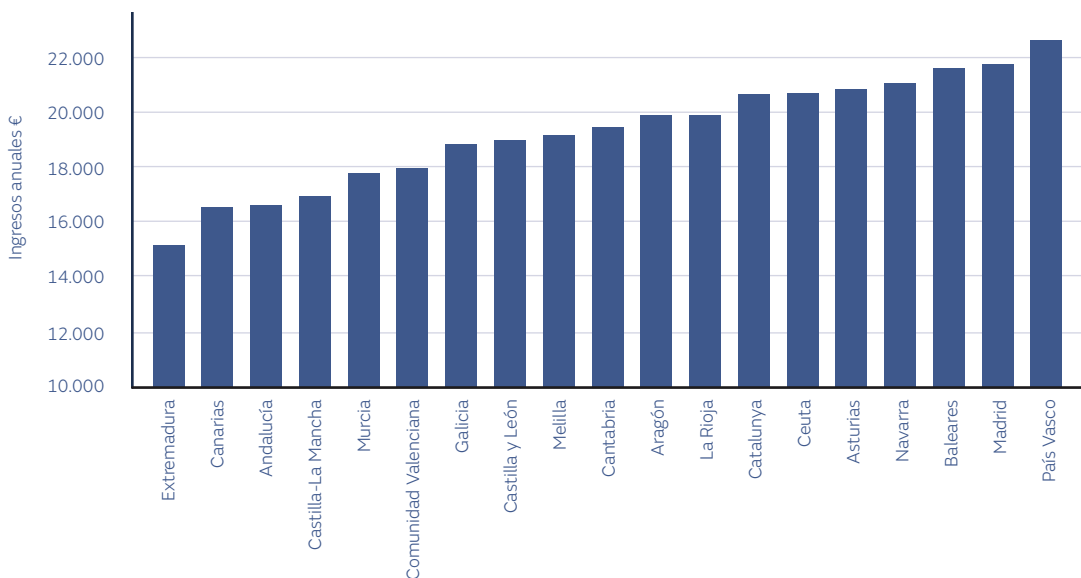
Tener un alto nivel de educación se asocia con una menor exposición a la pobreza energética en todas las comunidades autónomas, ahora bien, el impacto es substancialmente diferente entre ellas (Figura 6). En este sentido, las regiones alrededor de Madrid, es decir, Castilla-La Mancha, Castilla y León y La Rioja, la probabilidad de que un hogar se encuentre en una situación de pobreza energética disminuye en más de 10 puntos porcentuales cuando el sustentador principal tiene formación profesional de grado superior o educación universitaria.

Sin lugar a duda, el nivel de estudios guarda una estrecha relación con salario de los ocupados. Por este motivo, resulta interesante el análisis

del nivel de educación en función de los ingresos anuales del sustentador principal (Gráfico 3). A modo de ejemplo, en el caso de Madrid el ingreso medio anual de los sustentadores sin educación superior es de 21.773 euros, mientras que en el caso de Castilla-La Mancha el ingreso medio anual de estos hogares es 17.019 euros. Como consecuencia, es previsible que los hogares en los que el sustentador principal no tiene educación superior en comunidades como Castilla-La Mancha tengan una mayor probabilidad de ser pobres energéticos. Por el contrario, en casos similares ubicados en comunidades en donde el nivel de ingresos es mayor, en general, el hecho de no tener educación superior no supondrá un aumento considerable de la probabilidad de ser pobre energético.

Gráfico 3

Ingreso medio anual de hogares con sustentador principal sin educación superior (valores promedio 2011-2017).



Fuente: Elaboración propia a partir de la EPF.

En definitiva, la evidencia empírica indica que tener un mayor nivel educativo y, por lo tanto, una mayor capacidad para comprender la problemática energética, así como las posibles líneas actuaciones que se pueden llevar a cabo para reducirla, parece ser un factor clave para evitar encontrarse en esta situación. De este modo, los resultados sugieren claramente la necesidad de proporcionar a los consumidores una amplia diversidad de herramientas adecuadas y sencillas, desde la comprensión de la factura energética y el potencial de los contadores inteligentes, hasta las medidas

y consejos de eficiencia energética que mejoren los hábitos de consumo con el propósito final de reducir el coste total de la factura energética. Para ello, es vital la provisión de información precisa, fiable y puntual sobre el consumo de energía, el empoderamiento y la protección de los consumidores.

5.2.3. Hogar monoparental

Los resultados sugieren que aquellos hogares con un único progenitor con menores a cargo

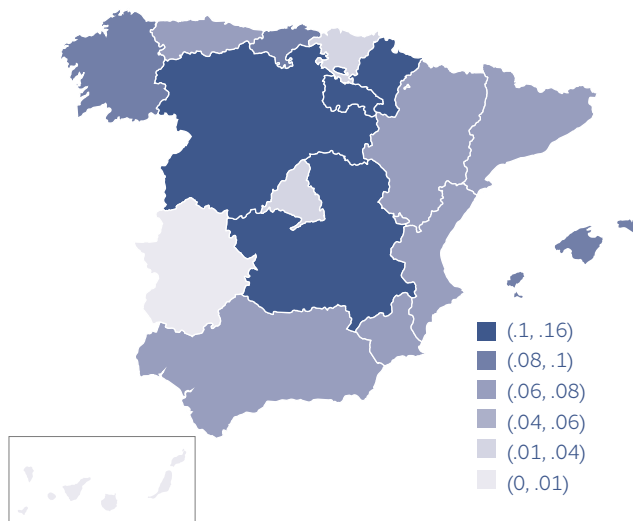


Figura 7
Efectos marginales de la variable monoparental.

Fuente: Elaboración propia.

están más expuesto a la pobreza energética (Figura 7). En particular, presentan un efecto positivo y significativo asociado con un aumento que va desde 5 puntos porcentuales en las comunidades con mayor PIB per cápita (Madrid y País Vasco) hasta más de 10 puntos porcentuales en Navarra, Castilla León, La Rioja y Castilla-La Mancha. Mientras que para Canarias y Extremadura está variable no es significativa. Los hogares monoparentales, en general, disponen de menores ingresos por hogar y, por ello, presentan mayores dificultades económicas para hacer frente al pago de sus facturas esenciales. Esta situación se agrava aún más en el caso de familias monoparentales cuando el progenitor es una mujer. Aprovechando de la información contenida en la EPF se examina la incidencia del género entre los hogares monoparentales (Gráfico 4).

En primer lugar, se confirma claramente que estas unidades familiares están lideradas principalmente por mujeres. En segundo lugar, en aquella región con un mayor impacto de esta composición familiar (Navarra) presenta al mismo tiempo una mayor presencia de mujeres, en cambio, para el caso de Extremadura, donde la variable hogar monoparental no es significativa, muestra un porcentaje inferior de mujeres. Entre los retos a los que se enfrentan las familias monoparentales en las que está al frente una mujer, se encuentran los problemas económicos, la discriminación de género existente en mercado laboral español, la baja flexibilidad y conciliación laboral con el cuidado de los hijos y la sobrecarga de la vivienda. Todo lo anterior pone de manifiesto la necesidad de diseñar respuestas sociales para hacer frente a esta problemática.

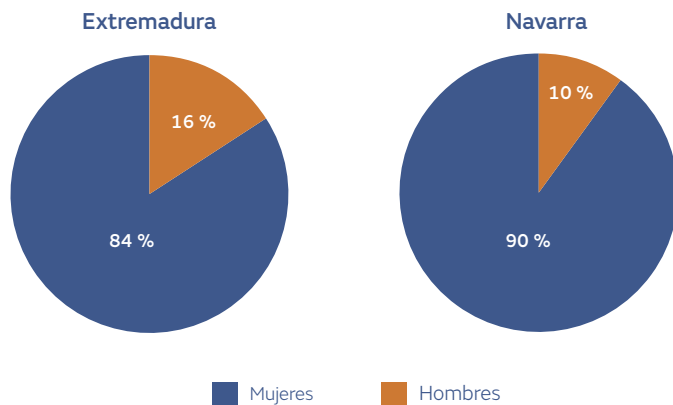


Gráfico 4

Género del sustentador principal de hogares monoparentales (valores promedio 2011-2017).

Fuente: Elaboración propia a partir de la EPF.

5.2.4. Hogar unipersonal

La heterogeneidad en el territorio español está presente una vez más cuando se tiene en cuenta la composición del hogar, en este caso, observable a través para los hogares unipersonales. La Figura 8 muestra una relación positiva entre hogares compuestos por un único miembro y la pobreza energética. Concretamente, en los hogares situados en La Rioja y Castilla y León, la probabilidad de que un hogar sea pobre energético aumenta en más de 10 puntos porcentuales si la composición del hogar es unipersonal. De cerca le siguen las regiones de Galicia, Navarra, Aragón, Castilla-La Mancha y Cataluña. Por el contrario, para el caso de Canarias y Andalucía esta variable no es significativa y no afecta a la probabilidad de que un hogar sea pobre energético. Es decir, para estas dos comunidades autónomas no hay diferencias sustanciales en la probabilidad de ser

pobre energético entre hogares unipersonales y de cualquier otro tipo.

La edad de la persona puede ser una variable clave a la hora de explicar la diferencia significativa en la magnitud del impacto. En este sentido, al analizar la distribución por rangos de edades de los hogares unipersonales en Canarias y en Castilla y León se observa que existen notables diferencias (Gráfico 5). Mientras que para los hogares canarios la distribución de edad es relativamente equitativa entre todos los rangos de edad, la población que compone los hogares unipersonales en Castilla y León presenta un marcado envejecimiento.

Así pues, es razonable pensar que los hogares unipersonales tengan menores ingresos si existe una proporción grande de colectivos en situación de vulnerabilidad potencial importante como son los jubilados. Tal parece ser el caso de Castilla y León, pero no el de Canarias. Por consiguiente, vinculada con el nivel de ingresos

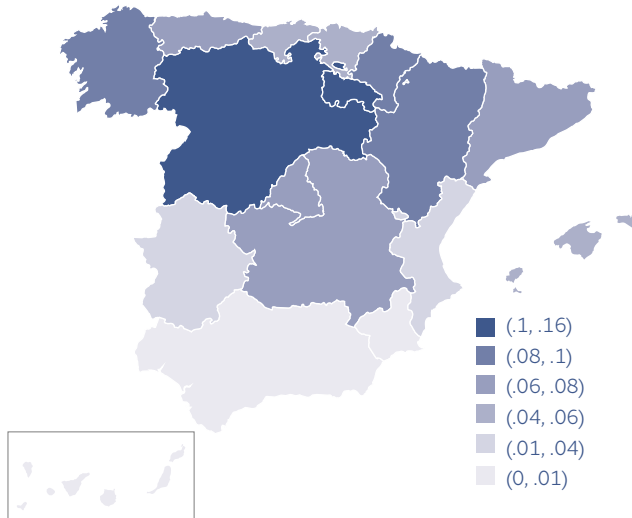
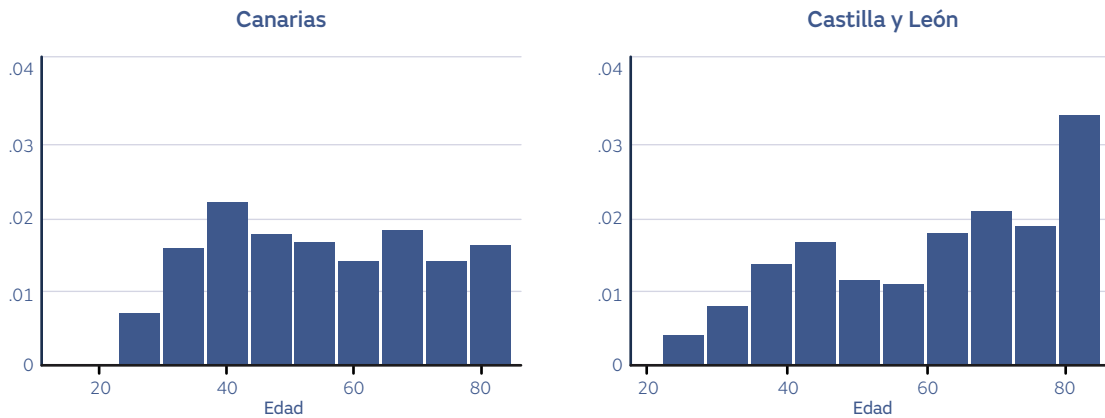


Figura 8
Efectos marginales de la variable unipersonal.

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 5

Histograma de edad de los hogares unipersonales (valores promedio 2011-2017).

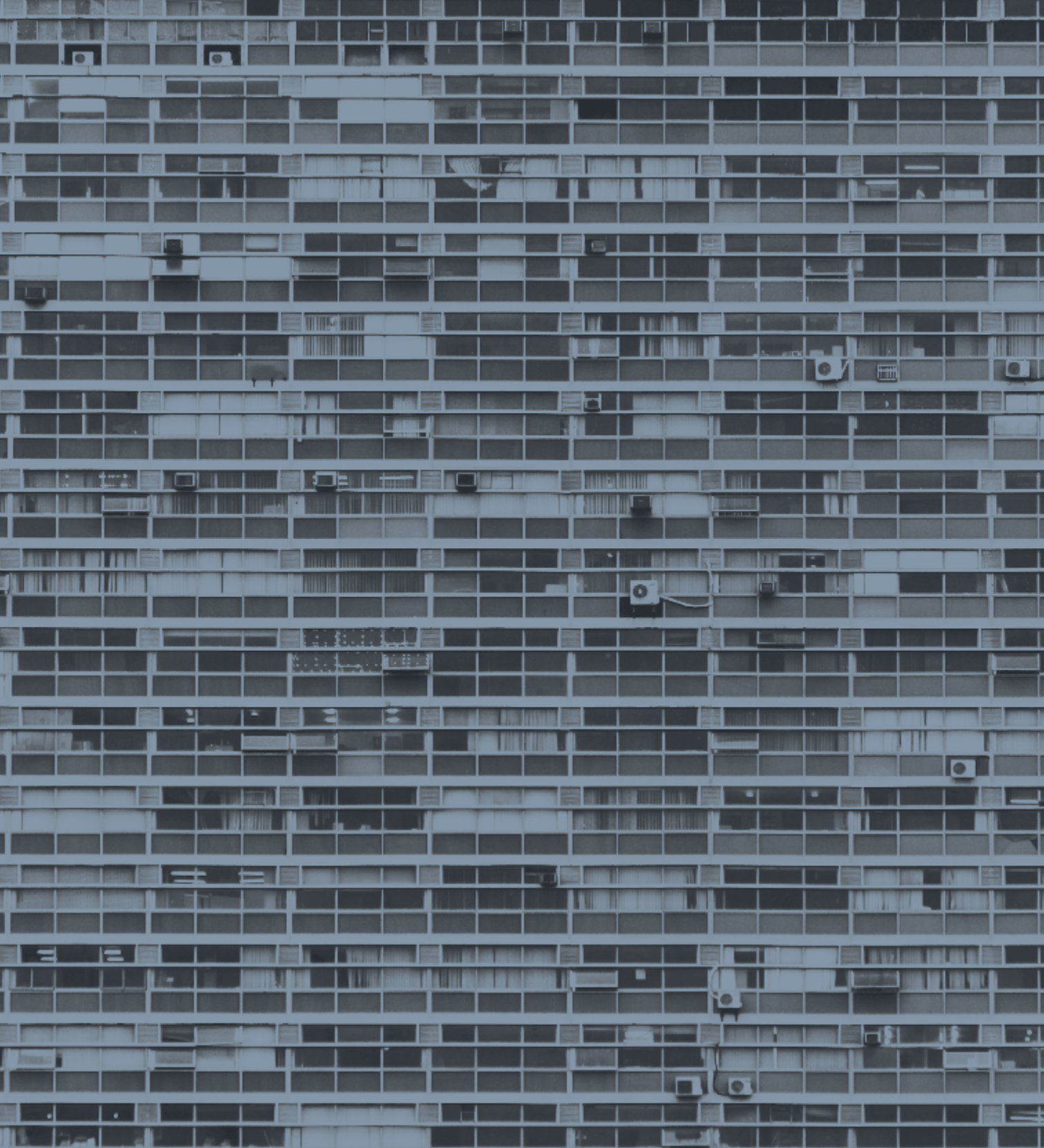


Fuente: Elaboración propia.

del hogar, la variable unipersonal parece ser relevante ante la problemática de la pobreza energética de modo que este colectivo debe ser tenido en cuenta en cualquier área de actuación contra la pobreza energética. Bajo este marco, es interesante destacar que las variables de caracterización resultan útiles a la hora de focalizar el análisis en colectivos más vulnerables como son las personas mayores de 65 años que viven solas. Además, entre este colectivo de personas mayores la exposición a unas condiciones de temperatura no idóneas de manera continuada en el tiempo se asociada con un aumento de ciertas enfermedades respiratorias y un incremento de la mortalidad

durante las olas de frío de invierno y de calor de verano.

En síntesis, podemos concluir que la pobreza energética es un fenómeno muy relacionado con la renta disponible de la familia, es decir, con la pobreza económica y, por lo tanto, una vía clara de actuación pasa por tener en consideración la perspectiva de ingresos en el diseño de medidas orientadas a paliar las situaciones de pobreza energética sin dejar de lado las medidas de eficiencia energética como elemento clave para lograr una energía más limpia, competitiva y segura. Con base en las conclusiones planteadas, el siguiente apartado profundiza a este respecto.



6. Consideraciones finales y recomendaciones de política pública

- 6.1. Situación laboral
- 6.2. Nivel de educación
- 6.3. Hogar monoparental
- 6.4. Hogar unipersonal

A lo largo del desarrollo del estudio que contiene este informe se ha puesto de manifiesto la importancia de plantear una aproximación frente al problema de la pobreza energética en España que incorpore la prominente relevancia que tienen las consideraciones apreciadas desde la vertiente de los ingresos de los hogares. Dicha aproximación se fundamenta en el análisis económico de la relación entre la pobreza energética, el consumo energético y los elementos vinculados a la renta de los hogares. Se han presentado conclusiones robustas a partir del análisis empírico de los datos estadísticos representativos de la población para cuantificar y diagnosticar el problema de la pobreza energética en España, por medio de herramientas econométricas, y se ha evaluado la relevancia relativa de la renta en el problema de la pobreza energética del país.

En este último apartado se plantean las consideraciones finales que permiten exponer las principales recomendaciones de política pública para afrontar la pobreza energética y que se extraen del análisis realizado para el caso español.

En la Comunicación de la Unión de Energía de 2015, la Comisión Europea declaró que la pobreza energética debería abordarse, preferentemente, a través del sistema general de protección social, y que los mecanismos para proteger a los consumidores vulnerables deberían elaborarse en el marco del sistema de bienestar general (Comisión Europea, 2015). Los resultados de este estudio refuerzan esta idea y resaltan la necesidad de una reflexión profunda sobre cómo afrontar la pobreza energética con políticas públicas de corte transversal que, más allá de los elementos

directamente vinculados la política energética, actúan sobre los principales determinantes de la pobreza energética fundamentalmente vinculados, directa o indirectamente, a la renta de los hogares.

Hoy en día en la mayoría de los países desarrollados continua vigente el debate sobre la disyuntiva entre diseñar programas de políticas públicas universales o focalizados en determinados colectivos de la población. Mientras que las prestaciones focalizadas, condicionadas fundamentalmente por la renta de sus potenciales beneficiarios, tratan de conseguir que sus ingresos no caigan por debajo de unos límites establecidos, las ayudas universales se otorgan a todo aquel que lo solicite con independencia de su capacidad económica. Además del tipo de objetivo que persiguen, las consideraciones sobre el impacto de las actuaciones de política pública en términos de sus implicaciones sobre la eficiencia y equidad son clave para elegir entre diseños universales o focalizados, pues ambos tienen ventajas y desventajas. La principal desventaja de las políticas con vocación universal radica en el alto coste que generalmente tiene para el Estado, mientras que su principal ventaja es que garantizan el libre acceso a toda la población, aunque también existe la posibilidad que se conviertan en regresivas si su percepción se concentra en la población menos pobre. Por otra parte, los programas condicionados por la renta de sus perceptores son generalmente menos costosos y, al estar focalizados en colectivos específicos, pueden tener un efecto redistributivo considerablemente mayor. No obstante entre sus desventajas se encuentra que los procedimientos habitualmente son

más complejos, a veces invasivos y en algunos casos es incluso posible que contribuya al mantenimiento de una trampa de pobreza. Las consideraciones anteriores no implican, sin embargo, que siempre se deba elegir entre aplicar un diseño u otro, por el contrario, en algunos casos dependiendo del tipo de problema al que se pretende hacer frente resulta eficiente complementar actuaciones de carácter universal con otras focalizadas. Tal es el caso, como se pone de manifiesto a continuación, en el ámbito de algunas políticas orientadas a mitigar el efecto de los determinantes de la pobreza energética, donde es posible, e incluso puede ser deseable para maximizar el efecto de estas, combinar ambos tipos de actuaciones.

6.1. Situación laboral

- En lo que respecta a la situación laboral, las conclusiones de este estudio señalan que la condición de desempleo del sustentador principal del hogar destaca dentro de los principales determinantes de la pobreza energética identificados y cuantificados, por ser el de mayor intensidad.
- La situación laboral ejerce un efecto directo sobre la renta de los hogares y por lo tanto sobre la posibilidad de que el mismo se encuentre en situación de pobreza energética como parte de la pobreza general.
- En España, se le hace frente a esta condición desde el estado de bienestar fundamentalmente a través de actuaciones de corte focalizado que pretenden mitigar los efectos que, en términos de renta, conlleva la pérdida de empleo.
- Supeditadas a las situaciones específicas del beneficiario existen múltiples prestaciones de carácter temporal, entre los que se encuentran el subsidio por desempleo y las ayudas económicas vinculadas a programas sucesivos como los de renta activa de inserción (RAI), el temporal de protección por desempleo e inserción (PRODI), de recualificación profesional de las personas que agoten su protección por desempleo (PREPARA).
- Así mismo, desde una perspectiva regional existen actuaciones adicionales que a pesar de no estar específicamente diseñadas como coberturas para el desempleo actúan sobre los desempleados, entre otros colectivos, como la Renta Mínima de Inserción (RMI).
- La RMI se trata de una ayuda destinada a garantizar unos ingresos mínimos si estos no pueden obtenerse por otras vías como el empleo. Una de las principales características de la RMI es su alta heterogeneidad entre las diferentes comunidades autónomas, en su cuantía, condiciones de acceso y duración.
- A pesar de la existencia de las prestaciones estatales y regionales, las diferencias en la intensidad del efecto que el desempleo tiene sobre la pobreza energética entre regiones no dependen de forma significativa del acceso a de dichas ayudas, sino que parecen estar mejor explicadas por las diferencias en las cuantías mínimas de las actuaciones regionales.
- De lo anterior se desprende que, si bien es cierto que puede ser deseable algún grado de heterogeneidad en términos de la cuantía, para permitir adaptarse a las diferencias en el coste de vidas entre regiones, esto sólo será así siempre y cuando se cubran realmente las necesidades básicas.

- Por lo tanto, con el fin de disminuir la intensidad del efecto del desempleo en la incidencia de la pobreza energética, parece conveniente procurar un mayor grado de armonización para garantizar cuantías mínimas de ayudas suficientemente elevadas en todas las regiones.
- Es relevante también no perder de vista que el uso de políticas activas, tales como actuaciones que permitan crear nuevos empleos o las ayudas a empresas para la incorporación de desempleados, que pueden contribuir en mejor modo que ninguna otra medida a disminuir el desempleo y por tanto incidencia de la pobreza en la población.
- Además, algunas de las medidas orientadas a disminuir la incidencia de dicho efecto, desde programas universales pueden incluir actuaciones para evitar el abandono escolar temprano, una preocupación compartida en España por todas las administraciones con responsabilidad en esta materia.
- El carácter descentralizado del sistema educativo español, por el que las Administraciones educativas se responsabilizan de la ejecución de las políticas educativas en su ámbito de gestión, demanda que estas aborden desafíos comunes en colaboración, tal y como se contempla en Plan para la Reducción del Abandono Educativo Temprano.
- Adicionalmente, el nivel de educación también influye indirectamente en la posibilidad de que un hogar se encuentre en situación de pobreza energética, a partir de su efecto sobre el mayor desarrollo de habilidades para procesar información altamente compleja y comprender problemas difíciles. Esto puede afectar de manera significativa el comportamiento de los hogares dificultando la comprensión de todos los elementos vinculados a sus decisiones de consumo.
- Otra línea de políticas que permite mediar en el efecto que el nivel educativo tiene sobre la pobreza energética es a través de programas focalizados en consumidores en hogares sin educación superior. Tal es el caso de programas (existentes o nuevos) que, enfatizando en este tipo de hogares, incluyen medidas encaminadas a mejorar la sensibilización e información tanto sobre consumo responsable, como sobre sus derechos para acceder a ayudas como el bono social.
- Lo anterior se encuentra en línea con el Borrador de la Estrategia Nacional Contra la Pobreza Energética, en donde se afirma que “[es] necesario

6.2. Nivel de educación

- El nivel de educación del sustentador principal del hogar resalta como el segundo determinante más importante de la pobreza energética en España, debido a la alta intensidad de su efecto sobre la misma.
- Este elemento actúa sobre la pobreza energética fundamentalmente mediante dos mecanismos, influyendo en la incidencia del problema tanto de forma directa como de forma indirecta.
- En primer lugar, existe la relación directa y causal, probada teórica y empíricamente en multitud de estudios científicos, entre el nivel educativo y la capacidad de generar ingresos del individuo. Dicha relación permite explicar que el nivel educativo afecta directamente la probabilidad de que un hogar se encuentre en situación de pobreza monetaria, y por lo tanto, de pobreza energética. La principal actuación a este respecto en España es de carácter universal; garantizar el acceso a la educación obligatoria y de calidad.

dotar de mayor conocimiento al consumidor vulnerable para fortalecer su autonomía y capacidad de intervención en su situación de pobreza energética” (BENCPE, 2019 pg. 111).

- Finalmente, no se ha de perder de vista que cualquier política que logre, mediante la ejecución efectiva de actuaciones sobre el nivel de educación de la población, incrementar el nivel de comprensión y procesamiento de información tendrá efectos que son persistentes, al perdurar estos en el tiempo.
- Aunado a lo anterior, los consecuentes efectos secundarios (spillovers) de un mayor nivel de educación que son aplicables a otros ámbitos de la vida, implican un efecto conjunto muy superior al que es posible obtener con otros tipos de políticas públicas, en términos de la mejora del potencial del individuo y, en última instancia, de su realidad vital.

6.3. Hogar monoparental

- Con relación a las características del hogar, las conclusiones que se desprenden de los resultados del estudio muestran que los hogares monoparentales y los unipersonales son las dos estructuras que explican con mayor intensidad la pobreza energética en España, siendo el efecto más fuerte en el caso de los hogares monoparentales.
- La principal dificultad a la que se enfrentan los progenitores en los hogares monoparentales está vinculada a sus ingresos. Puesto que los progenitores están solos a la hora de hacerse cargo de los niños y solo tienen sus propios ingresos, lo más complicado es la organización del trabajo y la familia, por lo que es ciertamente

complejo el poder acogerse a una reducción de jornada que también reduce la renta y que hace más difícil el solicitar una excedencia.

- De lo anterior se desprende que este elemento actúa sobre la pobreza energética, fundamentalmente, mediante el efecto que ejerce sobre la renta disponible de los hogares. Es por ello que las políticas orientadas a tratar de mitigar sus efectos han de estar orientadas a incrementar la capacidad del hogar para dar cobertura de todos sus gastos, principalmente, a través de un mayor ingreso disponible.
- A pesar de no estar específica ni exclusivamente diseñadas como coberturas focalizadas para los hogares monoparentales, existe un conjunto de ayudas en España que les presta cobertura, entre otros colectivos. Tal es el caso de la ayuda por nacimiento de hijo y los subsidios por maternidad y paternidad. También, más precisamente acotado al ámbito de la política energética, el bono social contempla a los hogares monoparentales como circunstancia especial para incrementar el requisito de renta máxima de acceso a su cobertura.
- Adicionalmente, partir del análisis regional se pone de manifiesto que, en el caso español, un factor clave para explicar la heterogeneidad de la incidencia que los hogares monoparentales tienen como determinante sobre la pobreza energética, es la preponderancia de hogares donde el progenitor es mujer.
- Dicha realidad, dentro de un complejo conjunto de elementos adicionales, justifica parcialmente la existencia de ayudas focalizadas en minimizar sus consecuencias en hogares monoparentales donde el progenitor es mujer. Actuaciones como la ayuda por hijo a cargo (para hogares monoparentales, con límite de rentas) y la bonificación a la hora de contratar un cuidador (normalmente

cuidadora) para progenitor que hacen un contrato a una cuidadora para poder continuar con sus obligaciones laborales, actúan en la dirección concreta pero podrían incrementar su cuantía o disminuir los límites de rentas en los casos en los que el progenitor es mujer. Este sería el camino a seguir para futuras políticas que pretendan mitigar la incidencia de la pobreza energética en colectivos altamente vulnerables. Así, entre las opciones disponibles se encuentra la inclusión de incentivos fiscales, como la posibilidad de deducir el gasto de la cuidadora en la declaración anual del IRPF o la aplicación del IVA reducido para las agencias de colocación debidamente autorizadas.

6.4. Hogar unipersonal

- Después de los hogares monoparentales, la condición de hogar unipersonal se erige como el cuarto determinante de la pobreza energética con mayor intensidad en España.
- Este colectivo es de gran relevancia dentro de los hogares en situación de pobreza energética en el país ya que es el que mayor proporción representa, más de un tercio.
- A nivel nacional no existe una diferencia marcada en términos de la edad entre los hogares unipersonales, sin embargo, más de mitad de los hogares unifamiliares con mayores de 65 años son pobres energéticos (65%). Resaltar además que casi las tres cuartas partes de los hogares unipersonales que son pobres energéticos son mujeres, y si son mayores de 65 años esta cifra aumenta hasta el 82%.
- Se pone por tanto de manifiesto la relevancia de considerar la edad y el género de los hogares

unipersonales en el diseño de políticas focalizadas orientadas a reducir la pobreza energética. Lejos de ello, las principales actuaciones existentes para este grupo poblacional se limitan a las compartidas por el conjunto de los ciudadanos mayores en España, a través del sistema de pensiones contributivas y no contributivas según las condiciones que se cumplan.

- Aunado a lo anterior, a nivel regional existen importantes diferencias en términos de la edad entre los hogares unipersonales, la distribución etaria es heterogénea. Así mismo, desde las administraciones regionales existe una gran variedad de actuaciones adicionales que, a pesar de no estar específicamente diseñadas como coberturas para los hogares unipersonales, actúan sobre las personas mayores.
- En cierta medida la combinación de estos elementos permite explicar la heterogeneidad en los efectos que los hogares unipersonales tienen sobre la incidencia de la pobreza energética en las diferentes regiones. Lo que en última instancia refuerza la importancia de considerar la edad en el diseño de las políticas, así como las diferencias regionales. Algunas alternativas novedosas de mecanismos que consideren la edad podrían incluir incentivos para unión de hogares a fin compartir los gastos y disminuir la carga individual, por ejemplo, entre dos o más hogares unipersonales de personas mayores compartiendo una vivienda o entre personas mayores y jóvenes.

En España la tendencia en el diseño de las prestaciones ha sido tradicionalmente universalista. Sin embargo, durante los últimos años y debido en parte a la reciente crisis económica la tendencia se ha ido invirtiendo hacia políticas focalizadas condicionadas por

renta. En cualquier caso, en los últimos años parece que la mayoría de los organismos internacionales y, en particular la Unión Europea, apuestan por utilizar políticas focalizadas y abandonar las políticas universales. Por lo tanto, es fundamental considerar que con el objetivo de optimizar los posibles efectos de una política focalizada, el diseño de estas prestaciones debe estar bien definido ya que, en caso contrario, podrían afectar negativamente al estado del bienestar, a la integración social, justicia y a la superación de la dependencia.

Además de todas las medidas desde el lado de la renta antes mencionadas, dentro de las políticas focalizadas para afrontar la pobreza energética, merece mención especial aquellas que, actuando desde el lado del gasto de los hogares, contienen actuaciones orientadas a mejoras en la eficiencia energéticas de los mismos. Las reformas estructurales son sin lugar a duda el objetivo deseado en el largo plazo y se han de ejecutar políticas que lo permitan. Sin embargo, su aplicación suele ser muy costosa para los hogares en situación de pobreza energética. Alternativas que resultan interesantes, en línea con lo que resalta el Borrador de la Estrategia Nacional Contra la Pobreza Energética (BENCPE, 2019), son las medidas de bajo coste y de rápida aplicación que no comprometan actuaciones integrales en el

futuro, como las de rehabilitación exprés que se señalan en el estudio Rehabilitación exprés para hogares vulnerables (soluciones de bajo coste) de la Fundación Naturgy.

También ha de tenerse en cuenta que en muchos de los documentos europeos crecientemente se recomienda el uso de instrumentos de política regional, para hacer frente a la pobreza energética especialmente a través de programas de rehabilitación, como fondos estructurales y de cohesión (por ejemplo, Comisión Europea, 2014; Kontonasiou y Mariottini, 2015).

Lejos de las prescripciones realizadas en este documento, con evidencia empírica y robustos fundamentos económicos, se encuentra la política en España de los últimos años sobre la pobreza energética, que no solo es regresiva desde el lado del ingreso porque el descuento del Bono Social Eléctrico (25% PVPC) actúa sobre todas las familias numerosas independientemente del nivel de rentas, recayendo su coste en las empresas energéticas en lugar de presupuestos públicos, sino que también es regresiva del lado del gasto con la existencia de impuestos al consumo de energía con el mismo tipo marginal independientemente del nivel de renta y un IVA de 21%, no reducido como correspondería a un bien de primera necesidad.

Epílogo. Estrategia Nacional
Contra la Pobreza Energética 2019-2024

La coyuntura de la política energética europea actual persigue un modelo energético sostenible, descarbonizado y dirigido al consumidor, en donde el acceso a la energía se configura como un derecho del ciudadano. La lucha contra la pobreza energética a través de las estrategias nacionales, que de forma integral consideren todas las actuaciones en curso y previstas para dicho fin, permite garantizar el ejercicio efectivo de ese derecho para todos los ciudadanos.

La Estrategia Nacional Contra la Pobreza Energética (ENCPE) de España, aprobada con posterioridad a la elaboración del presente estudio (el 05 de abril de 2019), presenta la primera definición oficial de pobreza energética en España, señala los objetivos de reducción para el período 2019-2024 y plantea la estrategia para su consecución a través de cuatro ejes y nueve líneas de actuación.

Oficialmente la pobreza energética se define en la ENCPE como:

“.. la situación en la que se encuentra un hogar en el que no pueden ser satisfechas las necesidades básicas de suministros de energía, como consecuencia de un nivel de ingresos insuficiente y que, en su caso, puede verse agravada por disponer de una vivienda ineficiente en energía” (ENCPE, 2019 pg. 6). El planteamiento de los objetivos y de la estrategia se sirve de los resultados de un estudio diagnóstico sobre la situación de la pobreza energética en España. Así, la parametrización del fenómeno utiliza los cuatro indicadores oficiales del Observatorio Europeo contra la Pobreza Energética (EPOV) descritos en la Tabla E.1.

La información para la construcción de los indicadores del EPOV en España se obtiene de

los instrumentos estadísticos que publica el Instituto Nacional de Estadística con frecuencia anual. En concreto, mientras que la Encuesta de Presupuestos Familiares se utiliza para el cálculo del gasto desproporcionado y de la pobreza escondida, la Encuesta de Condiciones de Vida provee los datos para los indicadores de temperatura adecuada y de retrasos en el pago de facturas de los suministros de la vivienda. El indicador utilizado en este estudio (Low Income High Cost, LIHC), al tratarse de un indicador que analizan la pobreza energética desde una perspectiva de ingresos, similar al ‘2M’, utiliza también la información estadística proveniente de la Encuesta de Presupuestos Familiares. En la Tabla E.2 se muestran los resultados de los indicadores del EPOV y del ‘LIHC’ para el último año disponible. Al comparar los resultados de los indicadores para el 2017, como es de esperarse se observa cierta variación entre ellos, pero llama particularmente la atención el elevado porcentaje de pobreza energética que refleja el indicador ‘2M’, muy por encima del resto de indicadores que, independientemente de su naturaleza o fuente de información, muestran valores significativamente menores.

El sobredimensionamiento del problema con el indicador ‘2M’ puede deberse a que considera el nivel de ingresos pero no excluye a los hogares de altos ingresos, de forma tal que un número significativo de hogares con ingresos relativamente altos pueden ser calificados por el indicador como pobres energéticos, aunque deberían poder absorber el coste de las facturas de energía más altas dados sus niveles de ingresos. Precisamente el otro indicador desde la perspectiva del ingreso (LIHC) centra parte del análisis en hogares de bajos ingresos

Tabla E.1

Indicadores del EPOV.

Descripción de los indicadores	
Gasto desproporcionado (2M)	Porcentaje de hogares cuyo gasto energético en relación con sus ingresos es más del doble de la mediana nacional.
Pobreza energética escondida (HEP)	Porcentaje de los hogares cuyo gasto energético absoluto es inferior a la mitad de la mediana nacional.
Incapacidad para mantener la vivienda a una temperatura adecuada (TEMP)	Porcentaje de la población que no puede mantener su vivienda a una temperatura adecuada.
Retraso en el pago de las facturas (FAC)	Porcentaje de población que tiene retrasos en el pago de facturas de los suministros de la vivienda.

Fuente: ENCPE, 2019.

cuando se estudia la pobreza energética y de esta forma, afrontar la problemática desde una perspectiva de la pobreza en general, solución superior a otros indicadores que no excluyen a los hogares de altos ingresos. Así, tal y como se muestra en la Tabla E.2, el porcentaje de hogares en situación de pobreza energética que arroja el cálculo del presente estudio con el 'LIHC' es exactamente el mismo que con el 'FAC' (7,4%), muy cerca también del 'TEMP' (8,0%) y no muy lejos del que ofrece el 'HEP' (11,5%).

Además del porcentaje de pobreza energética en un año específico es importante también considerar los resultados de los indicadores desde una perspectiva temporal. La Figura E.1 muestra la evolución de los cinco indicadores durante los últimos cuatro años (para los cuales muestra información en la ENCPE). Del análisis evolutivo comparado se desprenden dos observaciones relevantes; primero, que los indicadores son intertemporalmente consistentes en términos de su orden de magnitud (mantienen su posición relativa y

Tabla E.2

Pobreza energética en España.

	2017
Gasto desproporcionado (2M)	17,3
Pobreza energética escondida (HEP)	11,5
Incapacidad para mantener la vivienda a una temperatura adecuada (TEMP)	8,0
Retraso en el pago de las facturas (FAC)	7,4
Low Income High Cost (LIHC)	7,4

Fuente: Elaboración propia y ENCPE, 2019.

solo se aprecian cruces entre indicadores muy similares en todos los años), y segundo, que la pobreza energética muestra una clara tendencia a la baja confirmada por cuatro de los cinco indicadores (todos menos el '2M' que aumenta). A partir de los indicadores del EPOV, en el marco de la ENCPE se define como objetivo para afrontar la pobreza energética, reducir en 2025

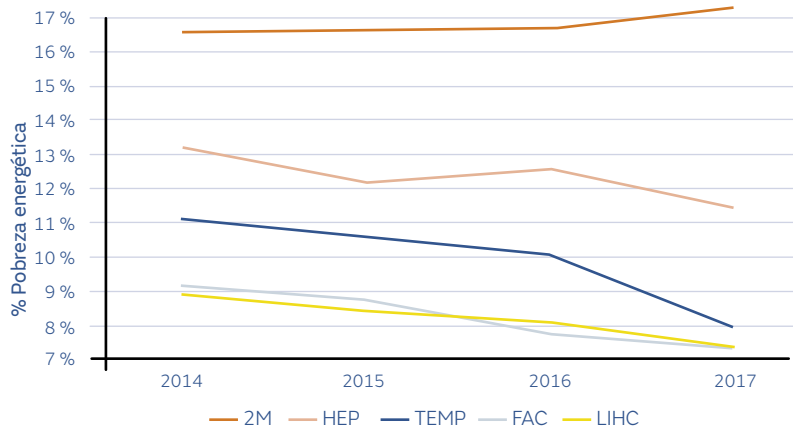


Figura E.1
Evolución de la pobreza energética en España.

Fuente: Elaboración propia.

cada uno de los indicadores como mínimo un 25% de sus valores actuales (con 2017 como año de referencia), pero buscando ir más allá e intentar alcanzar el 50% de reducción.

La política del actual del gobierno plantea interesantes modificaciones respecto a la tendencia en tiempos anteriores a través de la ENCPE con cuatro ejes y nueve líneas de actuación para la consecución del objetivo de disminución de la pobreza energética (resumidos en la Tabla E.3). Tal es el caso de las medidas que se establecen para mejorar el conocimiento sobre la pobreza energética, incluyendo la puesta en marcha de un sistema que permita el cálculo periódico de los indicadores, acompañado con medidas para garantizar la transparencia de la información y la mejora del conocimiento de las necesidades de gasto energético de las viviendas. Este eje de actuación podría enriquecerse con la realización de análisis regionales en los que se evalúen en profundidad los determinantes

de la pobreza energética tal y como se realiza en este estudio. A demás, se podría también mejorar del conocimiento sobre la realidad vital de los hogares (incluyendo las condiciones socioeconómicas), relevante por el efecto que ejerce sobre su vulnerabilidad a la situación de pobreza energética y sobre las consecuencias que esta tiene para sus habitantes.

A pesar de las mejoras recientes que plantea la ENCPE continúa existiendo potencial para mejorar las políticas para afrontar la pobreza energética. A modo de ejemplo, vinculado al eje de actuación que persigue mejorar la respuesta frente a la situación actual de pobreza energética, en línea con la inclusión de consideraciones del nivel de renta para los pensionistas dentro de las condiciones de acceso al recientemente modificado bono social, podría también incluirse un límite de renta para los bonos a familias numerosas. En todo caso ha de incorporar algún factor de corrección por número de miembros en la

Tabla E.3

Ejes y líneas de actuación.

Ejes	Líneas
Mejorar el conocimiento de la pobreza energética.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer un sistema robusto para el cálculo periódico de los indicadores y designar organismos responsables. • Dotar de transparencia al sistema de publicación de indicadores. • Profundización en el conocimiento del gasto energético requerido para los distintos consumidores.
Mejorar la respuesta frente a la situación actual de pobreza energética.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de los mecanismos de subsidio frente a la pobreza energética. • Protección de los consumidores en situaciones meteorológicas extremas.
Crear un cambio estructural para la reducción de la pobreza energética.	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del número de personas en situación de pobreza energética.
Medida de protección a los consumidores y conciencia social.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de la información y formación de los consumidores. • Mejoras regulatorias para la defensa de los consumidores. • Mejora de los mecanismos de subsidio frente a la pobreza energética.

Fuente: ENCOPE, 2019.

unidad familiar, pero que en última instancia garantice que la ayuda llegue a los hogares que realmente la necesitan.

Adicionalmente, resaltar que también sería conveniente la homogeneización de la fuente de financiamiento de las actuales prestaciones (bono social eléctrico y térmico). En el primer caso, el Bono Social eléctrico, su coste recae en las empresas energética en lugar de los presupuestos públicos como se aplica en el caso del Bono Térmico, como sería lo correcto para ambos. Sería también más eficiente la creación de un único bono energético que cubra todas las necesidades energéticas y que éste sea tramitado por una agencia pública, lo cual simplificaría significativamente los costes de transacción para la tramitación de bono

al ahorrarse la aportación de documentos que a día de hoy los consumidores tienen que suministrar y que ya se encuentran en poder de la administración.

Finalmente, a pesar de las limitaciones que se puedan considerar es relevante destacar que, en sí la definición de una estrategia nacional contra la pobreza energética trae consigo un avance significativo, ya que permite integrar todas las actuaciones en curso y previstas en las distintas políticas públicas para afrontar esta problemática y plantea objetivos claros de mejora. Ahora, el factor clave es el tiempo, en la ejecución de las medidas propuestas en la estrategia y como indicador de perspectiva temporal que permitirá contrastar y evaluar sobre el grado de cumplimiento de estas medidas.

- BENCPE (2019). Borrador de la Estrategia Nacional Contra la Pobreza Energética. Ministerio para la Transición Ecológica, 04/03/2019. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/prensa/estrategianacionalcontralapobrezaenergetica2019-2024_tcm30-496282.pdf.
- Boardman, B. (1991). Fuel poverty: from cold homes to affordable warmth. Belhaven Press, London.
- Bouzarovski, S., Petrova, S. y Sarlamánov, R. (2012). Energy poverty policies in the EU: a critical perspective. *Energy Policy*, 49: 76–82.
- Bouzarovski, S. y Tirado Herrero, S. (2017). Geographies of injustice: the socio-spatial determinants of energy poverty in Poland, the Czech Republic and Hungary. *Post-Communist Economies*, 29(1): 27-50.
- Burlinson, A., Giulietti, M. y Battisti, G. (2018). The elephant in the energy room: Establishing the nexus between housing poverty and fuel poverty. *Energy Economics*, 72: 135-144.
- Buzar, S. (2016). Energy poverty in Eastern Europe: hidden geographies of deprivation. Routledge.
- Comisión Europea (2014). How EU Cohesion Policy is helping to tackle the challenges of climate change and energy security?. European Commission's Directorate-General for Regional and Urban Policy.
- Comisión Europea (2015). Estrategia Marco para una Unión de la Energía resiliente con una política climática prospectiva. COM(2015) 80 final.
- Comisión Europea (2016). Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo, al Comité de las Regiones y al Banco Europeo de Inversiones. Energía limpia para todos los europeos. COM(2016) 860 final.
- Dubois, U. y Meier, H. (2014). Households Facing Constraints. Fuel Poverty Put into Context, in: EWI Working Paper (14/07).
- Healy, J. (2003). Fuel poverty and policy in Ireland and the European Union Studies, Public Policy 12, Policy Institute at Trinity College.
- Hills, J. (2011). Fuel poverty: the problem and its measurement. London, United Kingdom: Centre for Analysis of Social Exclusion.
- Hills, J. (2012). Getting the measure of fuel poverty. London, United Kingdom: Centre for Analysis of Social Exclusion.
- Kontonasiou, E. y Mariottini, F. (2015). Alleviating fuel poverty in the EU- Investing in home renovation, a sustainable and inclusive solution. Buildings Performance Institute Europe, BPIE. http://bpie.eu/uploads/lib/document/attachment/146/6-147-15_Kontonasiou.pdf
- Lampietti, J. y Meyer, A. (2002). When Heat is a Luxury: Helping the Urban Poor of Europe and Central Asia Cope with the Cold. World Bank, Washington, D.C.
- Legendre, B. y Ricci, O. (2015). Measuring fuel poverty in France: which households are the most fuel vulnerable?. *Energy Economics*, 49: 620-628.
- Imbert, I., Nogues, P. y Sevenet, M. (2016). Same but different: on the applicability of fuel poverty indicators across countries - insights from France. *Energy Research & Social Science*, 15: 75–85.
- Moore, R. (2012). Definitions of fuel poverty: implications for policy. *Energy Policy*, 49: 19-26.
- Phimister, E., Vera-Toscano, E. y Roberts, D. (2015). The Dynamics of Energy Poverty: Evidence from Spain. *Economics of Energy & Environmental Policy*, 4(1): 153-166.
- Pye, S., Dobbins, A., Baffert, C., Brajkovi, J., Grgurev, I., De Miglio, R. y Deane, P. (2015). Energy Poverty and Vulnerable Consumers in the Energy Sector across the EU: Analysis of Policies and Measures, Brussels (Policy Report, 2).
- Romero, J. C., Linares, P. y López-Otero, X. (2018). The policy implications of energy poverty indicators. *Energy Economics*, 115: 98-108.
- Thomson, H. y Snell, C. (2013). Quantifying the prevalence of fuel poverty across the European Union. *Energy Policy*, 52: 563–572.
- Tirado, S., Jiménez, L., López, J.L., Martín, J. y Perero, E. (2014). Pobreza energética en España, análisis de tendencias. Madrid, Asociación de Ciencias Ambientales.

Anexo I. Indicadores adicionales

Tal como se expuso en la parte central de este informe, existen diversas formas de medir la pobreza energética. Desde principios de la década del 90, cuando Brenda Boardman (1991) comenzó a estudiar este fenómeno para Reino Unido, las metodologías han ido evolucionando. Actualmente podemos clasificar estos indicadores en dos grandes grupos: objetivos (basados en la medición de ciertos parámetros) o subjetivos (relacionados a la percepción de los hogares). En este informe optamos por utilizar metodologías asociadas al primero de estos

grupos. Los tres indicadores más utilizados en los países europeos en la actualidad son los siguientes:

- Umbral del 10%
- MIS (Minimum Income Standard)
- LIHC (Low Income High Cost)

A continuación se presenta una breve descripción y forma de cálculo de los dos indicadores que no fueron utilizados para las conclusiones de este estudio. A su vez, en los gráficos se presentan los valores calculados a través de estos indicadores para España en el período que hemos estudiado (2011-2017).

Umbral del 10%

De acuerdo con este indicador, un hogar es considerado pobre energético si gasta más del 10% de sus ingresos netos en servicios energéticos. En definitiva, el concepto que subyace de esta medición es que, si un hogar no puede mantener una temperatura adecuada en su hogar por menos del 10% de su ingreso, se considera pobre energético. Este umbral fue definido por Boardman en 1991 tomando en cuenta el caso particular de Reino Unido. Surge de tomar el doble de la mediana del gasto en energía respecto a los ingresos de los hogares británicos de ese momento. Con el correr de los años han surgido indicadores que se adaptan de mejor manera a las particularidades de cada país al tomar el doble de la mediana del gasto en energía de cada país como umbral (llamados "2M").

En términos algebraicos, según esta metodología, un hogar es pobre energético si:

$$\text{Gastos en energía} > 10\% * (\text{Ingresos netos})$$

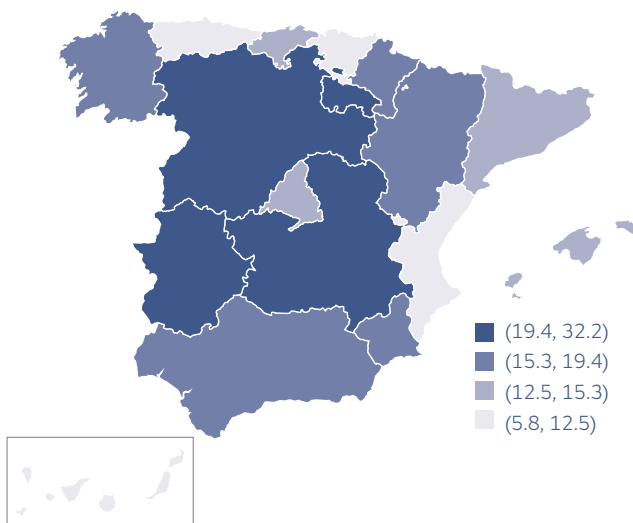


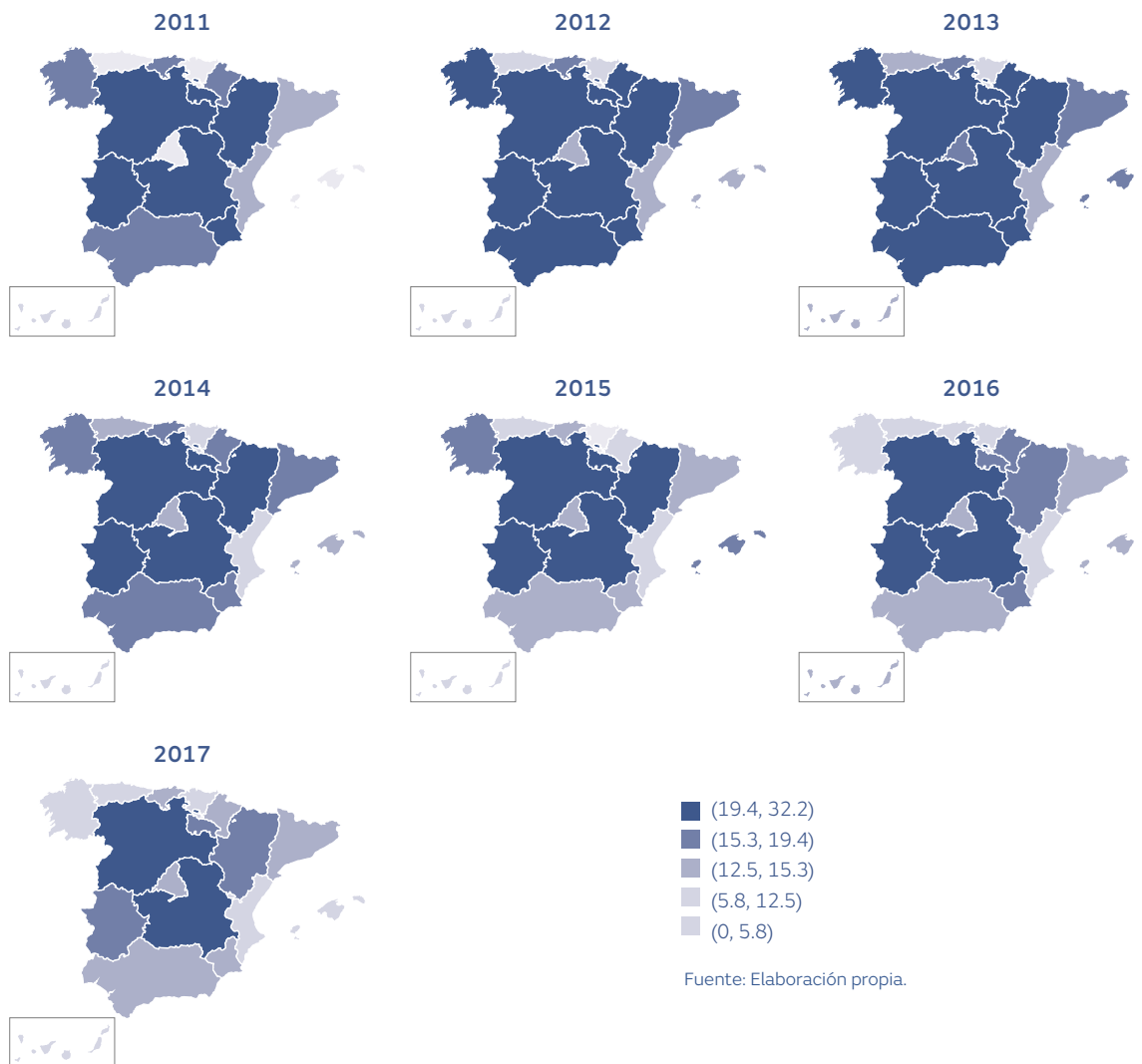
Figura A1.1.

Valores promedio 2011-2017 según umbral del 10%.

Fuente: Elaboración propia.

Figura A1.2.

Evolución de la pobreza energética por comunidades autónomas según metodología umbral del 10%.



Fuente: Elaboración propia.

MIS (*Minimum Income Standard*)

Según este enfoque, un hogar es pobre energético si no logra hacer frente a sus gastos en energía una vez que se le descuentan gastos mínimos para vivir. Este indicador fue planteado por Moore (2012) para el caso de Reino Unido. La principal dificultad es poder definir un umbral razonable para cada país de cuánto debería ser el ingreso mínimo de cada hogar para cubrir las necesidades básicas. En el caso de Reino Unido existe un indicador que informa del ingreso mínimo de cada hogar para cubrir sus necesidades básicas según la composición del hogar y características de la vivienda. En el caso de España no existe tal indicador. Seguimos la adaptación para el caso español propuesta por J.C. Romero et al. (2018); que usa la Renta Mínima de Inserción (RMI) de cada región y calcula el promedio nacional en cada año. A su vez este valor se ajusta por los gastos medios anuales de energía y de vivienda.

La fórmula para determinar si un hogar es pobre energético según esta metodología es la siguiente:

$$\text{Gastos en energía} > \text{Ingresos netos} - \text{Gastos de vivienda} - \text{MIS}$$

La adaptación para el caso de España es la siguiente:

$$\text{Gastos en energía} > \text{Ingresos netos} - \text{Gastos de vivienda} - \text{MISeq}^1$$

$$\text{MISeq}^1 = \text{RMI promedio} - \text{Gastos de energía medio} - \text{Gastos de vivienda medio}$$

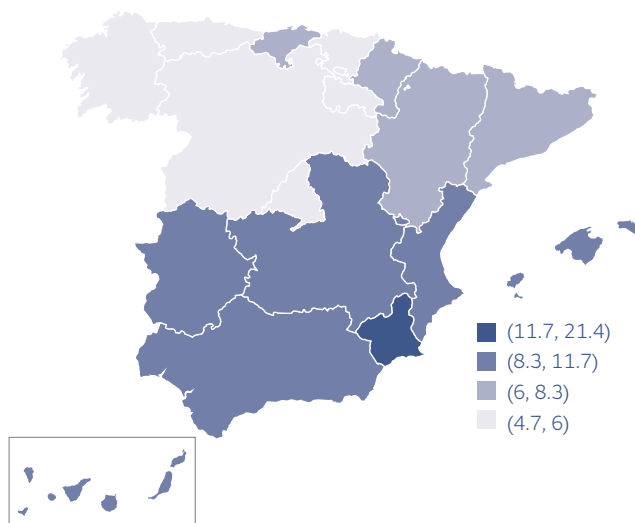


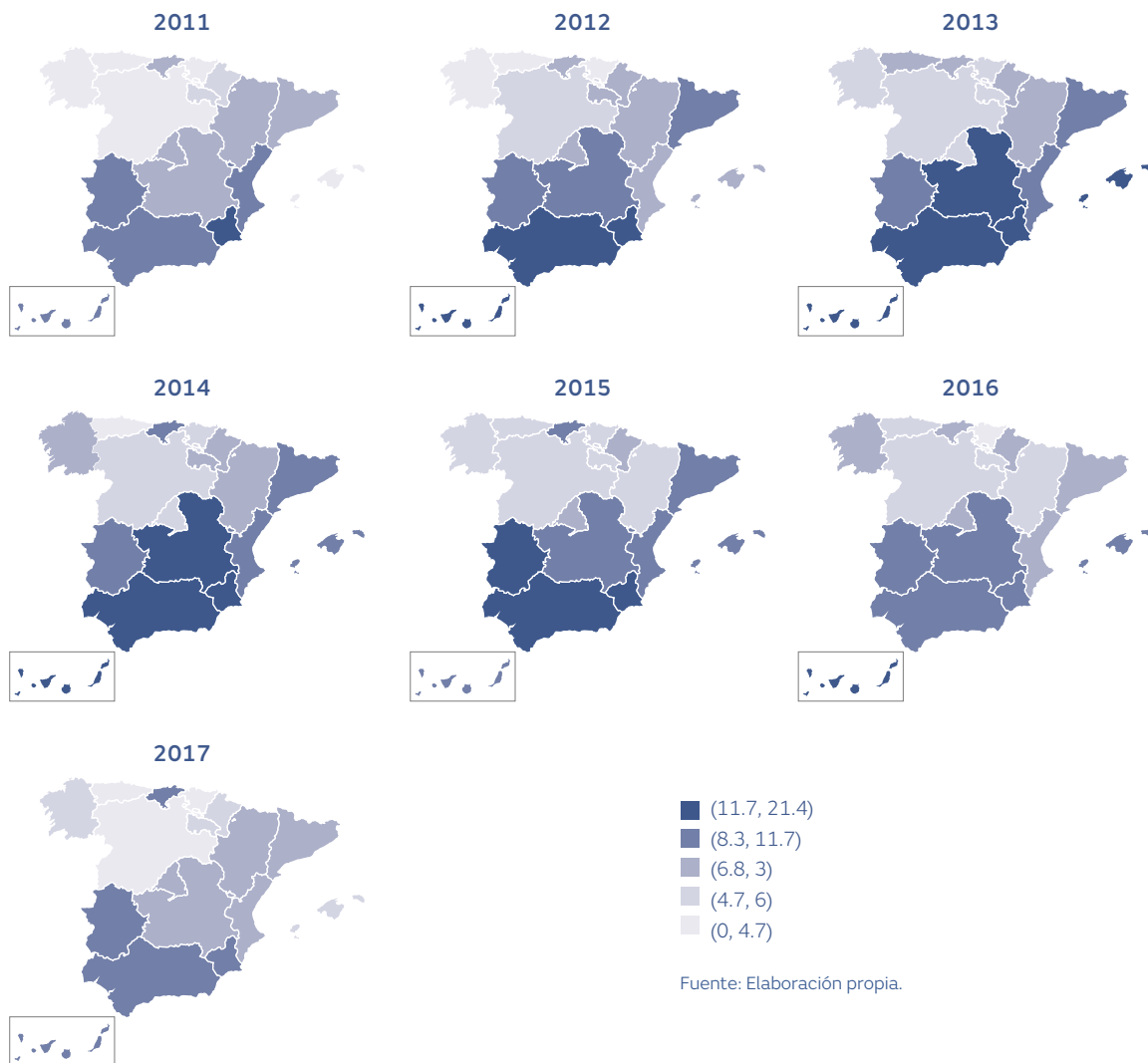
Figura A1.3.

Valores promedio 2011-2017 según metodología MIS.

Fuente: Elaboración propia.

Figura A1.4.

Evolución de la pobreza energética por comunidades autónomas según metodología MIS.



Anexo II. Estadísticos descriptivos

Tabla AII.1.

Estadísticos descriptivos.

Variables	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Pobreza energética	0,0832	0,2762	0	1
Características de la vivienda				
Rural	0,1438	0,3509	0	1
Vivienda antigua	0,6510	0,4767	0	1
Edificio multifamiliar	0,6712	0,4698	0	1
Número de habitaciones	5,0335	1,2436	0	8
Características del hogar				
Hogar unipersonal	0,2410	0,4277	0	1
Hogar monoparental	0,0269	0,1617	0	1
Ingreso y riqueza				
Parado	0,0838	0,2771	0	1
Educación superior	0,3424	0,4745	0	1
Régimen de alquiler	0,1547	0,3616	0	1
Condiciones climáticas				
Grados-días de calefacción (ln)	7,2328	0,5827	3,8785	7,8768
Grados-días de refrigeración (ln)	5,1526	1,1812	-0,3285	6,4072
Observaciones	151.683			

Fuente: Elaboración propia a partir de la EPF y Eurostat.

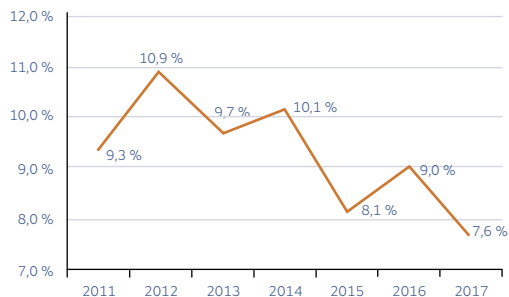
Anexo III. Información adicional del análisis regional

Este anexo contiene información adicional vinculada al análisis regional de la pobreza energética en España. Para cada comunidad autónoma se muestran dos conjuntos de información. En primer lugar, la ficha, con los principales estadísticos descriptivos incluyendo la evolución de la pobreza

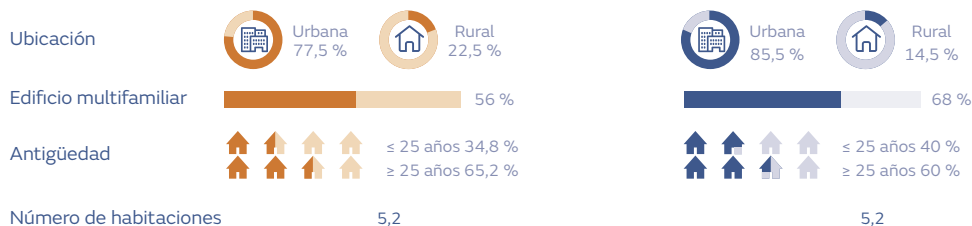
energética de la región y la comparativa de los valores promedios de los determinantes considerados, para la población en pobreza energética y para el resto de la población. En segundo término se presenta una tabla con los resultados de las regresiones y los efectos marginales de estos determinantes sobre la pobreza energética en cada región (estos últimos también representados en el texto principal del documento mediante los mapas de la sección 5).

Caracterización de la pobreza energética Andalucía

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



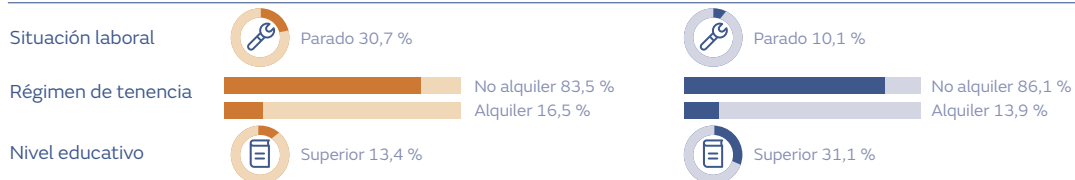
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.1.

Determinantes de la pobreza energética en Andalucía y sus efectos marginales.

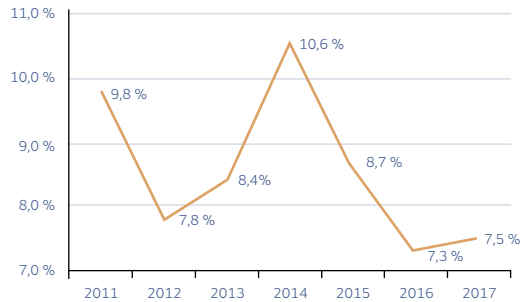
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	0,093** (0,042)	0,014** (0,006)
Vivienda antigua	0,077** (0,033)	0,012** (0,005)
Edificio multifamiliar	-0,203*** (0,036)	-0,031*** (0,006)
Número habitaciones	0,002 (0,015)	0,000 (0,002)
Características del hogar		
Unipersonal	0,062 (0,044)	0,010 (0,007)
Monoparental	0,474*** (0,074)	0,073*** (0,011)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,680*** (0,040)	0,104*** (0,006)
Educación	-0,467*** (0,043)	-0,072*** (0,007)
Régimen de alquiler	-0,009 (0,082)	0,012 (0,009)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	-0,471 (0,477)	0,074** (0,037)
Grados-días de refrigeración	-0,110 (0,129)	0,015 (0,026)
Constante	2,532 (3,990)	
Observaciones	16.574	16.574

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

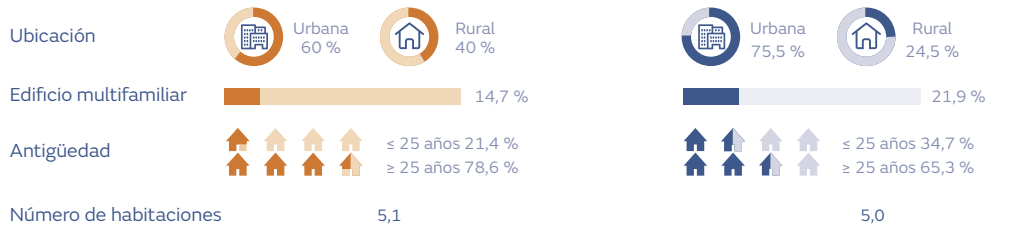
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Aragón

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



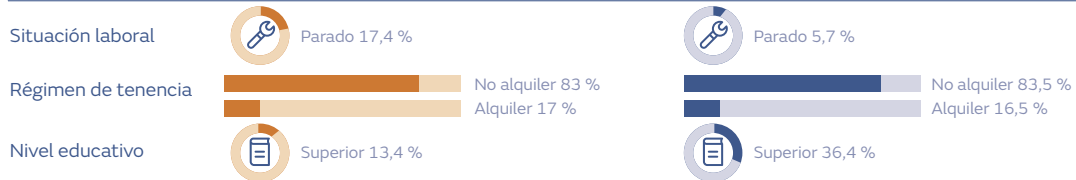
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



Hogares pobres energéticos

Otros hogares

Tabla AIII.2.

Determinantes de la pobreza energética en Aragón y sus efectos marginales.

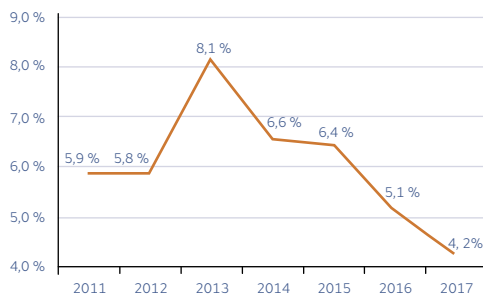
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	0,048 (0,073)	0,007 (0,010)
Vivienda antigua	0,214*** (0,059)	0,030*** (0,008)
Edificio multifamiliar	-0,357*** (0,076)	-0,049*** (0,011)
Número habitaciones	0,033 (0,023)	0,005 (0,003)
Características del hogar		
Unipersonal	0,613*** (0,057)	0,085*** (0,008)
Monoparental	0,580*** (0,160)	0,080*** (0,022)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,678*** (0,089)	0,094*** (0,012)
Educación	-0,580*** (0,070)	-0,080*** (0,010)
Régimen de alquiler	-0,009 (0,082)	-0,001 (0,011)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	-0,471 (0,477)	-0,065 (0,066)
Grados-días de refrigeración	-0,110 (0,129)	-0,015 (0,018)
Constante	2,532 (3,990)	
Observaciones	6.766	6.766

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

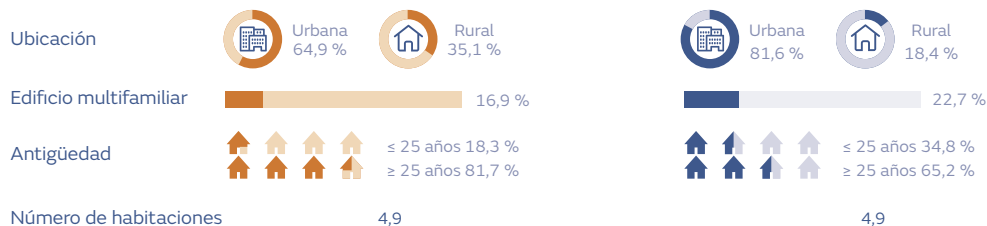
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Asturias

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



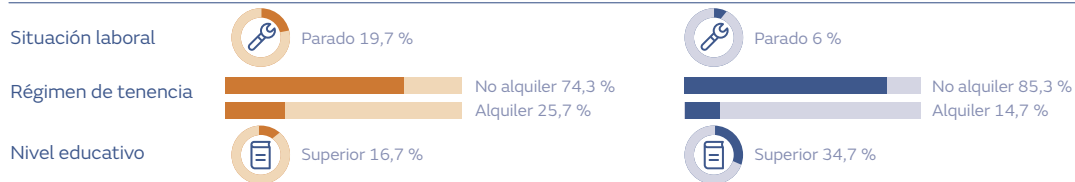
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.3.

Determinantes de la pobreza energética en Asturias y sus efectos marginales.

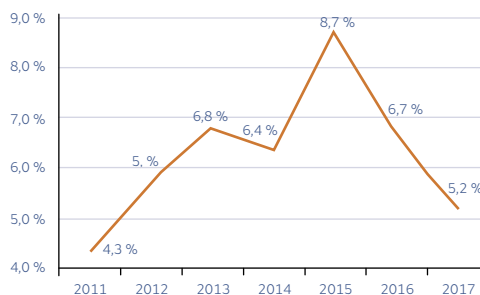
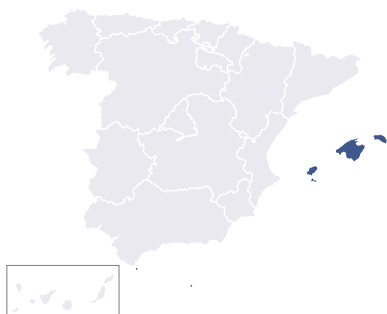
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	0,166 (0,105)	0,018 (0,011)
Vivienda antigua	0,106 (0,077)	0,011 (0,008)
Edificio multifamiliar	-0,343*** (0,106)	-0,036*** (0,011)
Número habitaciones	0,026 (0,026)	0,003 (0,003)
Características del hogar		
Unipersonal	0,624*** (0,065)	0,066*** (0,007)
Monoparental	0,581*** (0,157)	0,061*** (0,017)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,681*** (0,105)	0,072*** (0,011)
Educación	-0,410*** (0,079)	-0,043*** (0,008)
Régimen de alquiler	0,280*** (0,089)	0,030*** (0,010)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	0,234 (0,391)	0,025 (0,041)
Grados-días de refrigeración	-0,090** (0,043)	-0,010** (0,005)
Constante	-3,502 (2,970)	
Observaciones	5.979	5.979

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis, Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

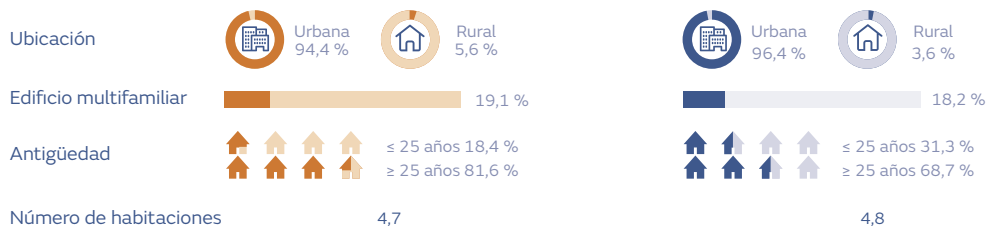
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Baleares

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



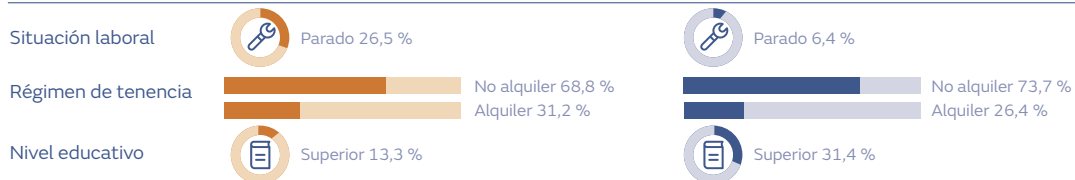
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.4.

Determinantes de la pobreza energética en Baleares y sus efectos marginales.

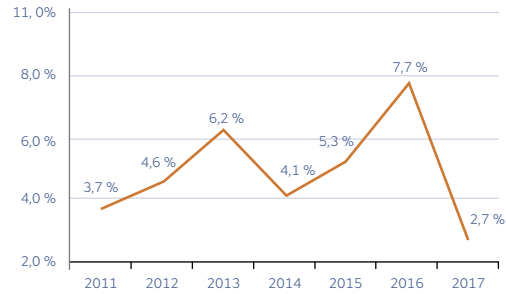
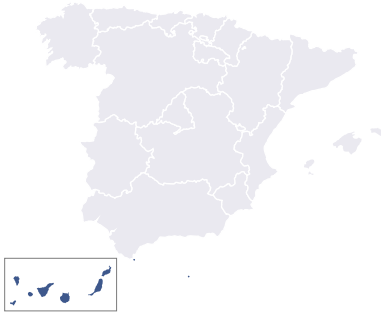
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	0,106 (0,148)	0,012 (0,016)
Vivienda antigua	0,243*** (0,073)	0,027*** (0,008)
Edificio multifamiliar	-0,175** (0,071)	-0,019** (0,008)
Número habitaciones	0,014 (0,023)	0,002 (0,003)
Características del hogar		
Unipersonal	0,497*** (0,071)	0,055*** (0,008)
Monoparental	0,742*** (0,136)	0,082*** (0,015)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,874*** (0,090)	0,096*** (0,010)
Educación	-0,487*** (0,079)	-0,053*** (0,009)
Régimen de alquiler	0,047 (0,077)	0,005 (0,009)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	-0,007 (0,196)	-0,001 (0,022)
Grados-días de refrigeración	0,675** (0,267)	0,074** (0,029)
Constante	-5,759*** (1,816)	
Observaciones	5.390	5.390

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis, Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

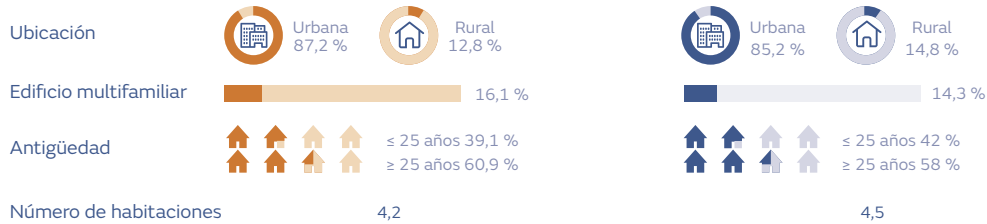
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Canarias

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



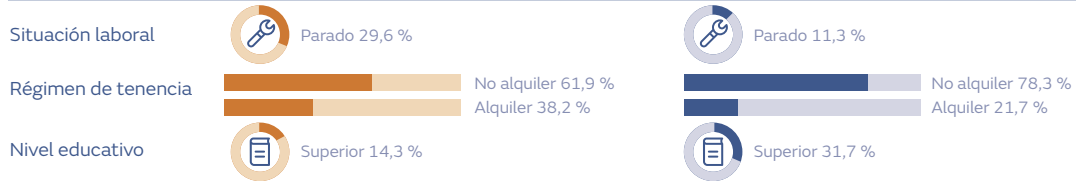
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.5.

Determinantes de la pobreza energética en Canarias y sus efectos marginales.

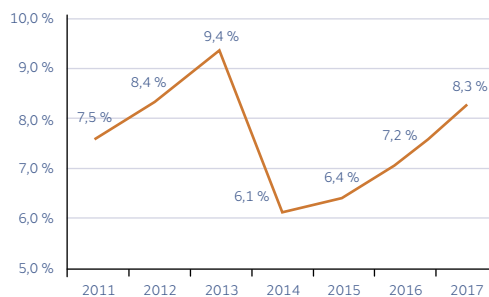
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	-0,021 (0,083)	-0,002 (0,008)
Vivienda antigua	0,048 (0,070)	0,005 (0,007)
Edificio multifamiliar	-0,007 (0,066)	-0,001 (0,006)
Número habitaciones	-0,020 (0,026)	-0,002 (0,002)
Características del hogar		
Unipersonal	0,097 (0,086)	0,009 (0,008)
Monoparental	-0,022 (0,129)	-0,002 (0,012)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,514*** (0,083)	0,049*** (0,008)
Educación	-0,456*** (0,094)	-0,043*** (0,009)
Régimen de alquiler	0,372*** (0,078)	0,035*** (0,008)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	0,331*** (0,104)	0,031*** (0,010)
Grados-días de refrigeración	-0,468** (0,184)	-0,044** (0,018)
Constante	-0,766 (0,766)	
Observaciones	6.829	6.829

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis, Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

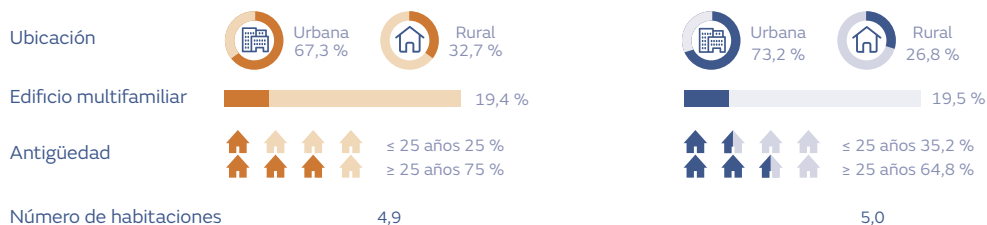
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Cantabria

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



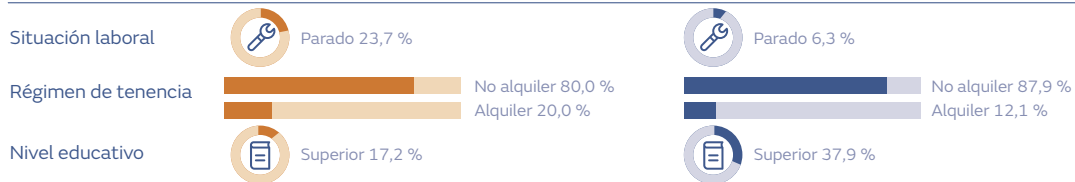
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.6.

Determinantes de la pobreza energética en Cantabria y sus efectos marginales.

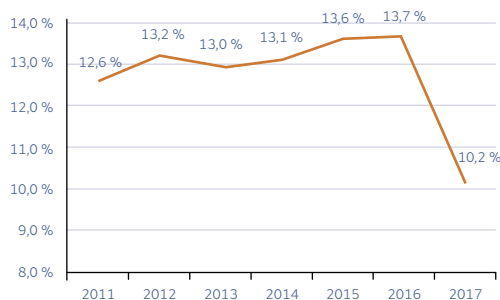
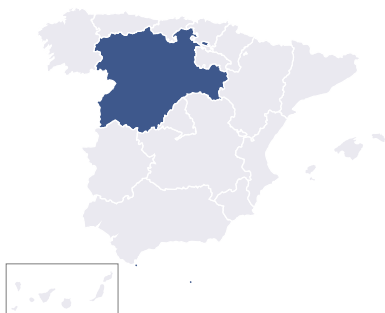
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	0,143* (0,078)	0,018* (0,010)
Vivienda antigua	0,195*** (0,070)	0,025*** (0,009)
Edificio multifamiliar	-0,054 (0,081)	-0,007 (0,010)
Número habitaciones	0,021 (0,029)	0,003 (0,004)
Características del hogar		
Unipersonal	0,434*** (0,068)	0,056*** (0,009)
Monoparental	0,673*** (0,158)	0,087*** (0,021)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,782*** (0,094)	0,101*** (0,012)
Educación	-0,530*** (0,075)	-0,068*** (0,010)
Régimen de alquiler	0,248*** (0,096)	0,032** (0,013)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	0,576 (0,402)	0,074 (0,052)
Grados-días de refrigeración	-0,005 (0,074)	-0,001 (0,010)
Constante	-6,170* (3,148)	
Observaciones	5.320	5.320

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

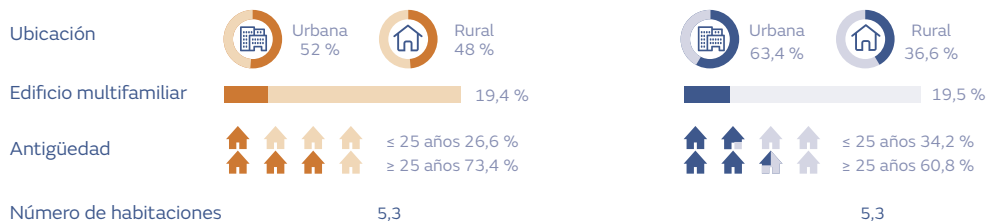
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Castilla y León

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



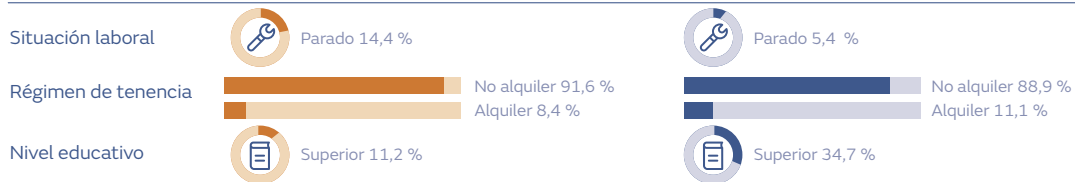
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.7.

Determinantes de la pobreza energética en Castilla y León y sus efectos marginales.

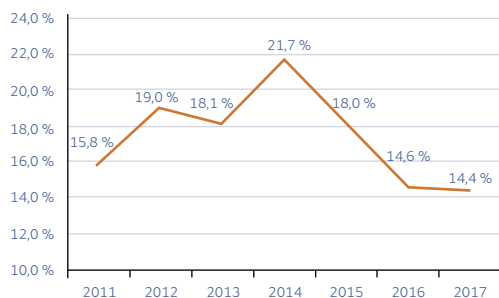
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	0,027 (0,046)	0,005 (0,008)
Vivienda antigua	0,136*** (0,043)	0,025*** (0,008)
Edificio multifamiliar	-0,278*** (0,051)	-0,051*** (0,009)
Número habitaciones	-0,006 (0,019)	-0,001 (0,003)
Características del hogar		
Unipersonal	0,730*** (0,042)	0,133*** (0,008)
Monoparental	0,570*** (0,115)	0,104*** (0,021)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,573*** (0,068)	0,104*** (0,012)
Educación	-0,694*** (0,055)	-0,126*** (0,010)
Régimen de alquiler	-0,166** (0,077)	-0,030** (0,014)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	0,079 (0,287)	0,014 (0,052)
Grados-días de refrigeración	0,022 (0,132)	0,004 (0,024)
Constante	-1,896 (2,303)	
Observaciones	10.072	10.072

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

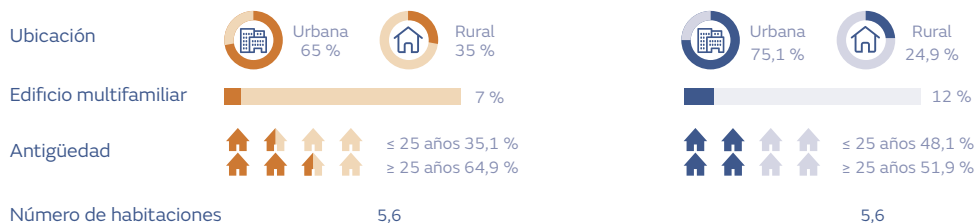
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Castilla-La Mancha

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



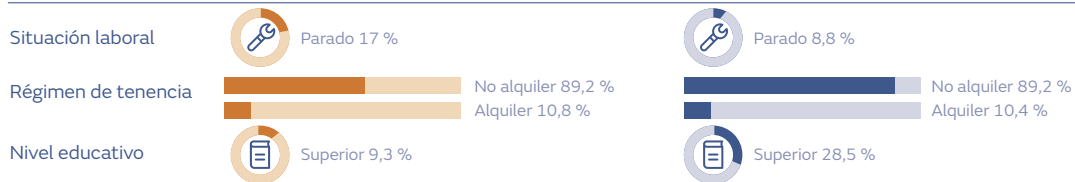
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.8.

Determinantes de la pobreza energética en Castilla- La Mancha y sus efectos marginales.

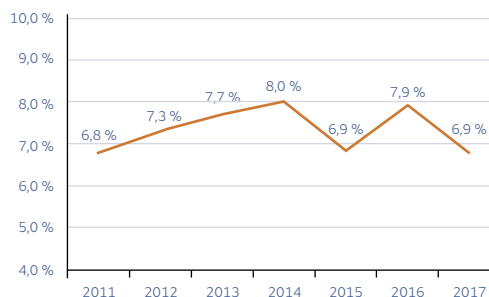
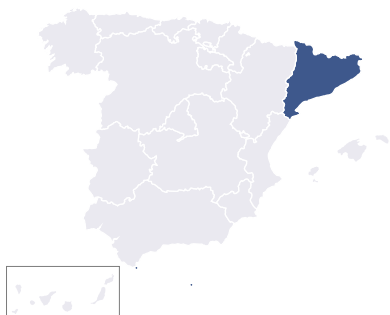
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	0,108** (0,044)	0,026** (0,010)
Vivienda antigua	0,171*** (0,041)	0,040*** (0,010)
Edificio multifamiliar	-0,278*** (0,046)	-0,066*** (0,011)
Número habitaciones	-0,017 (0,017)	-0,004 (0,004)
Características del hogar		
Unipersonal	0,339*** (0,052)	0,080*** (0,013)
Monoparental	0,564*** (0,125)	0,134*** (0,030)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,418*** (0,062)	0,099*** (0,015)
Educación	-0,631*** (0,064)	-0,150*** (0,015)
Régimen de alquiler	0,075 (0,076)	0,018 (0,018)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	0,364 (0,303)	0,086 (0,072)
Grados-días de refrigeración	0,101 (0,167)	0,024 (0,040)
Constante	-4,239 (2,764)	
Observaciones	8.306	8.306

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

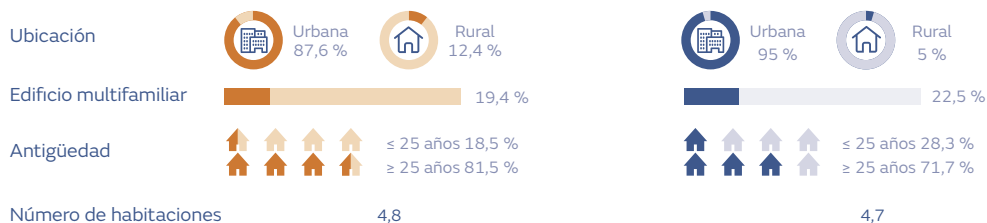
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Cataluña

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



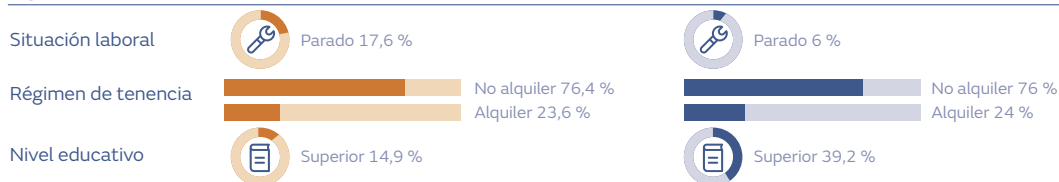
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.9.

Determinantes de la pobreza energética en Cataluña y sus efectos marginales.

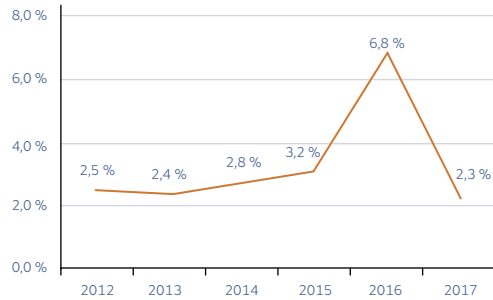
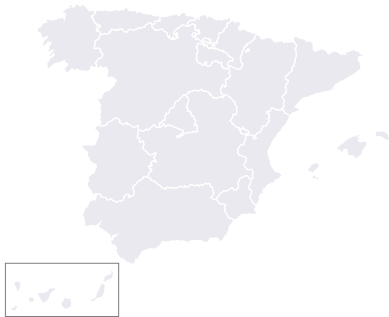
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	0,394*** (0,068)	0,049*** (0,008)
Vivienda antigua	0,158*** (0,046)	0,020*** (0,006)
Edificio multifamiliar	-0,209*** (0,046)	-0,026*** (0,006)
Número habitaciones	0,026 (0,017)	0,003 (0,002)
Características del hogar		
Unipersonal	0,630*** (0,042)	0,078*** (0,006)
Monoparental	0,671*** (0,088)	0,083*** (0,011)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,610*** (0,060)	0,076*** (0,008)
Educación	-0,589*** (0,048)	-0,073*** (0,006)
Régimen de alquiler	0,044 (0,048)	0,005 (0,006)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	0,053 (0,314)	0,007 (0,039)
Grados-días de refrigeración	-0,038 (0,095)	-0,005 (0,012)
Constante	-1,920 (2,618)	
Observaciones	13.839	13.839

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

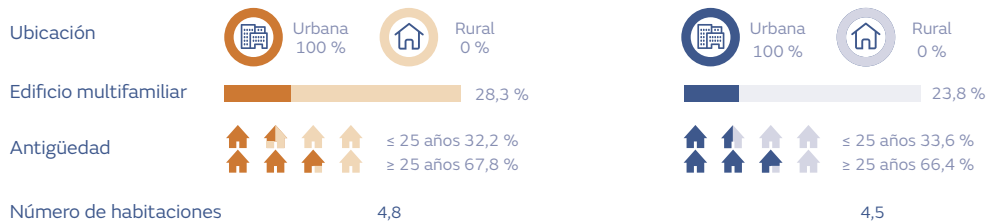
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Ceuta

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



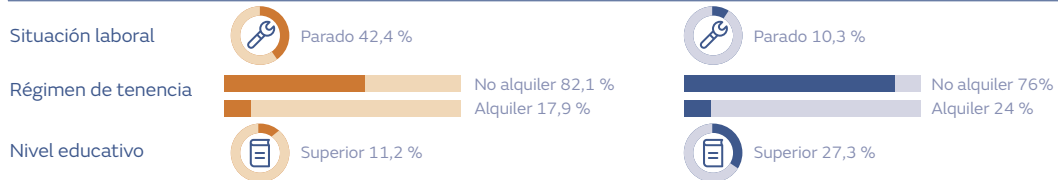
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.10.

Determinantes de la pobreza energética en Ceuta y sus efectos marginales.

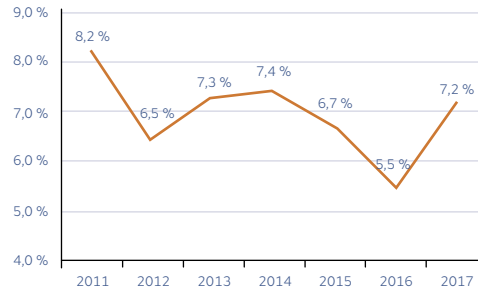
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	–	–
Vivienda antigua	0,039 (0,194)	0,002 (0,012)
Edificio multifamiliar	-0,170 (0,234)	-0,010 (0,014)
Número habitaciones	0,060 (0,065)	0,004 (0,004)
Características del hogar		
Unipersonal	-0,165 (0,265)	-0,010 (0,016)
Monoparental	–	–
Ingreso y riqueza		
Parado	0,842*** (0,232)	0,050*** (0,015)
Educación	-0,408* (0,245)	-0,024 (0,016)
Régimen de alquiler	-0,187 (0,298)	-0,011 (0,018)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	-0,982 (0,695)	-0,058 (0,042)
Grados-días de refrigeración	-0,312 (0,443)	-0,019 (0,026)
Constante	5,520 (6,312)	
Observaciones	767	767

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

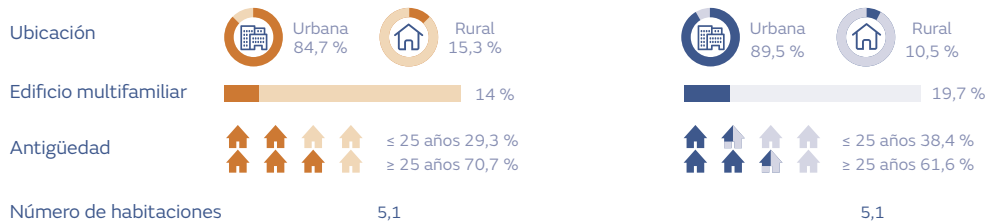
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Comunidad Valenciana

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



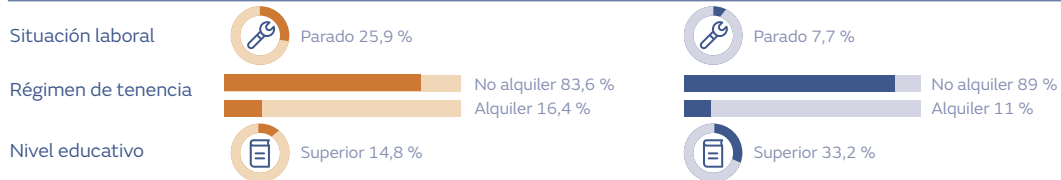
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.11.

Determinantes de la pobreza energética en Comunidad Valenciana y sus efectos marginales.

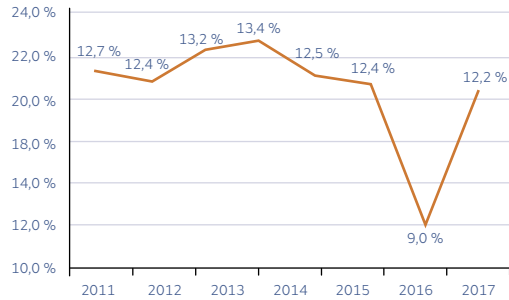
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	0,149** (0,062)	0,018** (0,008)
Vivienda antigua	0,088** (0,045)	0,011** (0,006)
Edificio multifamiliar	-0,134*** (0,046)	-0,017*** (0,006)
Número habitaciones	0,023 (0,019)	0,003 (0,002)
Características del hogar		
Unipersonal	0,221*** (0,049)	0,027*** (0,006)
Monoparental	0,561*** (0,096)	0,070*** (0,012)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,714*** (0,055)	0,089*** (0,007)
Educación	-0,464*** (0,053)	-0,058*** (0,007)
Régimen de alquiler	0,192*** (0,068)	0,024*** (0,009)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	-0,171 (0,482)	-0,021 (0,060)
Grados-días de refrigeración	-0,346* (0,183)	-0,043* (0,023)
Constante	1,508 (3,588)	
Observaciones	11.884	11.884

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

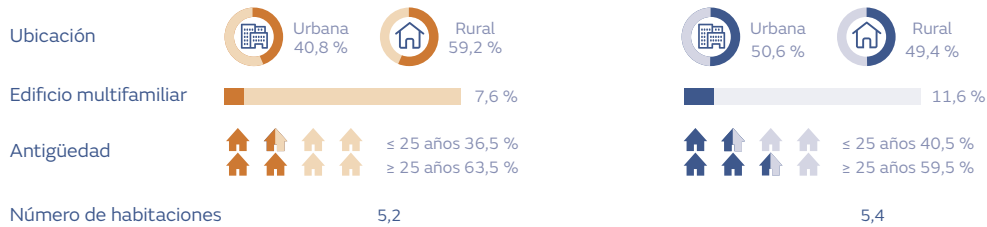
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Extremadura

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



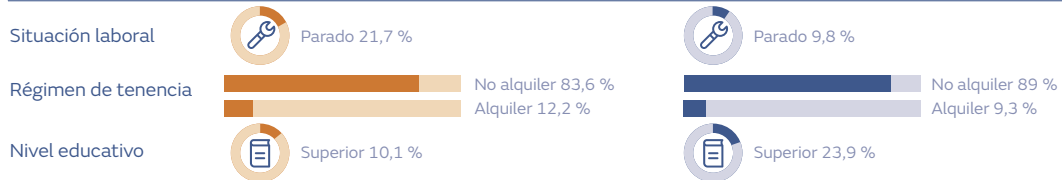
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.12.

Determinantes de la pobreza energética en Extremadura y sus efectos marginales.

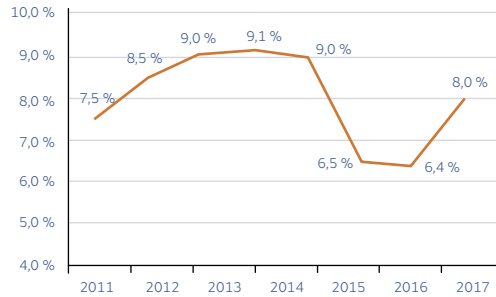
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	0,075 (0,058)	0,014 (0,011)
Vivienda antigua	0,014 (0,048)	0,003 (0,009)
Edificio multifamiliar	-0,096 (0,062)	-0,019 (0,012)
Número habitaciones	-0,038** (0,018)	-0,007** (0,003)
Características del hogar		
Unipersonal	0,166*** (0,057)	0,032*** (0,011)
Monoparental	-0,087 (0,139)	-0,017 (0,027)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,477*** (0,062)	0,092*** (0,012)
Educación	-0,453*** (0,076)	-0,088*** (0,014)
Régimen de alquiler	0,134 (0,095)	0,026 (0,018)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	0,085 (0,262)	0,016 (0,051)
Grados-días de refrigeración	0,034 (0,173)	0,007 (0,033)
Constante	-1,823 (2,219)	
Observaciones	6.837	6.837

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

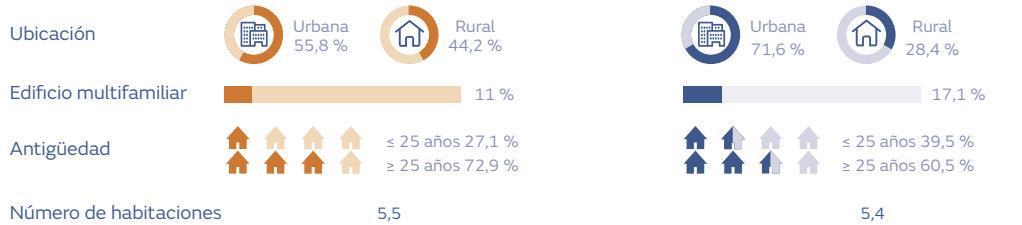
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Galicia

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



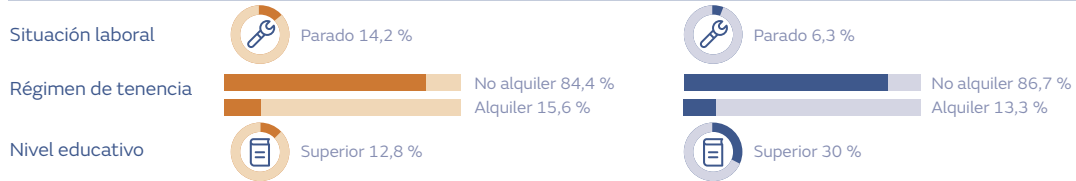
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.13.

Determinantes de la pobreza energética en Galicia y sus efectos marginales.

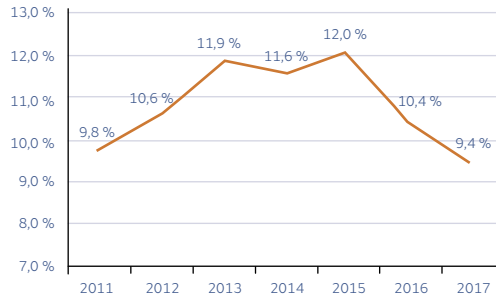
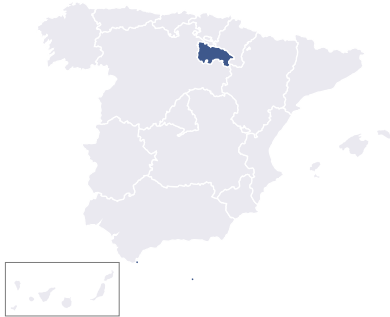
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	0,201*** (0,063)	0,027*** (0,008)
Vivienda antigua	0,118** (0,052)	0,016** (0,007)
Edificio multifamiliar	-0,112* (0,064)	-0,015* (0,009)
Número habitaciones	0,058*** (0,017)	0,008*** (0,002)
Características del hogar		
Unipersonal	0,725*** (0,051)	0,097*** (0,007)
Monoparental	0,639*** (0,128)	0,085*** (0,017)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,498*** (0,076)	0,067*** (0,010)
Educación	-0,404*** (0,067)	-0,054*** (0,009)
Régimen de alquiler	0,163* (0,085)	0,022* (0,011)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	0,101 (0,397)	0,014 (0,053)
Grados-días de refrigeración	-0,033 (0,077)	-0,004 (0,010)
Constante	-2,693 (2,783)	
Observaciones	9.285	9.285

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

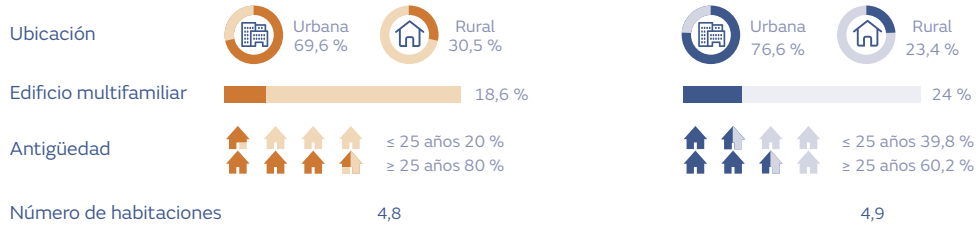
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética La Rioja

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



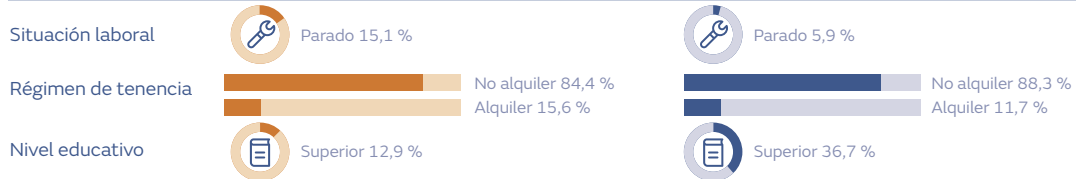
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.14.

Determinantes de la pobreza energética en La Rioja y sus efectos marginales.

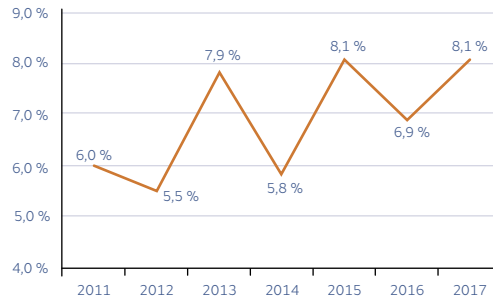
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	0,057 (0,074)	0,009 (0,012)
Vivienda antigua	0,358*** (0,064)	0,058*** (0,010)
Edificio multifamiliar	-0,291*** (0,082)	-0,047*** (0,013)
Número habitaciones	-0,027 (0,029)	-0,004 (0,005)
Características del hogar		
Unipersonal	0,637*** (0,061)	0,103*** (0,010)
Monoparental	0,793*** (0,144)	0,129*** (0,024)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,514*** (0,103)	0,083*** (0,017)
Educación	-0,642*** (0,073)	-0,104*** (0,012)
Régimen de alquiler	0,102 (0,086)	0,017 (0,014)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	0,518 (0,494)	0,084 (0,080)
Grados-días de refrigeración	-0,052 (0,123)	-0,008 (0,020)
Constante	-5,086 (3,927)	
Observaciones	5.059	5.059

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

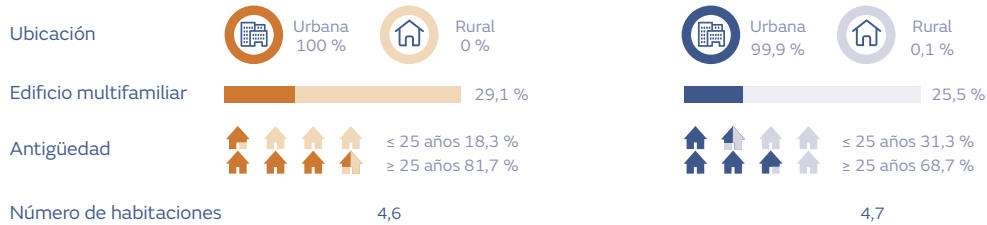
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Madrid

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



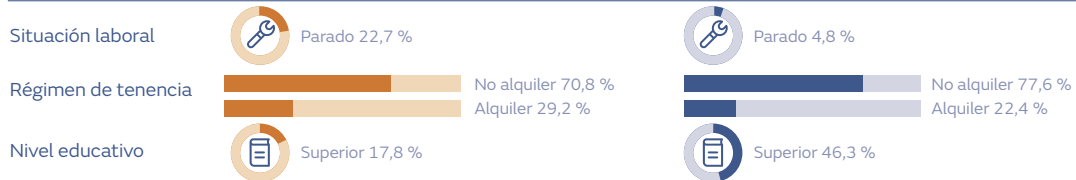
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.15.

Determinantes de la pobreza energética en Madrid y sus efectos marginales.

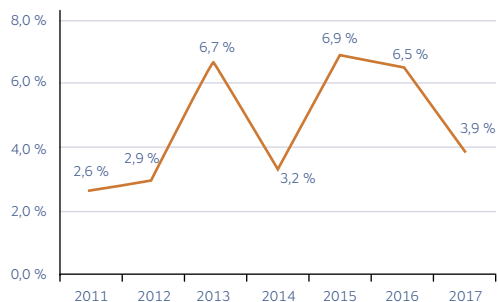
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	–	–
Vivienda antigua	0,231*** (0,054)	0,027*** (0,006)
Edificio multifamiliar	-0,102 (0,069)	-0,012 (0,008)
Número habitaciones	0,044** (0,021)	0,005** (0,002)
Características del hogar		
Unipersonal	0,541*** (0,050)	0,063*** (0,006)
Monoparental	0,450*** (0,095)	0,052*** (0,011)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,904*** (0,064)	0,105*** (0,008)
Educación	-0,654*** (0,052)	-0,076*** (0,006)
Régimen de alquiler	0,211*** (0,055)	0,025*** (0,006)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	0,060 (0,286)	0,007 (0,033)
Grados-días de refrigeración	0,174 (0,141)	0,020 (0,016)
Constante	-3,385 (2,358)	
Observaciones	11.186	11.186

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

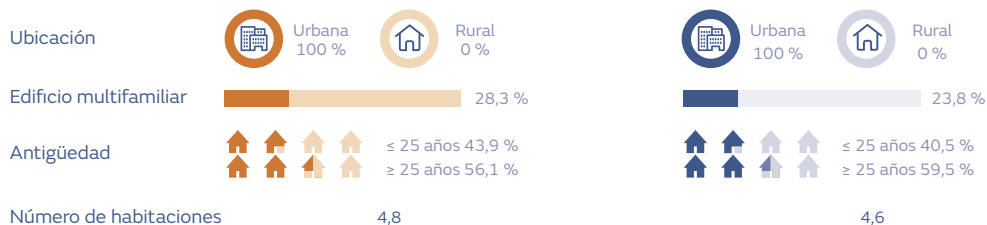
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Melilla

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



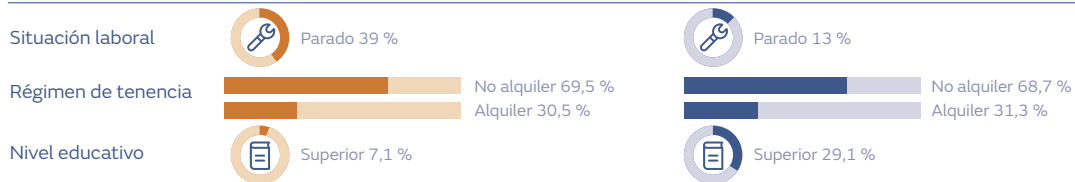
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.16.

Determinantes de la pobreza energética en Melilla y sus efectos marginales.

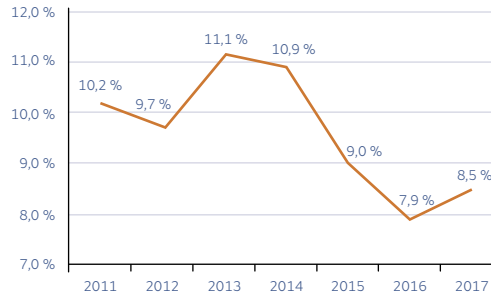
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	–	–
Vivienda antigua	-0.118 (0.165)	-0.010 (0.014)
Edificio multifamiliar	-0.311* (0.164)	-0.027* (0.014)
Número habitaciones	0.075 (0.059)	0.007 (0.005)
Características del hogar		
Unipersonal	-0.564* (0.296)	-0.049* (0.027)
Monoparental	0.221 (0.335)	0.019 (0.029)
Ingreso y riqueza		
Parado	0.577*** (0.176)	0.050*** (0.015)
Educación	-0.701*** (0.272)	-0.061** (0.024)
Régimen de alquiler	0.062 (0.211)	0.005 (0.018)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	-0.290 (0.651)	-0.025 (0.058)
Grados-días de refrigeración	-0.311 (0.253)	-0.027 (0.023)
Constante	1.911 (5.067)	
Observaciones	858	858

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

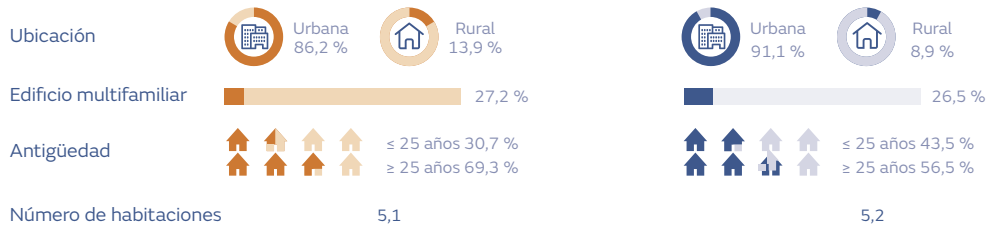
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Murcia

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



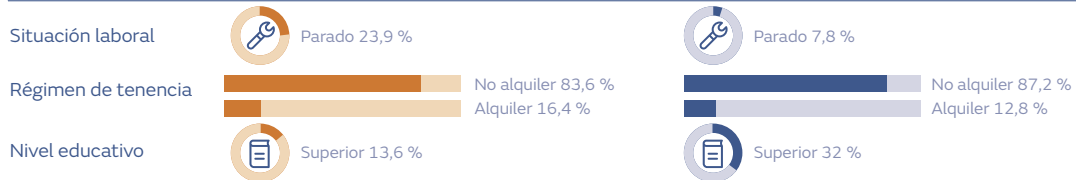
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.17.

Determinantes de la pobreza energética en Murcia y sus efectos marginales.

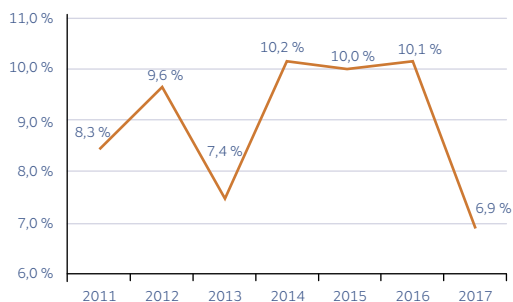
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	0,123 (0,077)	0,019 (0,012)
Vivienda antigua	0,183*** (0,053)	0,029*** (0,008)
Edificio multifamiliar	-0,192*** (0,055)	-0,030*** (0,009)
Número habitaciones	-0,050** (0,025)	-0,008** (0,004)
Características del hogar		
Unipersonal	0,120* (0,068)	0,019* (0,011)
Monoparental	0,496*** (0,126)	0,078*** (0,020)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,665*** (0,073)	0,105*** (0,012)
Educación	-0,466*** (0,069)	-0,074*** (0,011)
Régimen de alquiler	0,034 (0,084)	0,005 (0,013)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	0,874* (0,457)	0,138* (0,072)
Grados-días de refrigeración	-0,183 (0,183)	-0,029 (0,029)
Constante	-6,174* (3,598)	
Observaciones	6.293	6.293

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

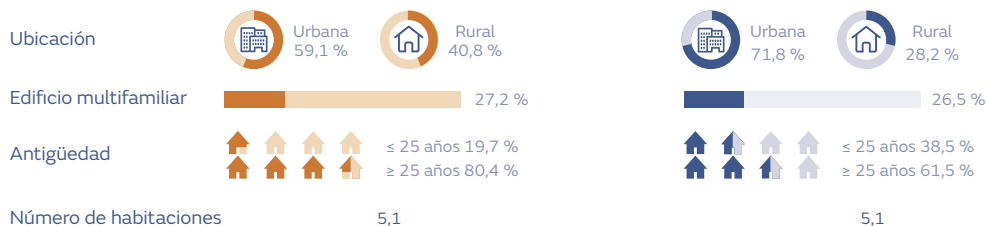
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética Navarra

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



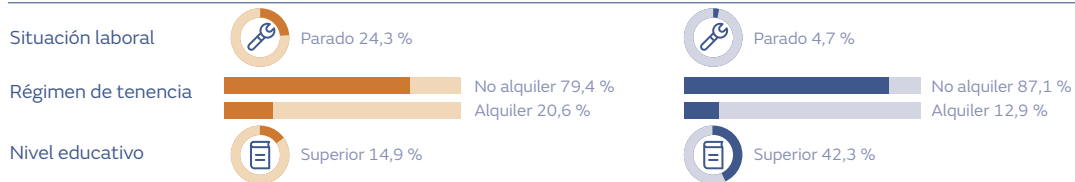
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.18.

Determinantes de la pobreza energética en Navarra y sus efectos marginales.

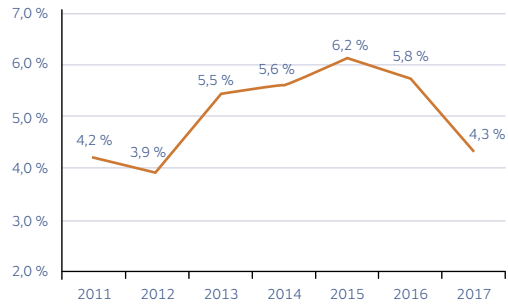
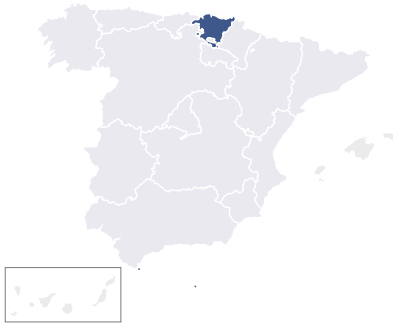
Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	0,196** (0,082)	0,026** (0,011)
Vivienda antigua	0,328*** (0,076)	0,044*** (0,010)
Edificio multifamiliar	-0,193** (0,090)	-0,026** (0,012)
Número habitaciones	-0,033 (0,034)	-0,004 (0,005)
Características del hogar		
Unipersonal	0,721*** (0,066)	0,096*** (0,009)
Monoparental	0,780*** (0,172)	0,104*** (0,023)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,911*** (0,101)	0,122*** (0,013)
Educación	-0,654*** (0,080)	-0,087*** (0,011)
Régimen de alquiler	0,185* (0,096)	0,025* (0,013)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	-0,991 (3,552)	-0,029 (0,060)
Grados-días de refrigeración	-0,991 (3,552)	0,030 (0,023)
Constante	0,049 (0,095)	
Observaciones	5.247	5.247

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

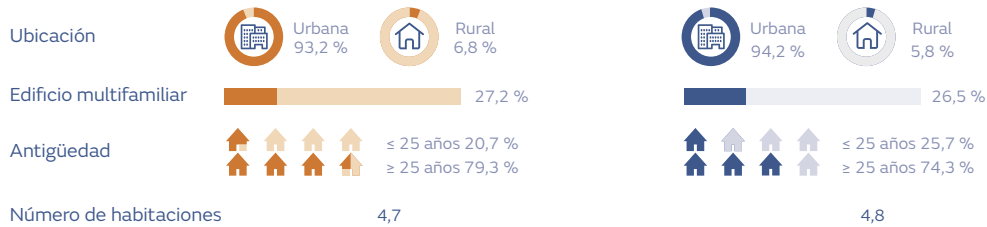
Fuente: Elaboración propia.

Caracterización de la pobreza energética País Vasco

Tasa pobreza energética (LIHC) 2011-17



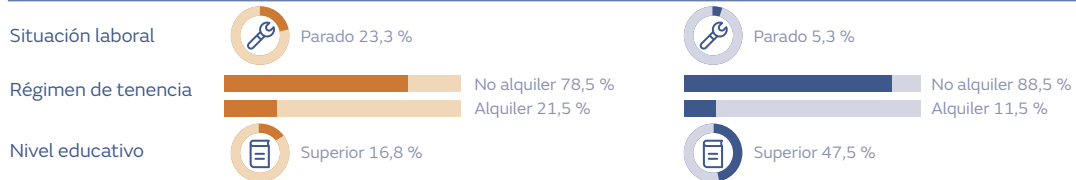
Características de la vivienda



Características del hogar



Ingreso y riqueza



■ Hogares pobres energéticos

■ Otros hogares

Tabla AIII.19.

Determinantes de la pobreza energética en País Vasco y sus efectos marginales.

Variables	LIHC	Efectos marginales
Características de la vivienda		
Rural	0,154* (0,087)	0,014* (0,008)
Vivienda antigua	-0,004 (0,050)	-0,000 (0,004)
Edificio multifamiliar	0,098 (0,094)	0,009 (0,008)
Número habitaciones	0,090*** (0,023)	0,008*** (0,002)
Características del hogar		
Unipersonal	0,666*** (0,045)	0,060*** (0,004)
Monoparental	0,639*** (0,086)	0,058*** (0,008)
Ingreso y riqueza		
Parado	0,743*** (0,061)	0,067*** (0,006)
Educación	-0,660*** (0,047)	-0,060*** (0,005)
Régimen de alquiler	0,162** (0,063)	0,015** (0,006)
Condiciones climáticas		
Grados-días de calefacción	0,001 (0,267)	0,000 (0,024)
Grados-días de refrigeración	-0,016 (0,077)	-0,001 (0,007)
Constante	0,049 (0,095)	
Observaciones	15.152	15.152

Nota: Errores estándares robustos entre paréntesis. Nivel de significatividad *** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1. La estimación incluye variables ficticias temporales. Los efectos marginales se calculan para cada caso y luego se promedian en todos los casos.

Fuente: Elaboración propia.

Publicaciones de Fundación Naturgy

Guías técnicas de energía y medio ambiente

- 1 Depuración de los gases de combustión en la industria cerámica
- 2 Generación eléctrica distribuida
- 3 La degradación y desertificación de los suelos en España
- 4 El uso del gas natural en el transporte: fiscalidad y medio ambiente
- 5 La protección jurídica de los espacios naturales
- 6 Los jóvenes españoles ante la energía y el medio ambiente. Buena voluntad y frágiles premisas
- 7 La fiscalidad ambiental de la energía
- 8 Las energías renovables en España. Diagnóstico y perspectivas
- 9 Guía de la eficiencia energética en edificios para Administradores de Fincas
- 10 Las tecnologías de la información y las comunicaciones y el medio ambiente
- 11 El papel de los bosques españoles en la mitigación del cambio climático
- 12 Recuperación energética ecoeficiente de residuos. Potencial en España
- 13 El consumo de energía y el medio ambiente en la vivienda en España. Análisis de ciclo de vida (ACV)
- 14 El periodismo ambiental. Análisis de un cambio cultural en España
- 15 La electricidad solar térmica, tan lejos, tan cerca
- 16 Redes energéticas y ordenación del territorio
- 17 Empresa, tecnología y medio ambiente. La aplicación de la norma IPPC en la Comunidad Valenciana
- 18 La contribución del gas natural a la reducción de emisiones a la atmósfera en España
- 19 El CO₂ como recurso. De la captura a los usos industriales
- 20 Casos prácticos de eficiencia energética en España
- 21 La energía de los vegetales. Contribución de las plantas y los microorganismos a la producción de energía
- 22 Las redes eléctricas inteligentes
- 23 La eficiencia energética en el alumbrado
- 24 La energía eólica
- 25 Eficiencia energética en la rehabilitación de edificios
- 26 El almacenamiento de electricidad
- 27 La creación de valor compartido en el sector energético
- 28 Energía y agua
- 29 Re-habilitación exprés para hogares vulnerables. Soluciones de bajo coste
- 30 La calidad del aire en las ciudades. Un reto mundial
- 31 La fiscalidad energética. Sentido, objetivos y criterios de aplicación

Cuadernos de energía y medio ambiente

- 1 Señalización de sendas en el Parque Regional de Picos de Europa
- 2 Cambio de clima en el sector de la energía: una nueva ola de oportunidades de inversión respetuosa con el medio ambiente
- 3 Guía de la eficiencia energética en la vivienda de Navarra
- 4 Calidad del aire urbano, salud y tráfico rodado
- 5 La energía solar térmica y el gas natural en la Comunidad de Madrid
- 6 Mejora de la calidad del aire por cambio de combustible a gas natural en automoción. Aplicación a Madrid y Barcelona
- 7 Conciencia ambiental y ahorro energético. Estudio con escolares de la Comunidad de Madrid

Internacional

- 1 Condiciones de entrada de productos argentinos a la Unión Europea. Una referencia especial a las consecuencias medioambientales y de sostenibilidad
- 2 *Foreste e ciclo del carbonio in Italia: come mitigare il cambiamento climatico*
- 3 *Retele elettrice inteligente*

Biblioteca de historia del gas

- 1 Una historia del gas en Alicante
- 2 La industria del gas en Córdoba (1870-2007)
- 3 La industria del gas en Galicia: del alumbrado por gas al siglo XXI, 1850-2005
- 4 La familia Gil. Empresarios catalanes en la Europa del siglo XIX
- 5 La Real Fábrica de Gas de Madrid
- 6 La tecnología del gas a través de su historia
- 7 *Un model d'empresa energètica local: "Gas Reusense" (1854-1969)*
- 8 La industria del gas en Cádiz (1845-2012)
- 9 La Sociedad General Gallega de Electricidad y la formación del sistema eléctrico gallego (1900-1955)
- 10 *Història de la indústria del gas a Catalunya*

Museo del gas

- 1 *Juli Batllell, un gaudinià oblidat*
- 2 Publicidad para una historia. 170 años de compañía
- 3 *La bellesa de la màquina. Fotografia industrial de Ramon de Baños (1890-1980)*
- 4 *Un calidoscopi a la ciutat. 10 anys de l'edifici de Gas Natural Fenosa*



www.fundacionnaturgy.org