



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

GIPUZKOAKO  
INGENIARITZA  
ESKOLA  
ESCUELA  
DE INGENIERÍA  
DE GIPUZKOA

**GIPUZKOAKO INGENIARITZA ESKOLA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE GIPUZKOA**

**EIBAR**

---

**TFG : POBREZA ENERGÉTICA EN EUROPA**

---

**Grado:** Ingeniería de Energías Renovables

**Curso:** 2019 - 2020

**Autora:** Berguices Herrero, Alazne

**Directoras:** Onaindia Gerrikabeitia, Eneritz

Aristondo Etxeberria, Oihana

## **ÍNDICE**

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
<b>2. POBREZA ENERGÉTICA</b>	<b>4</b>
<b>3. SITUACIÓN ECONÓMICA Y ENERGÉTICA DE EUROPA</b>	<b>6</b>
<b>4. CÁLCULO DE LA POBREZA ENERGÉTICA</b>	<b>8</b>
<b>5. ANÁLISIS DE LA POBREZA ENERGÉTICA EN EUROPA</b>	<b>10</b>
5.1. POBREZA ENERGÉTICA SEGÚN LA CAPACIDAD DE LLEGAR A FIN DE MES	12
5.2. POBREZA ENERGÉTICA SEGÚN EL TIPO DE VIVIENDA	16
5.3. POBREZA ENERGÉTICA SEGÚN EL RÉGIMEN DE TENENCIA	19
<b>6. CONCLUSIONES</b>	<b>24</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>28</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

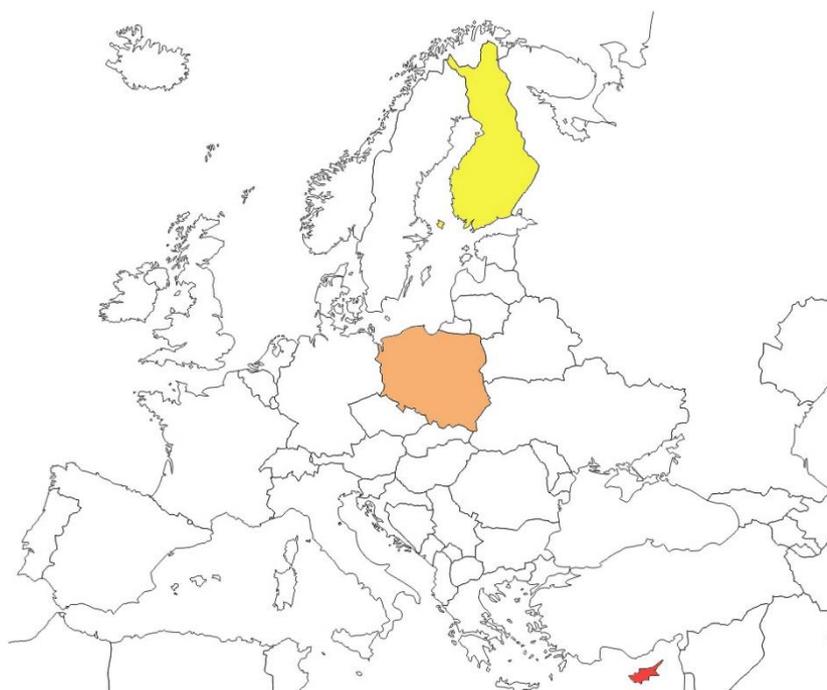
En este trabajo se quiere estudiar la pobreza energética en diferentes países de Europa. Para ello, se ha decidido dividir el continente en tres secciones: Europa del Norte, Europa Central y Europa del Sur. En esta división se distinguen ciertas características dependiendo de donde se encuentre el país, ya sea la climatología, la calidad o nivel de vida o la situación social, económica o política del país.

Los países escogidos han sido Finlandia en el norte, Polonia en el centro y Chipre en el sur.

Finlandia presenta un clima continental y polar, con grandes variaciones estacionales de la luz del día. Ocupa una superficie total de aproximadamente 340.000 km<sup>2</sup>, con una densidad poblacional de 16 hab/km<sup>2</sup>. La mayoría de los habitantes se concentran en el sur del país. Es un estado que se rige por una república parlamentaria, cuya economía genera altas inversiones de capitales y gran desarrollo tecnológico. La educación es gratuita en todos los niveles y la calidad de vida del país es elevada. [19]

Polonia es un país de climas oceánico y continental. Abarca un área de unos 312.000 km<sup>2</sup>, con una densidad poblacional de 123 hab/km<sup>2</sup>. La población está mayormente concentrada en las áreas del sur y central. Su forma de gobierno es una república parlamentaria y la economía es fluctuante. Es un país que no sufrió de forma muy negativa los efectos de la crisis del 2008. Su nivel de educación se considera bueno, así como la calidad de vida. Sin embargo, es un país situado en una zona europea económicamente poco desarrollada, si bien hay importantes vínculos económicos con los países vecinos. [20]

Chipre es un país de clima mediterráneo y con república presidencialista. Ocupa un área de 10.000 km<sup>2</sup>, con una densidad poblacional de 130 hab/km<sup>2</sup>. La mayoría de la población se encuentra en las ciudades principales de la isla. La economía es vulnerable, mayormente debido a la división de la isla en dos territorios. En el año 2012 pidió un rescate a Europa, y para poder pagarlo el año siguiente se bloquearon las cuentas corrientes de los chipriotas. El nivel de vida del país es considerado medio y de elevado desarrollo. [21]



**Figura 1. Situación geográfica de Finlandia, Polonia y Chipre en Europa.**

## 2. POBREZA ENERGÉTICA

A pesar de que en los últimos años se haya empezado a considerar que en la sociedad hay una desigualdad energética y se haya introducido el término de pobreza energética, no hay una definición consensuada acerca de la misma.

Se podría considerar que la visión de la pobreza energética, si bien en ese momento no se conocía con un término concreto, surgió a raíz de la crisis del 1973. Esta crisis energética derivada de la decisión del cese de la exportación de petróleo por parte de los países miembros de la Organización de Países Árabes Exportadores de Petróleo supuso un aumento del precio del carburante. [8]

A causa de la incapacidad de ciertos hogares para poder acceder de manera asequible a esta fuente de energía, de la más utilizada a nivel global, surge el interés por estudiar más a fondo lo que se conocerá como pobreza energética.

La publicación con mayor repercusión en este campo es de la británica Brenda Boardman y data de 1991: *Fuel poverty: from cold homes to affordable warmth*. Este título tuvo gran importancia en el primer Plan contra la Pobreza Energética en noviembre de 2001. Si a esta publicación se le añade que Reino Unido ha sido el primer país en reconocer la problemática, en diseñar una metodología de medición y en implementar estrategias para erradicar la pobreza energética, se puede considerar como un país referente en su estudio. [2]

Brenda Boardman, la impulsora de este término, define la pobreza energética como la incapacidad de pagar los servicios adecuados de energía con el 10% de sus ingresos. Así mismo, añade que la pobreza energética aparece en un hogar con bajos ingresos y baja eficiencia energética.

La Asociación de Ciencias Ambientales (ACA), se refiere a la pobreza energética como «aquella situación en la que un hogar es incapaz de pagar una cantidad de energía suficiente para la satisfacción de sus necesidades domésticas y/o cuando se ve obligado a destinar una parte excesiva de sus ingresos a pagar la factura energética de su vivienda». [16]

Posteriormente, y junto con la propuesta de *Bouzarovski y Petrova (2015)*, considera pobreza energética como «incapacidad de un hogar de alcanzar un nivel social y materialmente necesario de servicios domésticos de la energía». [11]

El pacto de los Alcaldes para el Clima y la Energía define la pobreza energética como «una situación en la que un hogar o una persona no puede permitirse los servicios energéticos básicos (calefacción, refrigeración, iluminación, movilidad y electricidad) que garantizan un nivel de vida digno, debido a una combinación de bajos ingresos, altos costes energéticos y una escasa eficiencia energética de su vivienda». [18]

Hay algunos países que ya han empezado a establecer sus propias definiciones de pobreza energética. El gobierno irlandés estableció que un hogar es pobre energéticamente hablando «si no es capaz de obtener unos estándares aceptables de calefacción y servicios energéticos a un precio razonable» (*Department of Communications, Energy and Natural Resources. Gobierno de Irlanda, 2011*). En Francia se estableció que «se encuentra en pobreza energética una persona que sufre en su hogar dificultades particulares para disponer del suministro de energía necesario para la satisfacción de sus necesidades elementales debido a recursos o condiciones de habitabilidad insuficientes» (*Assemblée Nationale Française, 2011*).

Teniendo todo esto en cuenta, se podría llamar pobreza energética a la falta de acceso a la energía esencial, de tal forma que haya dificultad para mantener el hogar en condiciones óptimas de confort. Esta condición de vida tiene una repercusión en la salud y el bienestar de las personas, ya que puede traer consigo la aparición de enfermedades o problemas de salud mental. [13]

Cuando Brenda Boardman introdujo el término de pobreza energética, el parámetro que más se tuvo en cuenta fue la capacidad de mantener el hogar a una temperatura adecuada, variable que se considera como un indicador primario. Sin embargo, con un análisis más profundo se vio que la pobreza energética es un concepto multidimensional que no se puede definir únicamente con un solo indicador.

Otro de los indicadores primarios de la pobreza energética es el atraso en el pago de las facturas, que muestra la cantidad de hogares que no han podido pagar a tiempo las facturas de los servicios básicos, como el de calefacción o electricidad.

Las goteras o humedades presentes en el hogar es un indicador empleado a menudo, también puede ser considerado primario, que muestra si el hogar tiene problemas de dichas características.

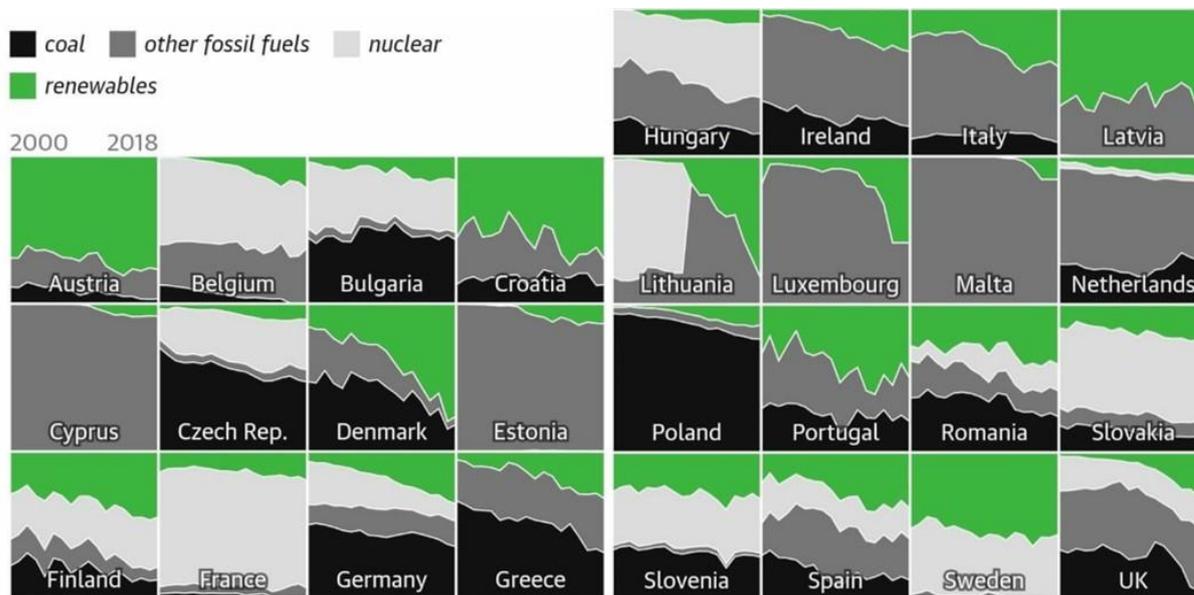
Se habla también de indicadores secundarios, que son aquellos que tienen importancia en cuanto a la pobreza energética pero no están directamente relacionados. Entre ellos están por ejemplo el precio de la energía, datos de la composición de las viviendas y de su ubicación e información acerca de los inquilinos.

### 3. SITUACIÓN ECONÓMICA Y ENERGÉTICA DE EUROPA

Desde la crisis comenzada en los años 2007 y 2008, Europa ha sufrido grandes variaciones y desequilibrios económicos. No obstante, ciertas zonas de la Unión Europea no se han visto tan afectados como otros de los países miembros, y los estudiados son un ejemplo de ello.

Si se tiene en cuenta la relación entre la población y el nivel de renta del país y su variación a lo largo de estos años, los datos indican que Polonia ha tenido un crecimiento positivo, mientras que Finlandia y Chipre han sufrido un aumento negativo, siendo éste último el valor más desfavorable. Puede resultar sorprendente que Finlandia haya sufrido un aumento negativo, si bien su economía es próspera. Esto se debe a que el escenario económico de cada país hace que se sufra de forma distinta este cambio: al ser un país denominado rico no supone una gran pérdida. Polonia, por su parte, ha experimentado un aumento positivo, pero esto no se debe únicamente a una buena gestión de la situación económica. Al ser un país que ya presentaba una peor situación que los demás integrantes un pequeño aumento en la economía del país supone una gran mejora. Chipre es el país que más afectado se ha visto por esta situación, al igual que todos los países del sur de Europa. Además, la situación política de la isla debida a su división entre los territorios griego y turco hace más difícil una evolución tan favorable como la deseada. [14]

Por otro lado, cabe destacar que los países europeos han reducido su consumo de energía en la última década, mayormente debido al aumento de la eficiencia energética y la situación económica que se ha ido desarrollando. Además, se depende menos de los combustibles fósiles gracias a la introducción paulatina de las energías renovables. Aun así, los combustibles fósiles siguen siendo la fuente de energía más utilizada en Europa.



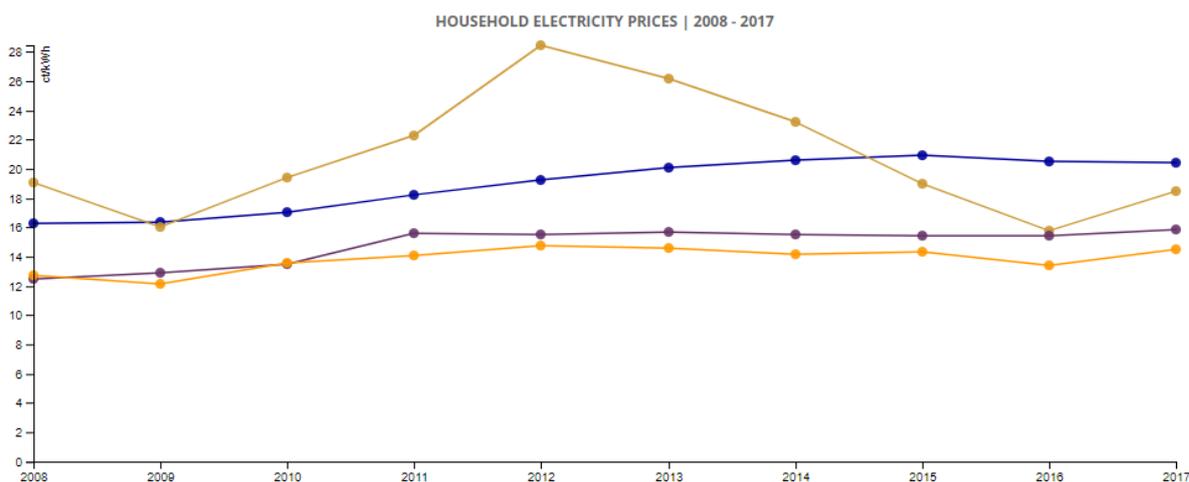
**Figura 2. Generación energética por fuente en Europa (2000-2018). Sandbag Climate Campaign. [12]**

Analizando la figura, se observa como en Chipre la presencia de los combustibles fósiles no solo no ha desaparecido si no que ha sido la base principal de las fuentes de energía del país, si bien se observa una mínima presencia de las energías renovables como fuente de energía a partir de aproximadamente el año 2010. En Polonia la fuente de energía por excelencia es el carbón, la cual ha sufrido una ligera bajada que ha sido suplida por los

combustibles fósiles. En lo que a fuentes renovables respecta, es a partir de 2012 cuando cogen mayor importancia. En cuanto a la situación de Finlandia, los resultados son mucho más favorables: aproximadamente un tercio de la generación energética total reside en las energías renovables en los últimos años. La parte restante viene mayormente representada por la energía nuclear y en menor medida por el carbón y otros combustibles fósiles.

Tal y como se observa en la imagen mostrada, Europa se encuentra en un periodo de transición energética. Ejemplo de ello son los diferentes acuerdos llevados a cabo con los objetivos de promover las energías renovables, disminuir la emisión de gases de efecto invernadero, mitigar los efectos del cambio climático o la mejora de la eficiencia energética. Entre ellos se encuentran el Acuerdo de París 2015, la apuesta 20/20/20 de la Unión Europea para el año 2020 y las Convenciones de las Naciones Unidas (COP) en las que participan los estados miembros de la UE. No obstante, la aparición de estas iniciativas no contempla la totalidad de un acceso a energía de calidad.

Se estima que en Europa cerca de 50 millones de hogares viven bajo la pobreza energética, lo que supone aproximadamente el 11% de la población [17]. Esto se debe a muchas razones, como por ejemplo la imposibilidad de acceder a una energía asequible debido a un elevado coste de la misma, habitar en edificios antiguos con humedades y difíciles de calentar o bajos ingresos de los miembros del hogar.



**Figura 3. Evolución del precio de la electricidad de los hogares europeos (2008-2017). Observatorio Europeo de la Pobreza Energética. Código de colores: marrón Chipre, morado Finlandia, naranja Polonia y azul UE. [9]**

El interés por erradicar la pobreza energética en Europa es mayor a medida que pasan los años, pero sin embargo no existe una definición concreta de pobreza energética ni una política específica para hacer frente al problema. Aun así, existen diferentes directivas con la intención de avanzar en este camino. Tienen como finalidad garantizar el suministro de energía o la rehabilitación de hogares a los clientes vulnerables frente a la pobreza energética, pero no viene definido el concepto de vulnerabilidad por lo que es cada país quien tiene que realizar la valoración.

## 4. CÁLCULO DE LA POBREZA ENERGÉTICA

Para poder medir la pobreza energética de los hogares se necesita partir de variables o factores que den información acerca de su situación o existencia de problemas relativos a la misma.

Se ha decidido en un primer lugar analizar la pobreza energética en los hogares finlandeses, polacos y chipriotas según las siguientes tres variables:

1. Problemas de goteras, humedades en paredes, suelos, techos o cimientos, o podredumbre en suelos, marcos de ventanas o puertas.
2. Retrasos en el pago de las facturas de la electricidad, agua, gas, etc. en el último año.
3. Capacidad del hogar de mantener la vivienda con una temperatura adecuada durante los meses de invierno.

Estos tres factores son los más comunes a analizar cuando se habla sobre las encuestas de los hogares, constituyendo así el enfoque o método consensuado desarrollado por los investigadores Healy y Clinch. Consiste en la medición de la pobreza energética de los hogares a través de indicadores de privación en el hogar. Para ello, definieron ciertos indicadores subjetivos, como la incapacidad de calefactar la vivienda adecuadamente, la incapacidad de pagar las facturas energéticas o la ausencia de un sistema de calefacción, y otros indicadores objetivos como la presencia de humedades, la carencia de un sistema de calefacción central o la presencia de marcos de ventana podridos (*Healy, 2004*).

Las posibles respuestas a estas cuestiones planteadas a los hogares se trasladan al método binario de 0 y 1, correspondiendo a la ausencia o existencia del problema respectivamente. De esta forma, la presencia de un 0 indicará que el hogar no presenta retrasos en los pagos, problemas de goteras ni dificultad para mantener una temperatura adecuada, mientras que la presencia de un 1 denotará lo contrario.

Una vez estas variables estén identificadas, se debe valorar la importancia de cada una de ellas; es decir, evaluar si es más pobre, hablando en términos energéticos, quien tiene retrasos en el pago de las facturas o quien presenta humedades en el hogar. Para realizar el estudio de la pobreza energética en los países europeos se ha decidido otorgar distintos valores o pesos a las diferentes variables.

A la primera variable se ha denominado goteras, a la segunda facturas y a la tercera temperatura. Se ha decidido que facturas y temperatura tendrán el mismo peso, y que goteras tendrá un peso menor. Partiendo de que se quiere que el indicador  $d$  tenga como máximo un valor de la unidad, se ha definido la pobreza energética de la siguiente manera:

$$0,1 * goteras + 0,45 * facturas + 0,45 * temperatura = d$$

Tal y como se ha planteado el análisis, el indicador tomará los valores de 0,1, 0,45, 0,55, 0,9 y 1. El primer valor indica que el hogar tiene problemas de goteras, el segundo que el hogar tiene problemas de facturas o temperatura, el tercero que el hogar tiene problemas de goteras y facturas o temperatura, el cuarto que tiene problemas de facturas y temperatura y el quinto que el hogar presenta todas las carencias.

Para evaluar si un hogar es pobre energéticamente o no, se debe asignar un valor de corte al indicador, que en este caso se ha establecido en 0,45. De esta forma se considera que un hogar presenta pobreza energética si al menos no es capaz de afrontar el pago de las facturas de la electricidad, agua o gas o si no es capaz de mantener la temperatura del

hogar de forma adecuada. Dicho de otra forma, que un hogar que únicamente presenta goteras o humedades no se considera energéticamente pobre.

Se tomarán los datos de estos países de los años 2008, 2012 y 2017. Estos años marcan momentos importantes para los países europeos. En 2008 comenzó una gran crisis mundial, conocida como La Gran Recesión, la cual supuso grandes cambios y conflictos para dichos países, muchos de los cuales tuvieron grandes problemas para salir de ella. En 2012, todavía con los efectos de la crisis por detrás, se comienzan a plantear medidas para restablecer la economía y garantizar la estabilidad de la eurozona. En 2017, el debate ya comenzado el año anterior acerca de la situación de Europa ante la salida del Reino Unido de la Unión Europea supuso una incertidumbre para los mercados europeos.

Una vez realizado este análisis general de la pobreza energética en los tres países europeos, se van a llevar a cabo diferentes clasificaciones de los hogares para analizar la pobreza energética en relación a dichas taxonomías. Para ello, se estudiarán la cantidad de viviendas que cumplen cada característica por la que se clasifican y cuantos hogares con respecto al total sufren también de pobreza energética. De esta forma se quiere conocer de qué parámetros puede depender de manera indirecta la pobreza energética.

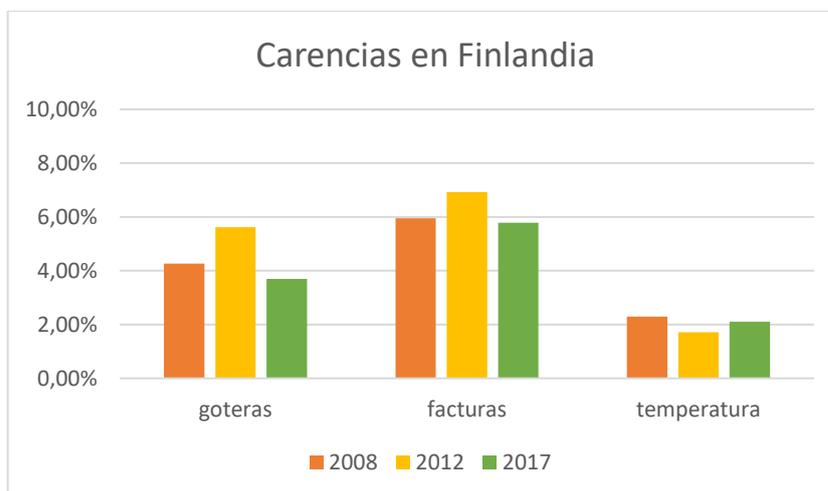
Así, se pueden plantear distintas suposiciones según la percepción que se tiene de los colectivos sociales o localizaciones de los hogares y ver si se cumplen o, por el contrario, no es cierto en ese país. Los baremos escogidos han sido la capacidad de los hogares para llegar a fin de mes, el tipo de vivienda y el régimen de tenencia de los mismos. De esta forma se quiere conocer que grupos de los creados son los más afectados por la situación de pobreza energética.

## 5. ANÁLISIS DE LA POBREZA ENERGÉTICA EN EUROPA

Tal y como se ha mencionado anteriormente, los países del sur de Europa han sufrido en mayor medida los efectos de la crisis, mientras que los países de Europa central y del norte han sobrellevado la situación de forma más suave. Esto tiene gran repercusión en la pobreza energética de los países, ya que al fin y al cabo es otro tipo de pobreza no tan conocida como lo que comúnmente se denomina pobreza. Por ello, se va a realizar un estudio de cómo ha evolucionado la calidad de vida en términos de pobreza energética a lo largo de esta última década.

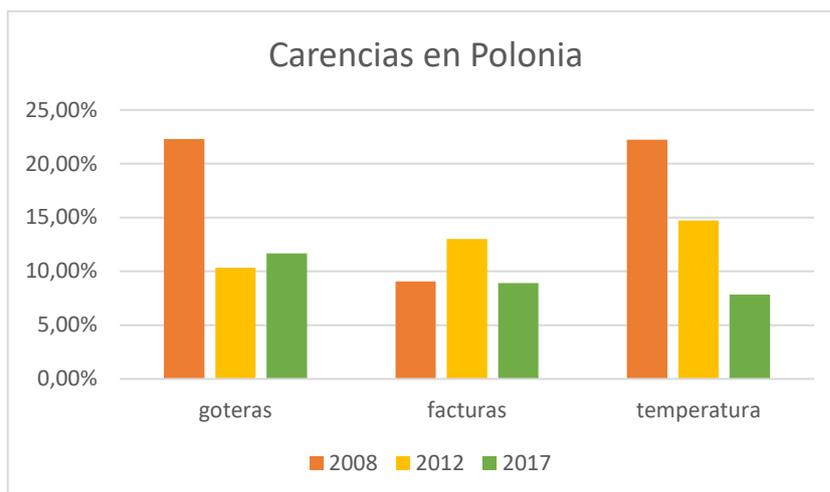
Para poder realizar este análisis, se va a partir de las variables y datos de las Encuestas de Condiciones de Vida (ECV) llevadas a cabo en los años 2008, 2012 y 2017, para así poder conocer la situación de los hogares europeos. El objetivo de estos sondeos es la obtención de datos acerca de la renta y las condiciones de vida de los habitantes tanto nacionales como europeos. [7]

En primer lugar, se han recogido los datos del número de hogares con problemas de goteras o humedades, retrasos en el pago de las facturas e incapacidad de mantener el hogar a la temperatura adecuada.



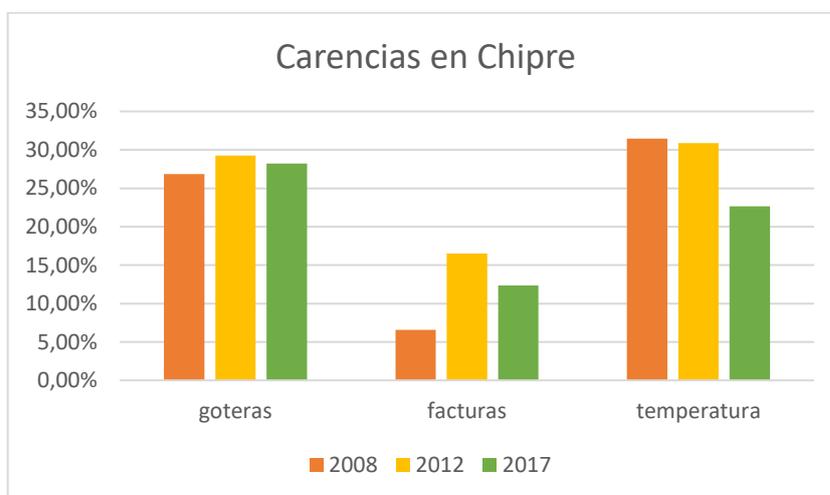
**Figura 4. Porcentajes de hogares finlandeses con carencias.**

En Finlandia el porcentaje de hogares con carencias es muy reducido. Los hogares finlandeses están correctamente aislados para soportar las bajas temperaturas a las que están acostumbrados, lo que deriva indirectamente a un buen acondicionamiento ante las humedades en las viviendas. Dado que la economía del país es una de las más prósperas de Europa, no es sorprendente que no haya gran problema en el pago de las facturas.



**Figura 5. Porcentajes de hogares polacos con carencias.**

Los hogares polacos presentan más carencias que los finlandeses, si bien se mantienen sin grandes variaciones a lo largo de los tres años de estudio en cuanto al pago de facturas y los datos no muestran grandes dificultades. Sin embargo, los problemas de goteras y temperatura, se reducen a la mitad desde el 2008 a 2017. Los datos más desfavorables del año 2008 pueden explicarse por la crisis económica emergente en dicha época. Se puede concluir que a fecha de 2017 la mayoría de los hogares están acondicionados para una buena convivencia en ellos.

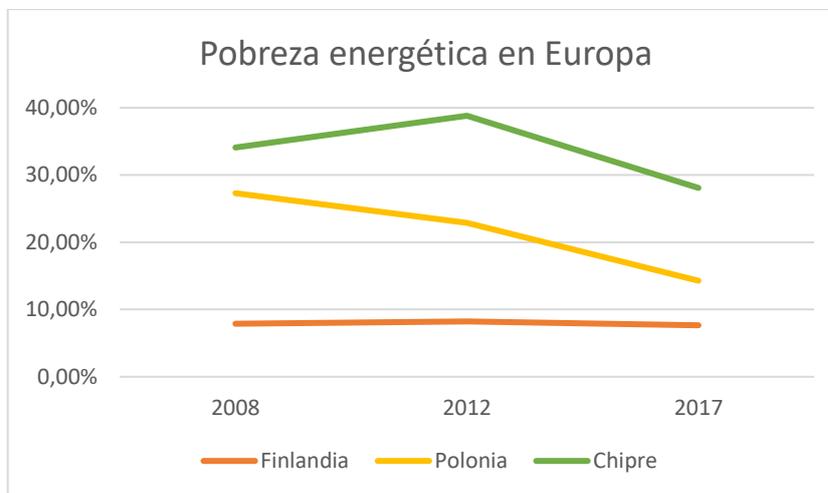


**Figura 6. Porcentajes de hogares chipriotas con carencias.**

Analizando los datos de Chipre, se puede pensar que los hogares no están bien aislados o que presentan alguna insuficiencia, ya que los mayores problemas se encuentran en la presencia de goteras y en la dificultad de mantener una temperatura adecuada.

Observando los datos que ofrecen estas gráficas sobre el número de hogares que sufren al menos una de las carencias, se observa como Finlandia presenta los índices más bajos, mientras que Chipre supera notablemente los otros dos países europeos. No obstante, y como se ha mencionado anteriormente, no es suficiente con analizar una de las variables. Por ello, una vez obtenida esta primera percepción de la situación general, se va a realizar un análisis más profundo considerando el corte para el indicador de la incapacidad de pagar las facturas o de mantener la temperatura adecuada.

Se puede hacer una clasificación muy amplia si se consideran todos los cortes o valores del indicador. Teniendo en cuenta únicamente el valor del indicador o el valor de corte de la incapacidad de pagar las facturas o de mantener la temperatura adecuada ( $m=0,45$ ), la pobreza energética se resume en la siguiente gráfica.



**Figura 7. Porcentajes de hogares europeos con pobreza energética para el corte escogido.**

Analizando estos datos, se llega a la misma conclusión que la comentada anteriormente analizando únicamente una de las carencias de los hogares. Finlandia es el país con menor índice de pobreza energética, seguido de Polonia en segundo lugar y de Chipre en la cola.

Se puede observar que la tendencia del país situado más al norte del continente es relativamente constante, por lo que se puede concluir que no ha sufrido alteraciones debidas a los acontecimientos sucedidos en Europa en los años del estudio.

Polonia muestra una tendencia decreciente, lo que indica que en los años de estudio no aumentó el índice de pobreza energética del país. Su situación económica anterior no era muy favorable, por lo que una pequeña mejora de la economía supuso una notable mejora en la calidad de vida de los habitantes.

Por su parte, Chipre presenta los hogares con mayor pobreza energética. Muestra un pico en el año 2012, a partir del cual el porcentaje de hogares con pobreza energética comienza a disminuir. Guarda relación con el fin y la recuperación de la crisis originada en el 2008 que generó un aumento de la pobreza, y la repercusión que tuvo en los chipriotas.

## **5.1. POBREZA ENERGÉTICA SEGÚN LA CAPACIDAD DE LLEGAR A FIN DE MES**

La capacidad de llegar a fin de mes de los hogares se puede ver afectada por tener que afrontar un gasto imprevisto o gaste extra o por la bajada de los ingresos entrantes. Esto puede desencadenar en una incapacidad para poder afrontar el alquiler de la casa o satisfacer las necesidades básicas como la compra de alimentos.

No obstante, este problema va más allá, y podría influir también en la calidad energética de las viviendas. Por ello, se va a analizar si existe una relación entre la cantidad de hogares en situación de pobreza energética y las dificultades de los mismos para llegar a fin de mes.

En una primera instancia se presupone que aquellos hogares con menor capacidad para llegar a fin de mes tendrán más riesgo de sufrir pobreza energética. Por otro lado, se puede creer que cuanto más al norte esté situado el país, menores problemas se tendrán para llegar a fin de mes. Se va a analizar si esto se cumple en los países escogidos.

En primer lugar, se han recogido los datos de la capacidad de los hogares finlandeses, polacos y chipriotas para llegar a fin de mes. Se distinguen seis niveles de dificultad, desde los hogares que lo encuentran muy difícil hasta aquellos que no les supone ningún problema. En la siguiente tabla se muestran los porcentajes de hogares que cumplen cada especificación.

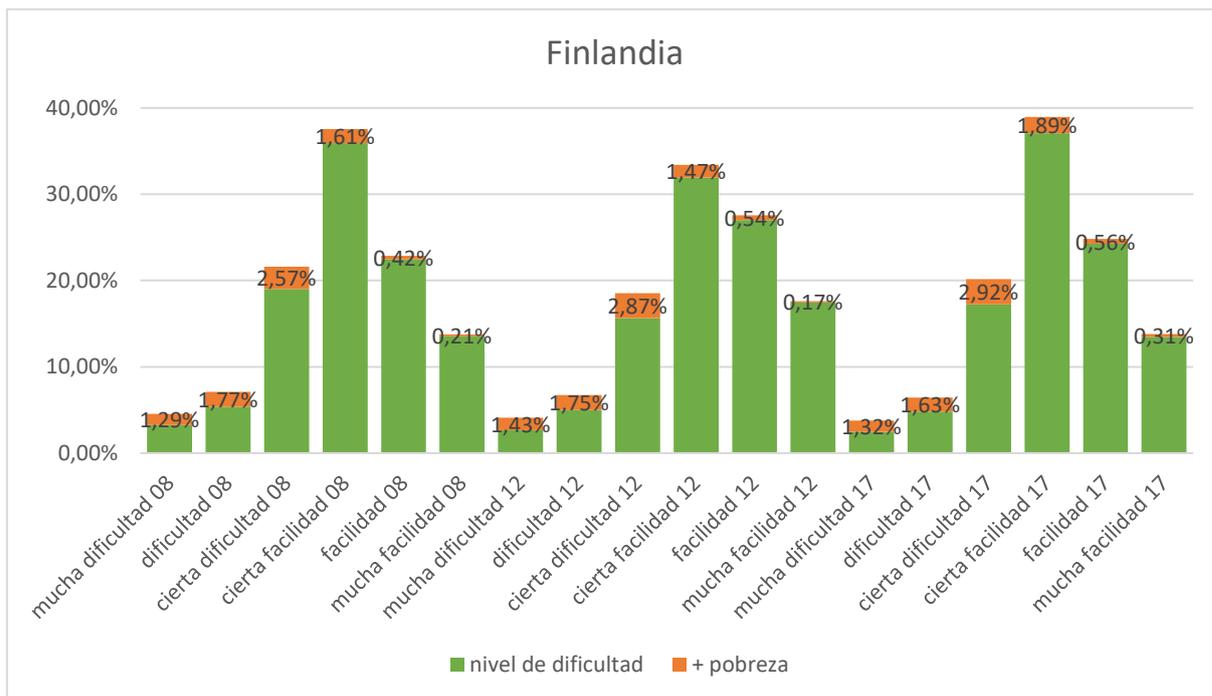
		con mucha dificultad	con dificultad	con cierta dificultad	con cierta facilidad	con facilidad	con mucha facilidad
Finlandia	2008	3,27%	5,35%	19,02%	35,92%	22,45%	13,54%
	2012	2,66%	4,99%	15,67%	31,93%	27,01%	17,45%
	2017	2,47%	4,81%	17,24%	37,07%	24,27%	13,47%
Polonia	2008	16,19%	21,45%	34,81%	19,03%	7,29%	1,23%
	2012	14,94%	20,28%	35,62%	21,21%	6,85%	1,09%
	2017	8,96%	15,63%	33,93%	28,33%	9,60%	3,05%
Chipre	2008	20,71%	31,66%	30,45%	11,73%	4,47%	0,97%
	2012	20,38%	26,15%	28,17%	16,34%	7,15%	1,82%
	2017	21,74%	21,89%	28,79%	17,64%	8,13%	1,82%

**Tabla 1. Capacidad de los hogares para llegar los hogares a fin de mes.**

Como se puede observar, los hogares finlandeses presentan una mayor facilidad para llegar a fin de mes, seguidos por los polacos y los chipriotas. Concretamente, la mayoría de hogares finlandeses se encuentran agrupados en aquellos que resuelven el fin de mes con cierta facilidad, los polacos con cierta dificultad y los chipriotas están repartidos a partes iguales en con dificultad o con cierta dificultad. Este patrón se cumple todos los años.

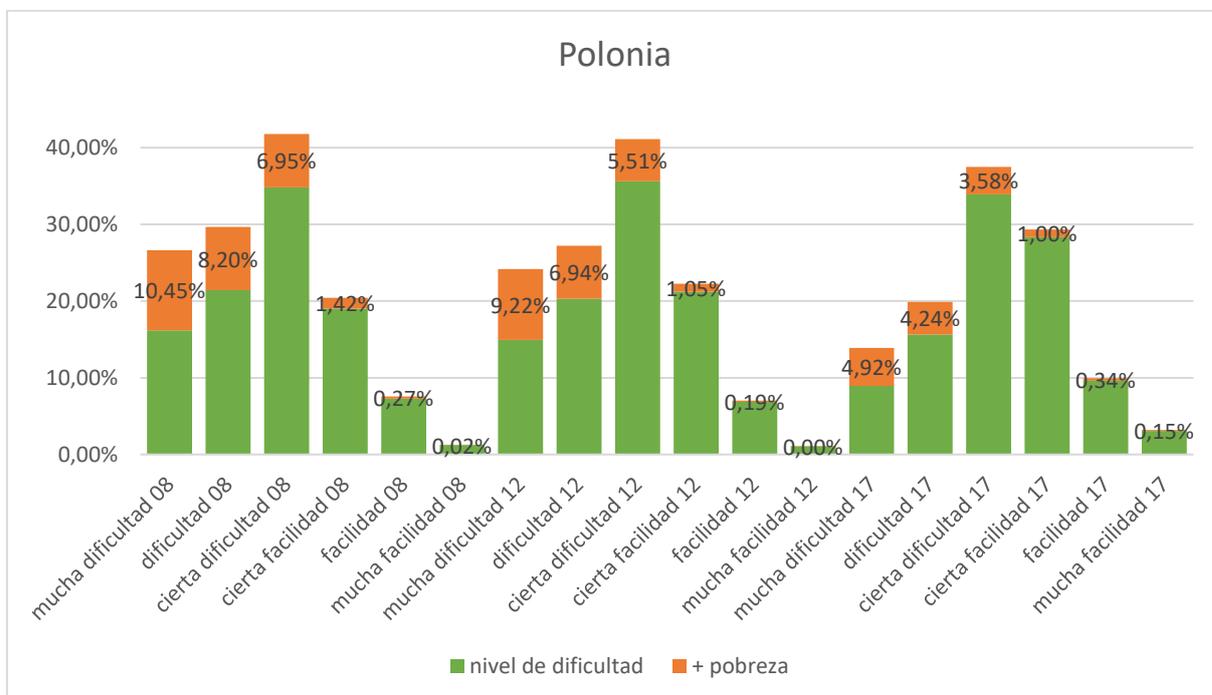
Para analizar mejor los resultados, se pueden simplificar los resultados de la tabla en aquellos hogares que presentan algún tipo de dificultad o no. De esta forma, se ve que la cantidad de hogares finlandeses que presentan alguna dificultad cubren una media del 25%, mientras que los que no la presentan suponen el 75% del total. En el caso de Polonia, estos porcentajes suponen el 67% y 33% respectivamente, y en Chipre el 77% y 23%. Esto reafirma lo planteado acerca de la mayor facilidad económica de los países situados al norte del continente.

A continuación, se ha analizado la pobreza energética de los hogares que están en cada nivel de dificultad para llegar a fin de mes.



**Figura 8. Capacidad de llegar a fin de mes y pobreza energética de cada nivel de dificultad de los hogares finlandeses.**

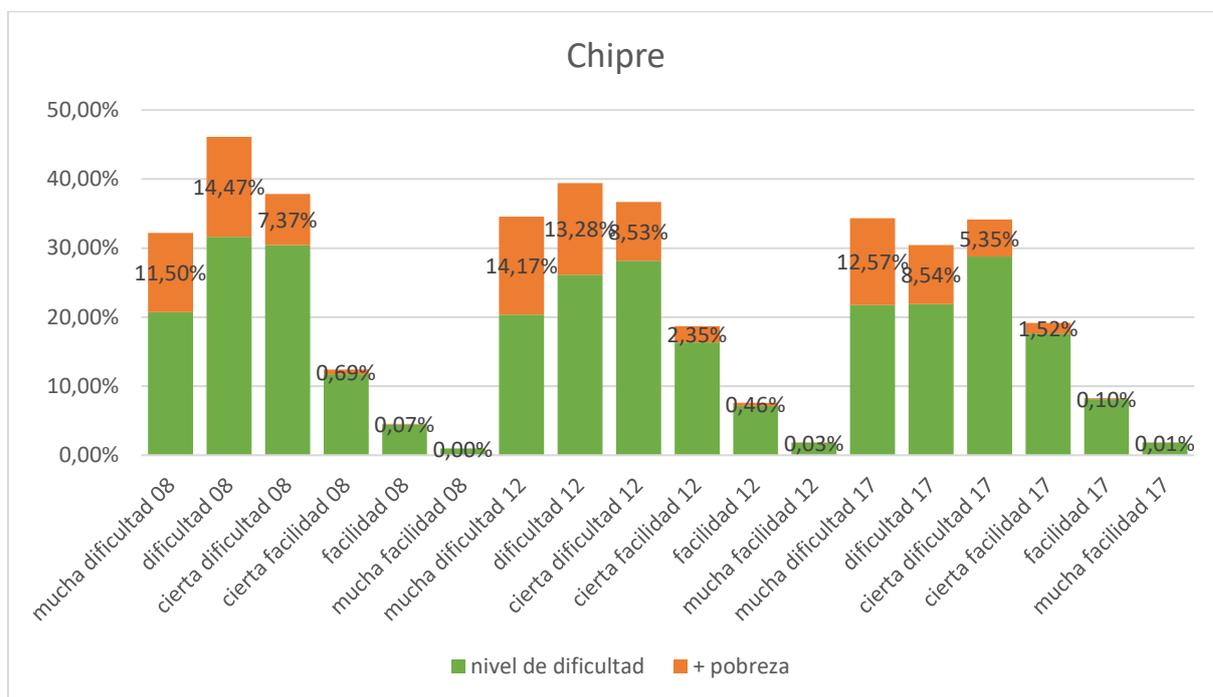
La gráfica muestra como en Finlandia los hogares con mayores niveles de dificultad de llegar a fin de mes presentan mayor pobreza energética, si bien los porcentajes son muy bajos, y en estos casos la pobreza energética es prácticamente nula.



**Figura 9. Capacidad de llegar a fin de mes y pobreza energética de cada nivel de dificultad de los hogares polacos.**

En Polonia los hogares con mayores niveles de dificultad de llegar a fin de mes presentan mayor pobreza energética, con porcentajes superiores a los finlandeses. Se ha visto que

los hogares polacos presentan niveles intermedios en cuanto a la capacidad de llegar a fin de mes, y en estos casos la pobreza energética toma también valores intermedios.



**Figura 10. Capacidad de llegar a fin de mes y pobreza energética de cada nivel de dificultad de los hogares chipriotas.**

En Chipre los hogares con mayores niveles de facilidad de llegar a fin de mes no presentan pobreza energética, pero hay que tener en cuenta que en este país no hay muchos casos en los que llegar a fin de mes no suponga un problema. Por ello se concluye que la mayoría de los hogares tienen dificultades para llegar a fin de mes, en los que también se concentran los mayores índices de pobreza energética.

En la siguiente tabla se han recogido la cantidad de hogares que viven en situación de pobreza energética según esta clasificación.

		con mucha dificultad	con dificultad	con cierta dificultad	con cierta facilidad	con facilidad	con mucha facilidad
Finlandia	2008	1,29%	1,77%	2,57%	1,61%	0,42%	0,21%
	2012	1,43%	1,75%	2,87%	1,47%	0,54%	0,17%
	2017	1,32%	1,63%	2,92%	1,89%	0,56%	0,31%
Polonia	2008	10,45%	8,20%	6,95%	1,42%	0,27%	0,02%
	2012	9,22%	6,94%	5,51%	1,05%	0,19%	0,00%
	2017	4,92%	4,24%	3,58%	1,00%	0,34%	0,15%
Chipre	2008	11,50%	14,47%	7,37%	0,69%	0,07%	0,00%
	2012	14,17%	13,28%	8,53%	2,35%	0,46%	0,03%
	2017	12,57%	8,54%	5,35%	1,52%	0,10%	0,01%

**Tabla 2. Hogares en situación de pobreza energética según su capacidad de llegar a fin de mes.**

Así, se ve la clara diferencia entre los problemas que presenta Chipre y las facilidades que se dan en Finlandia. Finlandia tiene los mejores niveles de capacidad de llegar a fin de mes y presentan el menor índice de pobreza energética según esta clasificación. Chipre muestra los datos más desfavorables en cuanto a pobreza energética, además de mayores dificultades para llegar a fin de mes. Polonia, por su parte, se mantiene entre ambos países, con valores que se podrían considerar intermedios.

Por tanto, se puede determinar que la pobreza energética guarda cierta relación directa con la capacidad de los hogares de llegar a fin de mes: a menor dificultad menor índice de pobreza energética. Esto reafirma la afirmación de que el acceso a una energía de calidad es una necesidad básica, y que su carencia está relacionada a la escasez de recursos económicos.

## **5.2. POBREZA ENERGÉTICA SEGÚN EL TIPO DE VIVIENDA**

Por otro lado, se ha analizado si el tipo de vivienda tiene relación con la pobreza energética de los hogares. Se distinguen cuatro tipos de hogares: vivienda unifamiliar independiente, vivienda unifamiliar adosada o pareada, piso o apartamento en un edificio con menos de 10 viviendas y piso o apartamento en un edificio con 10 viviendas o más.

Se denomina vivienda unifamiliar independiente a las casas que no comparten ninguna pared con otra vivienda. Una vivienda es adosada o pareada cuando dos viviendas comparten al menos una pared. Se habla de edificios cuando los inquilinos del mismo comparten espacios comunes o cuotas de mantenimiento; si lo que se comparte es un jardín o áreas exteriores no se considera como edificio.

Establecer una relación inicial entre la tipología de vivienda y la pobreza energética de cada grupo no resulta evidente. Vivir en un edificio con diferentes plantas o incluso en una vivienda adosada puede traer consigo problemas inherentes a compartir pared con otra casa: humedades generadas por los vecinos. No obstante, esto no influirá en esta clasificación, ya que esta variable no se considera como indicativa para establecer situación de pobreza energética. Por otro lado, se puede pensar que aquellas familias que optan por vivir en una casa propia gozan de un mayor poder adquisitivo, o que la climatología de la zona afectará de una forma u otra al mismo tipo de hogares. Se analizarán los casos para ver que tendencia siguen.

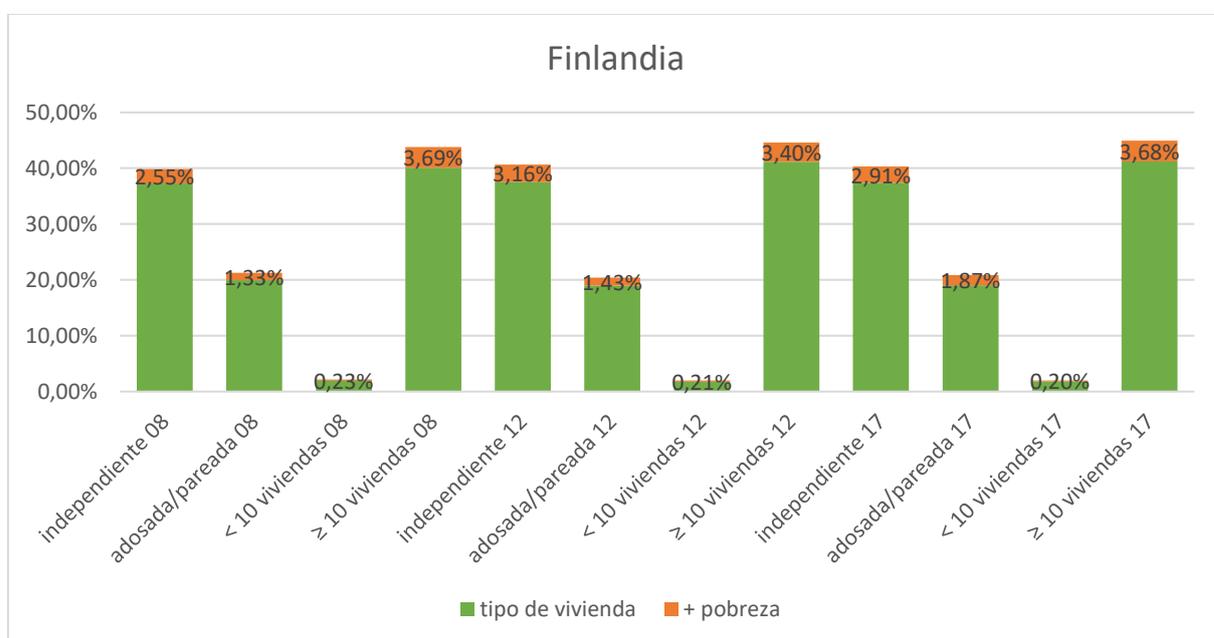
En la siguiente tabla se ha recogido la cantidad de hogares de los que está formada cada tipología representada.

		unifamiliar independiente	unifamiliar adosada o pareada	edificio con menos de 10 viviendas	edificio con 10 viviendas o más
Finlandia	2008	37,28%	19,93%	1,92%	40,09%
	2012	37,50%	19,01%	1,76%	41,18%
	2017	37,40%	19,01%	1,82%	41,25%
Polonia	2008	40,32%	5,02%	10,70%	43,72%
	2012	41,19%	4,50%	10,25%	43,87%
	2017	41,99%	5,34%	10,25%	42,26%
Chipre	2008	42,15%	29,36%	16,43%	9,92%
	2012	42,12%	27,36%	17,96%	10,90%
	2017	40,40%	27,92%	19,30%	10,65%

**Tabla 3. Tipología de los hogares.**

En Finlandia la mayoría de hogares son viviendas unifamiliares independientes, probablemente situadas en pueblos aislados, y en edificios con 10 viviendas o más, posiblemente las edificadas en las grandes ciudades. En Polonia se da un caso similar al de los hogares finlandeses en cuanto a la tipología de hogares más representativos. En Chipre la mayoría de hogares son viviendas unifamiliares, ya sean independientes o adosadas o pareadas, lo que puede hacer ver que o bien viven mayoritariamente en pueblos o urbanizaciones, o que las ciudades no tienen grandes edificios.

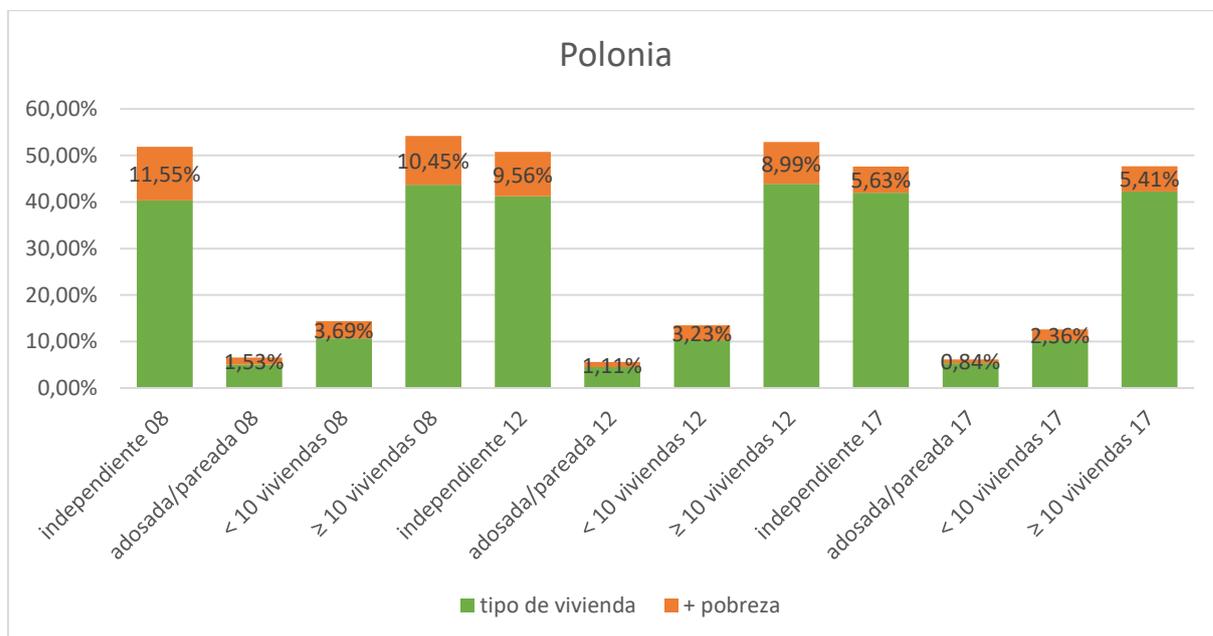
A continuación, se ha analizado la pobreza energética de los hogares que están recogidos dentro de cada tipología.



**Figura 11. Tipo de vivienda y pobreza energética de cada tipo de los hogares finlandeses.**

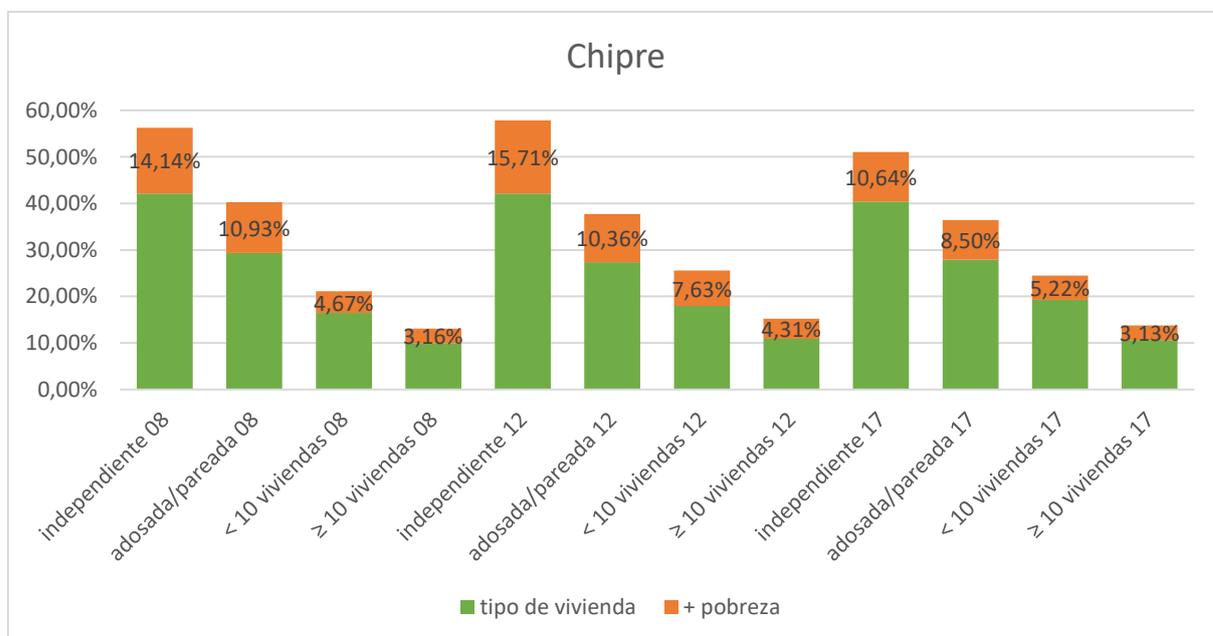
La gráfica muestra como los niveles de pobreza energética de cada tipología de vivienda son muy bajos, si bien se da en mayor medida en aquellos apartamentos en edificios de 10 viviendas o más. Como se ha mencionado, los hogares finlandeses están bien aislados

para poder sobrellevar las temperaturas de los meses más fríos, posible razón por la que los índices de pobreza sean inferiores, añadida a la de la buena calidad de vida de la que gozan los habitantes.



**Figura 12. Tipo de vivienda y pobreza energética de cada tipo de los hogares polacos.**

En el caso de Polonia, la pobreza energética es mayor en los hogares unifamiliares independientes y en edificios de 10 o más viviendas. Si bien el porcentaje de hogares en situación de pobreza energética no ha sufrido gran variación a lo largo de los tres años de estudio, se ve una ligera disminución de la misma con el transcurso de los años.



**Figura 13. Tipo de vivienda y pobreza energética de cada tipo de los hogares chipriotas.**

La pobreza energética en Chipre se da en mayor medida en los hogares unifamiliares independientes y adosadas, que coinciden con el mayor grupo de hogares. En el año 2012

se da una subida en la cantidad de hogares en situación de pobreza energética (según esta clasificación), probablemente debido a la situación económica a la que se vieron sometidos los ciudadanos chipriotas dicho año. Ya en el 2017 se ve una importante mejora en cuanto a porcentaje de hogares con esta carencia energética.

En la siguiente tabla se han recogido los datos obtenidos en el análisis para poder ver la evolución de la pobreza energética según el tipo de vivienda.

		unifamiliar independiente	unifamiliar adosada o pareada	edificio con menos de 10 viviendas	edificio con 10 viviendas o más
Finlandia	2008	2,55%	1,33%	0,23%	3,69%
	2012	3,16%	1,43%	0,21%	3,40%
	2017	2,91%	1,87%	0,20%	3,68%
Polonia	2008	11,55%	1,53%	3,69%	10,45%
	2012	9,56%	1,11%	3,23%	8,99%
	2017	5,63%	0,84%	2,36%	5,41%
Chipre	2008	14,14%	10,93%	4,67%	3,16%
	2012	15,71%	10,36%	7,63%	4,31%
	2017	10,64%	8,50%	5,22%	3,13%

**Tabla 4. Pobreza energética según la tipología de los hogares.**

Salvo en el caso de Finlandia, en el que la tendencia se ha mantenido constante a lo largo de los tres años, en los otros dos países de estudio se ha notado una mejora en cuanto a hogares en situación de pobreza energética en relación a la clasificación según la tipología de los hogares. Se puede concluir que esta mejora se debe a la recuperación paulatina de la situación económica que sufrió Europa en el año 2008.

Se puede entender que no hay una relación directa con la influencia de la climatología, ya que Finlandia cuenta con el clima más frío y Chipre con el más cálido, y los hogares más pobres energéticamente se encuentran en el segundo país. Una vez descartada la influencia del clima, la razón de peso que se ha encontrado es la calidad de vida de cada país, que al igual que en la clasificación anterior, a peor situación económica, mayor será el índice de pobreza energética.

### **5.3. POBREZA ENERGÉTICA SEGÚN EL RÉGIMEN DE TENENCIA**

En este apartado se va a realizar un estudio de la pobreza energética atendiendo al régimen de tenencia de los hogares. Éstos se agrupan en: hogares en propiedad, hogares que se alquilan o realquilan a precio de mercado, hogares que se alquilan o realquilan a un precio inferior que el de mercado y hogares en cesión gratuita.

Se ha considerado como hogar propio aquel que esté completamente pagado o que haya una hipoteca de por medio, siempre y cuando exista una escritura de propiedad. Los hogares alquilados o realquilados a precio vigente de mercado son aquellos en los que los inquilinos son capaces de abonar el total del alquiler. Los que se alquilan a un precio inferior incluyen las viviendas sociales, las alquiladas a un patrón y las que tienen un precio de alquiler asignado por la ley. Los hogares en cesión gratuita son aquellos que por ejemplo son entregados junto con el empleo, los que son propiedad del gobierno o los que son

cedidos por una fuente privada, pensando en quienes no pueden hacer frente a la adquisición de una vivienda.

Existe la idea de tener una casa propia, ya que de esta forma se tiene la sensación de tener una morada en la que poder asentarse y otorgarle un valor personal. Partiendo que la posibilidad de que en Europa este pensamiento es cada vez mayor, se va a analizar si es así o por el contrario los hogares en alquiler les han ido ganando el terreno.

En la siguiente tabla se han recogido la cantidad de hogares que cumplen cada régimen.

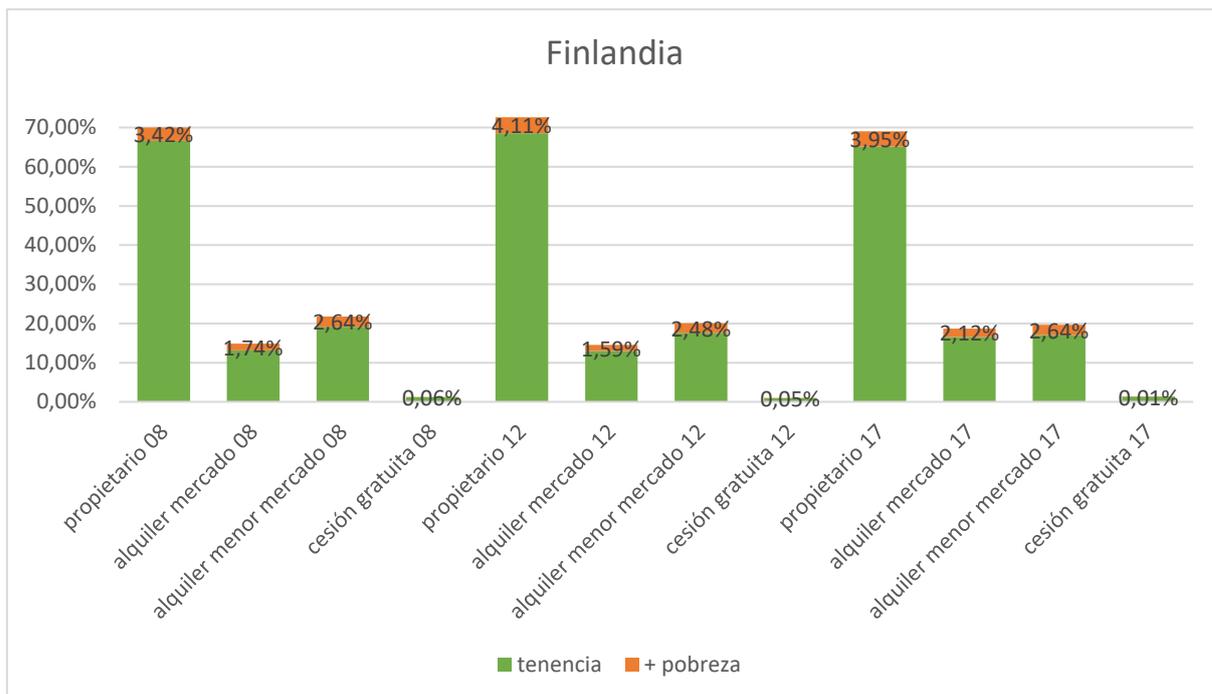
		en propiedad	en alquiler o realquiler a precio de mercado	en alquiler o realquiler a precio inferior al de mercado	en cesión gratuita
Finlandia	2008	66,55%	13,11%	19,17%	1,16%
	2012	68,55%	12,95%	17,61%	0,89%
	2017	65,10%	16,59%	17,03%	1,28%
Polonia	2008	62,14%	2,77%	1,11%	33,98%
	2012	80,24%	4,65%	1,75%	13,37%
	2017	81,21%	5,02%	0,89%	12,88%
Chipre	2008	64,95%	12,11%	0,93%	22,01%
	2012	66,99%	13,57%	1,06%	18,38%
	2017	65,66%	16,61%	0,70%	17,02%

**Tabla 5. Régimen de tenencia de los hogares.**

Se puede observar como en los tres países la mayoría de hogares son propiedad de quienes los componen. En el caso de Finlandia, apenas hay hogares en cesión gratuita, probablemente fruto de la buena situación económica de la que goza el país. En Polonia la cantidad este tipo de viviendas ha disminuido con los años, que tal vez pueda deberse a la recuperación económica del país. En Chipre estos hogares tienen aproximadamente la misma representación que aquellos que se alquilan.

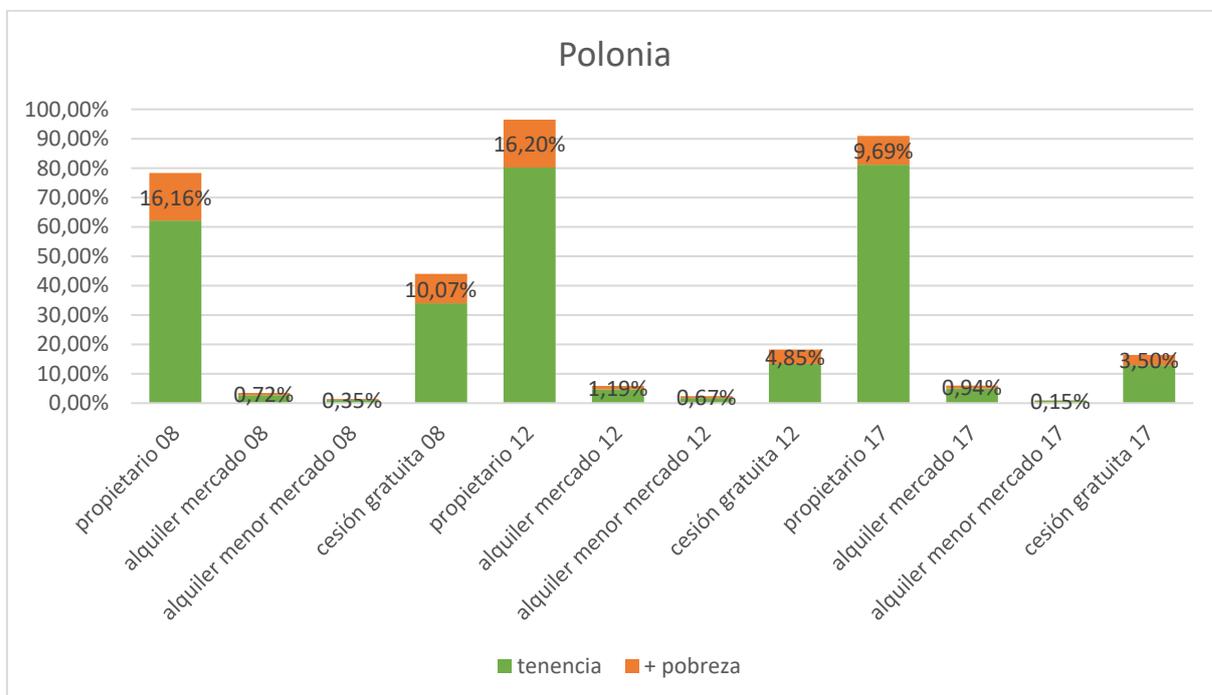
Se ve como con el transcurso de los años las viviendas en propiedad han aumentado en Polonia y Chipre, y en Finlandia se han mantenido constantes. En lo que a cantidad de viviendas en alquiler a precio de mercado respecta, en el caso de Finlandia se ha mantenido constante, en Polonia casi se ha duplicado y en Chipre ha sufrido un aumento paulatino. Las viviendas en cesión gratuita en el caso de Finlandia se han mantenido también constantes, mientras que es Polonia han conocido una reducción a la mitad y en Chipre una reducción más leve.

A continuación, se va a analizar cómo repercute la pobreza energética en estos hogares.



**Figura 14. Régimen de tenencia y pobreza energética de cada tipo de tenencia de los hogares finlandeses.**

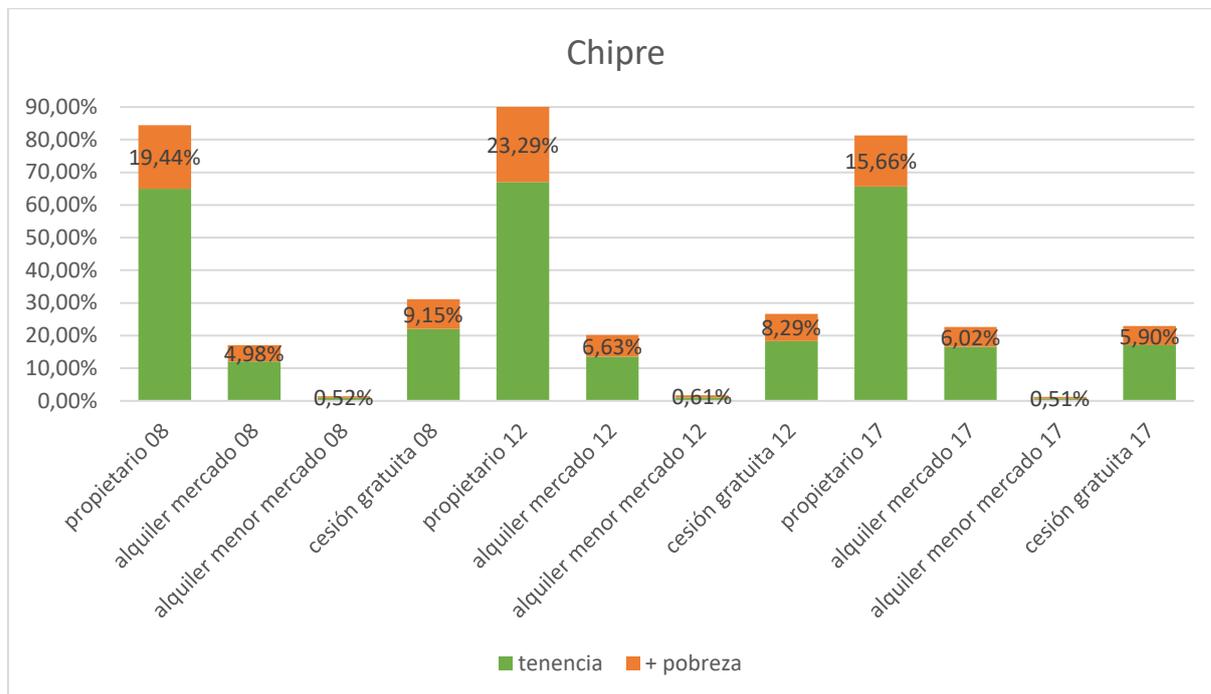
En Finlandia la mayor tasa de pobreza energética se da en los hogares propios y en las viviendas en alquiler. Una situación esperada ya que la gran parte de la ciudadanía habita en este tipo de casas.



**Figura 15. Régimen de tenencia y pobreza energética de cada tipo de tenencia de los hogares polacos.**

En Polonia la pobreza energética se da en los hogares en propiedad, y también en los cedidos gratuitamente. En ambos hay una disminución importante desde el primer año

analizado al último, especialmente en los de cesión gratuita que se reduce a una tercera parte.



**Figura 16. Régimen de tenencia y pobreza energética de cada tipo de tenencia de los hogares chipriotas.**

En Chipre la mayoría de los hogares que presentan pobreza energética son los propios, si bien hay una gran representación de este problema en el resto de hogares.

Se han recogido los resultados de este análisis en la siguiente tabla.

		en propiedad	en alquiler o realquiler a precio de mercado	en alquiler o realquiler a precio inferior al de mercado	en cesión gratuita
Finlandia	2008	3,42%	1,74%	2,64%	0,06%
	2012	4,11%	1,59%	2,48%	0,05%
	2017	3,95%	2,12%	2,64%	0,01%
Polonia	2008	16,16%	0,72%	0,35%	10,07%
	2012	16,20%	1,19%	0,67%	4,85%
	2017	9,69%	0,94%	0,15%	3,50%
Chipre	2008	19,44%	4,98%	0,52%	9,15%
	2012	23,29%	6,63%	0,61%	8,29%
	2017	15,66%	6,02%	0,51%	5,90%

**Tabla 6. Pobreza energética según el régimen de tenencia de los hogares.**

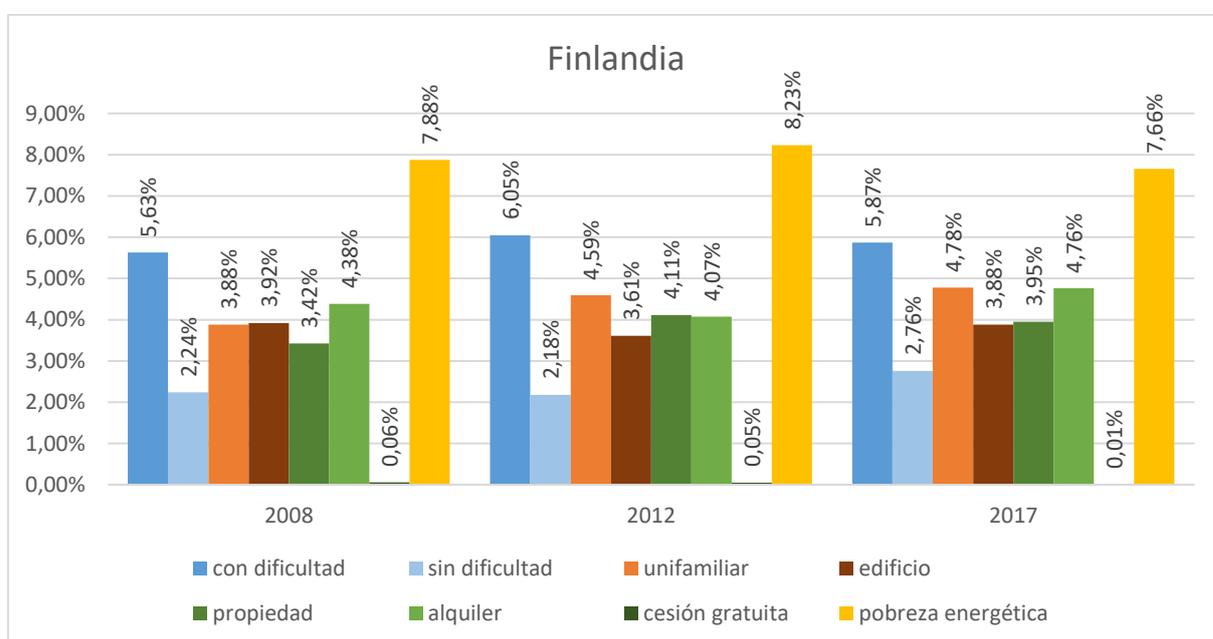
En relación a la pobreza energética asociada a las viviendas, cada país presenta una evolución diferente. En Finlandia tanto los hogares propios, como los alquilados o los de cesión gratuita han mantenido esta pobreza de forma constante, y con unos índices muy

bajos. En Polonia en el año 2017 se da una disminución importante de la pobreza energética en los hogares en propiedad y en cesión gratuita, mientras que los hogares alquilados presentan un índice muy bajo en los tres años. En Chipre se dio un aumento de la pobreza energética en todos los hogares en el año 2012, coincidiendo con el momento en el que la economía de los ciudadanos se vio paralizada, si bien con el tiempo se ha visto una ligera mejora.

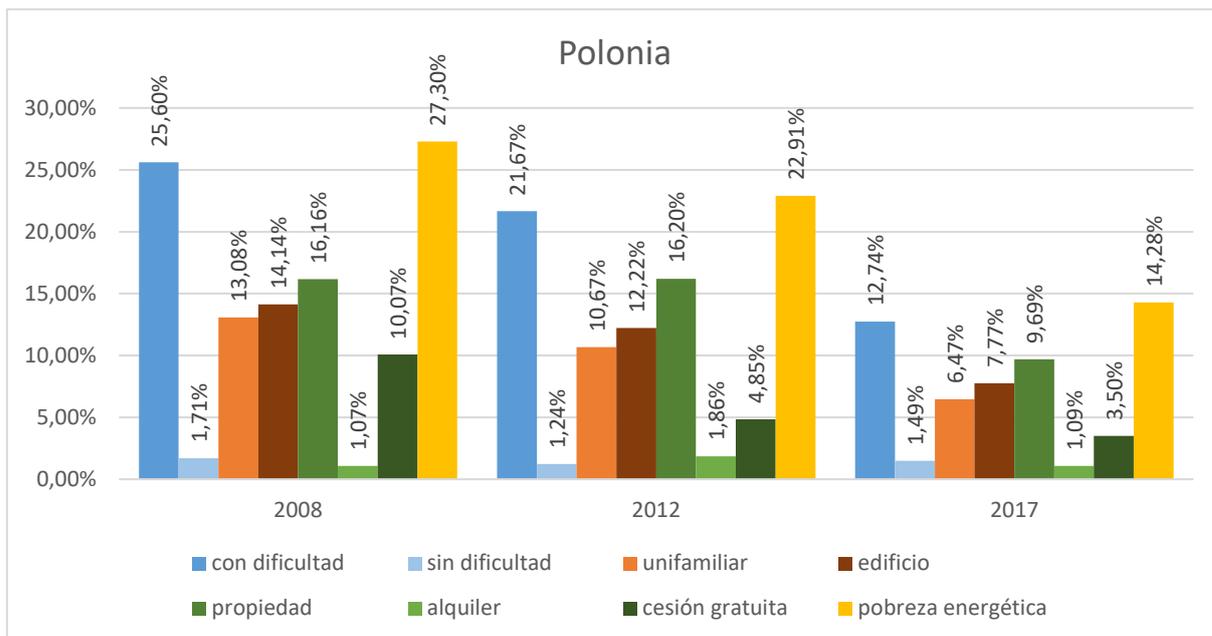
## 6. CONCLUSIONES

Con este trabajo, se ha querido estudiar la pobreza energética en diferentes países de Europa. Para ello, se ha considerado que tienen pobreza energética quienes presenten dificultades para pagar las facturas de los servicios básicos o tengan problemas a la hora de mantener el hogar a una temperatura adecuada, y se ha relacionado con tres variables: la capacidad de llegar a fin de mes, el tipo de vivienda y el régimen de tenencia.

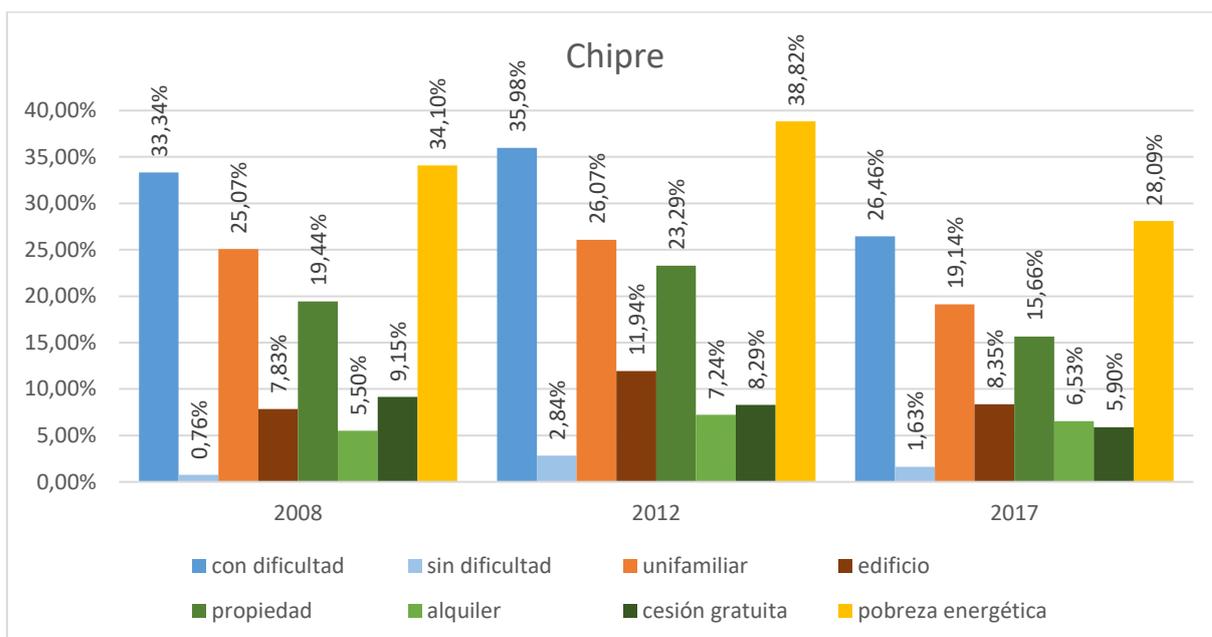
En las siguientes gráficas, se han resumido los resultados obtenidos de las diferentes clasificaciones para cada uno de los países y años. Para ello, se ha realizado una simplificación de las variables. En cuanto a la primera clasificación, capacidad de llegar a fin de mes, se ha resumido en aquellos hogares que presentan o no presentan dificultades para llegar a fin de mes. La tipología de hogares se ha resumido en viviendas unifamiliares y edificios. El régimen de tenencia se ha reducido en viviendas propias, en alquiler y en cesión gratuita.



**Figura 17. Pobreza energética simplificada de Finlandia.**



**Figura 18. Pobreza energética simplificada de Polonia.**



**Figura 19. Pobreza energética simplificada de Chipre.**

Se ve como en los tres países el porcentaje de hogares en situación de pobreza energética corresponde también al porcentaje obtenido según cada clasificación de los hogares, ya sea por capacidad de llegar a fin de mes, tipología del hogar o régimen de tenencia.

En cuanto a la relación entre la capacidad de llegar a fin de mes y la pobreza energética, como era de suponer, aquellos hogares que presentan dificultades para poder llegar son los que sufren de mayor pobreza energética. Esta condición se cumple en los tres países; si bien puede subrayarse que la diferencia es pequeña en Finlandia (del 3,5 %) y es muy importante en Polonia (del 24 % en 2008 y del 11% en 2017) y en Chipre (del 33 % en 2008 y del 25 % en 2017).

Con relación a la tipología de los hogares, en Finlandia y Polonia esta variable no es relevante, ya que la diferencia de porcentaje de pobreza energética entre los hogares unifamiliares y viviendas en bloque está en torno al 1 %. Por el contrario, en Chipre sí que es una variable significativa, así existe una mayor pobreza energética en aquellas que son viviendas unifamiliares, con una diferencia superior al 10 % con respecto a las viviendas en bloque.

Respecto al régimen de tenencia en Finlandia, es inexistente la pobreza energética en las viviendas de cesión gratuita, y no existen diferencias en cuanto a quienes tienen el hogar en propiedad o en alquiler. En Polonia la pobreza energética es casi inexistente entre quienes tienen la vivienda en alquiler, y es más elevada en quienes tienen la casa en propiedad, que está 6 puntos porcentuales por encima de quienes tienen la vivienda en cesión gratuita, si bien en 2012 esta diferencia se duplica. En Chipre el mayor porcentaje de pobreza energética se da en las viviendas en propiedad (la diferencia entre quienes la tienen en propiedad y el resto superan los 10 puntos porcentuales), y los porcentajes son muy similares entre quienes las tienen en alquiler o cesión gratuita.

Estudios realizados sobre la pobreza energética en Europa también señalan que «los mayores niveles de pobreza energética se concentran en los países del sur de Europa (Balaras et al., 2007; Santamouris & Kolokotsa, 2015; Thomson & Snell, 2013)», y que esto se debe a la situación climática de estos países durante los meses cálidos y la necesidad que se genera de mantener un consumo de refrigeración que permita mantener el hogar a una temperatura adecuada y garantizar una condición de confort [5]. Esto también se ve reflejado en los estudios de Healy y Clinch de 2002 o en Bouzarovski and Tirado Herrero, 2015.

Con el análisis realizado de los tres países escogidos, empleando el método consensuado mencionado anteriormente, se han corroborado los resultados de los estudios citados: que la pobreza energética predomina en la unión europea en los países del sur y del este (Chipre y Polonia), siendo los países del norte del continente (Finlandia) los menos afectados.

Si se analiza la evolución de la pobreza energética con respecto a la evolución de la economía en, se observan comportamientos diferentes en los tres países.

En Finlandia la pobreza energética se ha mantenido constante a lo largo de los años de estudio, y siempre en valores inferiores a un 10%.

En Polonia la pobreza energética ha experimentado una reducción a lo largo de estos años, alcanzando su punto máximo con el inicio de la crisis económica europea y sumando un total de casi el 30% de los hogares. La recuperación de esta crisis es visible en la reducción de la pobreza energética, que se redujo a la mitad con respecto a la cifra inicial.

En Chipre la situación ha sido más fluctuante, al igual que la situación económica del país en este periodo. Si bien en el año 2008 muestra una cifra elevada de un 30%, sufrió un aumento respecto a los hogares en situación de pobreza energética en el año 2012, que llegó a cubrir aproximadamente el 40% de los hogares. Es al final de los años analizados cuando se reduce considerablemente la cantidad de afectados; en un 10% con respecto al punto con mayores casos.

La evolución económica también afecta a la tasa de desempleo, y por consiguiente a la pobreza energética de los hogares. En Finlandia la tasa se ha mantenido constante, entre un 5 y 10%, al igual que la pobreza energética. En Polonia la tasa sufrió un ligero aumento en el año 2012 del que se recuperó, si bien la pobreza energética ha ido disminuyendo. En

Chipre, cuya tasa de desempleo inicialmente era muy baja (inferior a un 5%), aumentó también en 2012 y se redujo en 2017, misma evolución que la pobreza energética en los hogares chipriotas. De esta forma se ve como la mejora o empeoramiento de la tasa de desempleo guardan cierta relación con la disminución o el aumento de la pobreza energética respectivamente. [15]

La pobreza energética se ha considerado como un problema invisible. Por un lado, porque atañe al ámbito del hogar, lo que resulta en una cuestión difusa y dispersa, y por otro lado porque sigue presente la oposición a aceptar abiertamente que una persona se encuentra en situación de vulnerabilidad energética. [2]

No obstante, la pobreza energética afecta a toda la sociedad y la economía europea, y se podría decir que la pobreza energética aparece cuando un hogar carece de servicios energéticos adecuados. Es una forma de pobreza asociada no únicamente a la falta de alimentación, medios económicos o desigualdad, sino que también a situaciones desfavorables para el bienestar y la salud de las personas.

El Comité Económico y Social Europeo manifiesta que la pobreza energética mata tanto física como socialmente. Los estudios reflejan que habitar en viviendas con dificultades para mantener el hogar a una temperatura adecuada, entre 21 y 18º en invierno e inferior a 24º en verano, tiene un impacto negativo en la salud de las personas. Vivir en un hogar que no presenta un confort térmico puede también provocar ansiedad o depresión. Por otro lado, una vivienda que no se encuentra bien acondicionada y con problemas de humedades o moho tiene una repercusión negativa en cuanto a enfermedades respiratorias o alérgicas. Además, se manifiesta que la pobreza energética reduce la calidad de vida y de alimentación, afecta al estudio y rendimiento escolar, y puede llegar a provocar la exclusión social. [3] [4]

En 2015 la ONU aprobó unos objetivos con el fin de erradicar la pobreza, actuar frente al cambio climático o asegurar un bienestar global entre otros. Tienen como objetivo llevar a cabo un desarrollo sostenible tanto del planeta como de la sociedad. El problema de la pobreza energética está relacionado con estos objetivos, ya que cumple con las características que se estudian y a las que se quiere poner fin. Ejemplo de ello son los objetivos 1 (Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo), 3 (Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades), 7 (Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos) y 10 (Reducir la desigualdad en y entre los países). [22]

La energía es una necesidad básica para cubrir las necesidades hoy en día que, como se ha visto, no es accesible para todos los hogares. Se ha visto como con los años los índices de la pobreza energética han disminuido, si bien todavía está presente en una cantidad notoria de hogares. Por ello, es necesario promover e implantar medidas que ayuden a disminuirla, y en un futuro erradicarla.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Agencia Europea del Medio Ambiente. Artículo sobre la situación energética actual en Europa. Disponible en: <https://www.eea.europa.eu/es/senales/senales-2017-configuracion-del-futuro/articulos/la-energia-en-europa-situacion-actual>
- [2] Barcia Magaz, J.V., Romero C. (2014) *Alta tensión. Por un nuevo modelo energético sostenible, democrático y ciudadano.*
- [3] Comité Económico y Social Europeo (2013). *Por una por una acción europea coordinada para prevenir y combatir la pobreza energética.*
- [4] Geddes, I., Bloomer, E., Allen, J., Goldblatt, P. (2011) *The Health Impacts of Cold Homes and Fuel Poverty.*
- [5] Sanz Fernández, A., Gómez Muñoz, G., Sánchez-Guevara Sánchez, C., Núñez Peiró, M. (2016). *Estudio técnico sobre pobreza energética en la ciudad de Madrid.*
- [6] Comité Europeo de las Regiones. Apartado noticias. Disponible en: <https://cor.europa.eu/es/news/Pages/time-to-eradicate-energy-poverty-in-europe.aspx>
- [7] Encuesta de Condiciones de Vida (ECV). Ficheros de usuario.
- [8] Mañé Estrada, A. (2016). *El gran negocio mundial de la energía.*
- [9] Observatorio europeo de la pobreza energética. Disponible en: <https://www.energypoverty.eu/>
- [10] Sánchez-Guevara Sánchez, C. (2015) *Propuesta Metodológica de Evaluación de la Pobreza Energética en España. Indicadores para la Rehabilitación de Viviendas.* Escuela técnica Superior de Arquitectura, Madrid.
- [11] Sánchez Suárez, C. (2018) *De la Vulnerabilidad energética al derecho a la energía.*
- [12] Sandbag Climate Campaign. Ember, Coal to Clean Energy Policy. Disponible en: <https://ember-climate.org/>
- [13] Tirado Herrero, S., Jiménez Meneses, L., López Fernández, J.L., Irigoyen Hidalgo, V.M. (2018). *Pobreza energética en España. Hacia un sistema de indicadores y una estrategia de actuación estatales.* Asociación de Ciencias Ambientales, Madrid.
- [14] Web oficial de El Orden Mundial. Apartado mapas. Disponible en: <https://elordenmundial.com/mapas/asi-ha-cambiado-la-riqueza-en-europa-durante-la-crisis-economica/>
- [15] Web oficial de El Orden Mundial. Apartado mapas. Disponible en: <https://elordenmundial.com/mapas/el-desempleo-en-la-union-europea-durante-la-crisis/>
- [16] Web oficial de la Asociación de Ciencias Ambientales. Disponible en: <https://www.cienciasambientales.org.es/index.php/ique-es-la-pobreza-energetica>
- [17] Web oficial de la Unión Europea. Apartado sociedad. Disponible en: [https://europa.eu/euprotects/our-society/escaping-energy-poverty-how-eu-making-sure-families-arent-left-out-cold\\_es](https://europa.eu/euprotects/our-society/escaping-energy-poverty-how-eu-making-sure-families-arent-left-out-cold_es)
- [18] Web Oficial de la Unión Europea. Comité Europeo de las Regiones. Disponible en: <https://cor.europa.eu/es/news/Pages/time-to-eradicate-energy-poverty-in-europe.aspx>

[19] Web oficial de la Agencia Central de Inteligencia (CIA). The world Factbook, Finland. Disponible en: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/fi.html>

[20] Web oficial de la Agencia Central de Inteligencia (CIA). The world Factbook, Poland. Disponible en: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/pl.html>

[21] Web oficial de la Agencia Central de Inteligencia (CIA). The world Factbook, Cyprus. Disponible en: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/cy.html>

[22] Web oficial de las Naciones Unidas. Apartado Objetivos de desarrollo sostenible. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

[23] Web oficial de Eurostat. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat>