



MÁSTER UNIVERSITARIO
EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE MÁSTER

CARACTERIZACIÓN DE LA POBREZA
ENERGÉTICA OCULTA EN ESPAÑA MEDIANTE LA
IMPLEMENTACIÓN DE UN NOVEDOSO INDICADOR
BASADO EN EL GASTO ENERGÉTICO TEÓRICO
DE LOS HOGARES

Autor: María Asín Portell

Director: José Carlos Romero

Co-Director: Roberto Barrella

Madrid

Junio de 2021

Declaro, bajo mi responsabilidad, que el Proyecto presentado con el título
“Caracterización de la pobreza energética oculta en España mediante la implementación de
un novedoso indicador basado en el gasto energético teórico de los hogares”
en la ETS de Ingeniería - ICAI de la Universidad Pontificia Comillas en el
curso académico 2020/21 es de mi autoría, original e inédito y
no ha sido presentado con anterioridad a otros efectos.
El Proyecto no es plagio de otro, ni total ni parcialmente y la información que ha sido
tomada de otros documentos está debidamente referenciada.



Fdo.: María Asín Portell Fecha: 07 / 06 / 2021

Autorizada la entrega del proyecto

EL DIRECTOR DEL PROYECTO



Fdo.: José Carlos Romero Mora Fecha: 7 / 6 / 21



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

MÁSTER UNIVERSITARIO
EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO FIN DE MÁSTER

CARACTERIZACIÓN DE LA POBREZA
ENERGÉTICA OCULTA EN ESPAÑA MEDIANTE LA
IMPLEMENTACIÓN DE UN NOVEDOSO INDICADOR
BASADO EN EL GASTO ENERGÉTICO TEÓRICO
DE LOS HOGARES

Autor: María Asín Portell

Director: José Carlos Romero Mora

Co-Director: Roberto Barrella

Madrid

Junio de 2021

Agradecimientos

Quiero agradecer a la Cátedra de Energía y Pobreza por todo el apoyo ofrecido durante el proyecto. Ha sido una gran oportunidad poder colaborar con ellos. Especialmente, agradezco el tiempo dedicado por Roberto y por José Carlos durante este año de trabajo.

CARACTERIZACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA OCULTA EN ESPAÑA MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN NOVEDOSO INDICADOR BASADO EN EL GASTO ENERGÉTICO TEÓRICO DE LOS HOGARES

Autor: Asín Portell, María.

Director: Romero Mora, José Carlos.

Entidad Colaboradora: Cátedra de Energía y Pobreza: ICAI – Universidad Pontificia Comillas.

RESUMEN DEL PROYECTO

Este proyecto propone un indicador y un posterior análisis de resultados para el cálculo de la pobreza energética oculta mediante la estimación de un gasto energético teórico del hogar en base a sus características y su comparación con el gasto energético real.

Palabras clave: Pobreza energética, Pobreza energética oculta, Hogares vulnerables, Gasto energético, Indicadores, España

1. Introducción

La pobreza energética se refiere a la incapacidad de un hogar de cubrir un nivel mínimo de servicios energéticos básicos, tales como el mantener su vivienda en unas condiciones de climatización adecuadas para la salud.

Como indican los documentos oficiales del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico (MITERD), en 2019 un 16,7% de los hogares tuvieron un gasto energético sobre ingresos mayor que el doble de la mediana nacional y un 10,6% tuvieron un gasto energético absoluto inferior a la mitad de la mediana nacional [1].

Aunque las causas son diversas y deberían estudiarse para cada caso concreto, suelen distinguirse tres causas principales: bajos ingresos del hogar, una baja eficiencia energética o precios elevados de energía.

Los indicadores actuales empleados para medir la pobreza energética a nivel nacional tienen algunas limitaciones, debido a la dificultad de abordar adecuadamente la situación de cada hogar. Además, gran parte de los indicadores miden de forma relativa y ninguno de ellos trata de estimar cuál debería ser el gasto energético absoluto requerido por cada hogar dadas sus características.

Es en este contexto en donde se desarrolla este proyecto. Este trabajo viene motivado por la intención de contribuir en la medida de lo posible a aportar mayor claridad y, con ello, mayor consciencia de la problemática realidad de vulnerabilidad en la que viven muchos hogares en España.

Para ello, se desarrolla un indicador que parte del gasto energético teórico de los hogares y lo compara con el gasto real. De esta manera, es posible estimar qué porcentaje de hogares se encuentran en una situación de pobreza energética oculta.

2. Definición del proyecto

En este trabajo se propone un nuevo indicador de la pobreza energética oculta que integre como umbral absoluto el gasto energético teórico de cada hogar, a través de un estudio del gasto requerido y con el objetivo de profundizar en el conocimiento de las necesidades energéticas domésticas. Para ello, se ha partido del modelo de gasto térmico y eléctrico desarrollado por la Cátedra para 2020 [2] [3] [4] y se ha comparado este gasto con el gasto real de los hogares para el periodo 2015-2019. También se han incorporado algunos análisis de sensibilidad para observar la variación de los resultados.

Por tanto, este trabajo va en la línea de los objetivos propuestos por la Estrategia Nacional contra la pobreza energética, ya que el conocimiento de las necesidades energéticas domésticas es uno de los ejes en los que pone el foco esta estrategia [5].

Además, se pretende exponer un análisis crítico de la situación actual de los indicadores propuestos para la pobreza energética hasta la fecha, tanto a nivel nacional como en otros países europeos.

También se ha adaptado la herramienta empleada actualmente por la Cátedra para el cálculo de los indicadores principales. El objetivo es trasladar los cálculos que hasta ahora habían estado llevándose a cabo a través de Microsoft Access y Excel al entorno de programación de R, simplificando y reduciendo el tiempo de cálculo para años posteriores.

3. Descripción del modelo/sistema/herramienta

La herramienta parte de los datos proporcionados por la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) en donde se determinan las características estructurales del hogar, el tipo de combustible empleado, la CCAA a la que pertenece, el número de miembros y otros datos de interés. Con estos datos se calcula el gasto teórico en calefacción, el gasto eléctrico teórico, el gasto en ACS teórico y el gasto teórico en refrigeración y se compara con el gasto energético real de los hogares.

Se han desarrollado dos modelos para hallar el cálculo del gasto térmico teórico: por un lado, el gasto térmico teórico en función de la zona climática a la que pertenece el hogar y, por otro lado, el gasto térmico teórico según la comunidad autónoma realizando la media ponderada según el número de habitantes de cada localidad. Puesto que este último modelo es más preciso, es el que se utiliza posteriormente para realizar análisis de sensibilidad. Por el contrario, el primer indicador permite llevar a cabo un análisis nacional de la pobreza energética.

Se comparan los resultados obtenidos en función de los niveles de ingresos, el tipo de edificio, la comunidad autónoma en la que se encuentra el hogar, el número de miembros, la zona climática y el año de construcción y se analiza el efecto de la variación de la superficie del hogar y los grados-día en la vivienda.

4. Resultados

En la siguiente figura, se muestran los resultados obtenidos para la pobreza energética oculta, medida en referencia al 50% del gasto energético total teórico y al 25% del gasto energético total teórico. Es decir, se ha comparado el gasto energético total de la vivienda principal del hogar con el 50 y 25% del gasto energético teórico, respectivamente,

considerando como pobres energéticos a aquellos cuyo gasto energético total sea inferior al umbral absoluto.

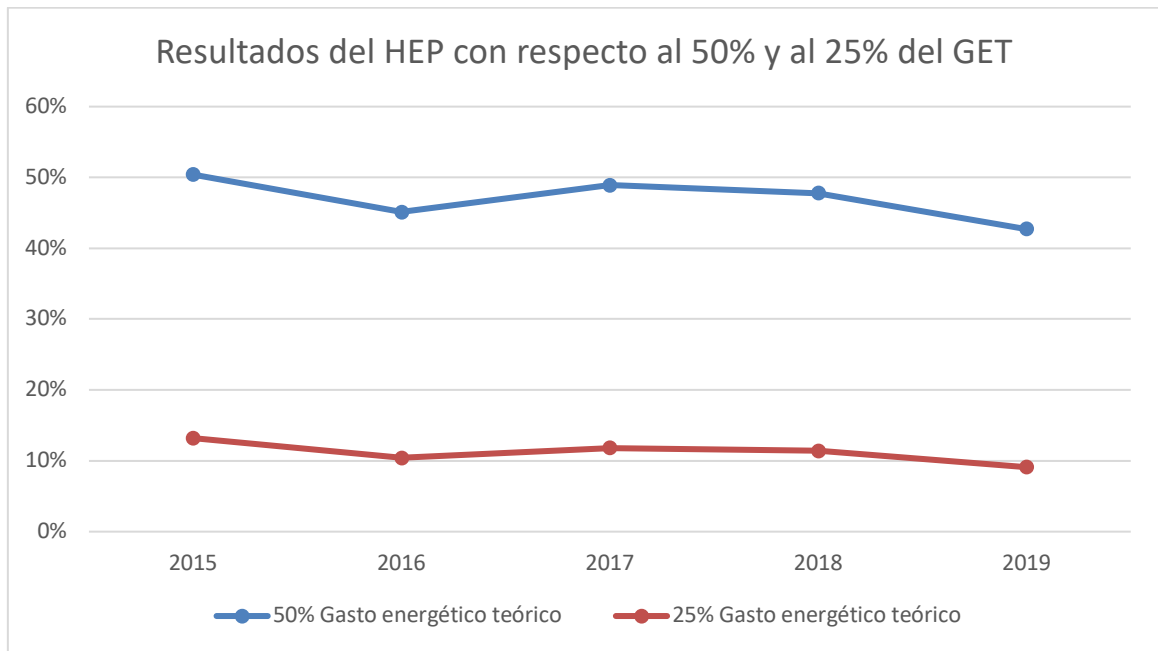


Figura 1. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA

Del mismo modo, se han calculado estos mismos valores por deciles de renta, con el objetivo de aislar a aquellos hogares cuyo bajo gasto energético se deba a otras cuestiones como una elevada eficiencia energética en el hogar. Los resultados obtenidos para 2019 se reflejan en la siguiente figura, tanto en relación al umbral del 50% del gasto energético teórico como para el umbral del 25% del gasto energético teórico.

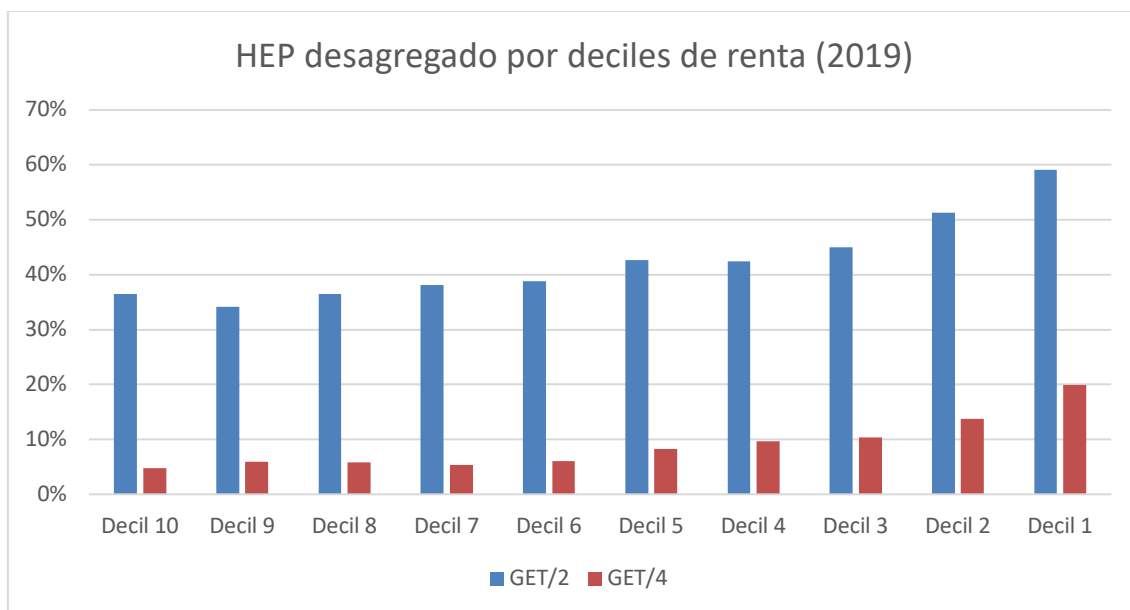


Figura 2. Resultados del HEP desagregado por deciles de renta con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA

A continuación, se muestran los resultados obtenidos con el modelo de gasto por zonas climáticas.

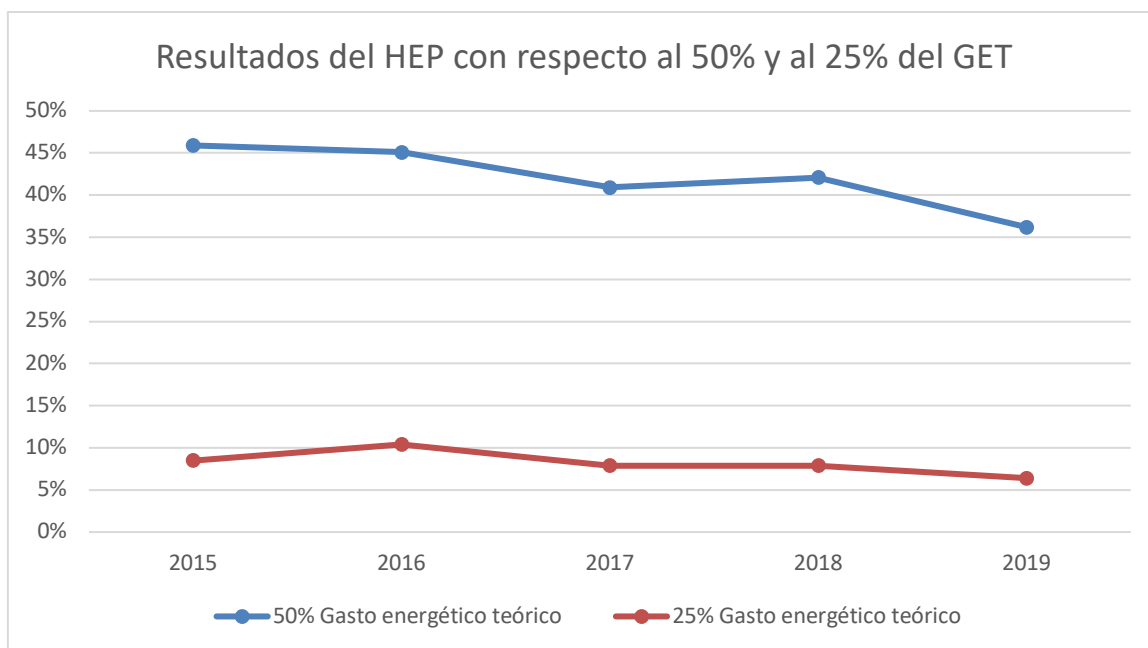


Figura 3. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA

5. Conclusiones

En conclusión, este trabajo demuestra que es necesario seguir abordando la problemática de la pobreza energética de manera integral, ya que los altos resultados obtenidos indican que hay hogares que, siendo pobres energéticos, no están siendo tenidos en cuenta con otros indicadores tradicionales

También se observa que, si bien el nivel de pobreza energética ha decrecido desde 2017, alcanzando un mínimo en 2019 los deciles de menor renta son los mayores afectados, especialmente en que en los deciles 1 y 2, con más del 50% de los hogares en situación de pobreza energética si se emplea el indicador de medias ponderadas por CCAA que mide con respecto al gasto teórico medio.

Otra conclusión obtenida es la gran disparidad entre las distintas comunidades autónomas. La ausencia de dispositivos de climatización aun habiendo momentos del año en los que sí que requieren de una climatización adecuada para alcanzar una situación de confort, unido a un bajo nivel de ingresos en comparación con otros lugares de España, hace que la brecha entre lo gastado y lo que deberían gastar según sus características algunos hogares aumente considerablemente.

La variación de la superficie climatizada es igualmente una variable de gran influencia en los resultados de la pobreza energética (con una variación mayor del 10% entre el escenario base y el escenario de variación del 70% en 2019 para el indicador de gasto teórico medio). Por ello, se considera conveniente obtener más información sobre la proporción de la superficie que realmente se climatiza en los hogares para obtener una fotografía más exacta de la realidad de la problemática.

No obstante, la variación de los grado-día requeridos para alcanzar el confort tienen todavía mayor impacto en los resultados obtenidos. En esta línea, puesto que 18°C se considera el valor mínimo de temperatura para garantizar el confort, el resultado del indicador obtenido bien podría considerarse el “mínimo” o el resultado más optimista de la situación dadas las condiciones de estudio.

Otra conclusión obtenida es que, aunque no es posible aislar la influencia de la antigüedad de la vivienda del nivel de ingresos del hogar, la eficiencia energética de los edificios es un factor que influye en gran medida en la capacidad del hogar de mantener una temperatura adecuada.

Finalmente, se concluye que el indicador propuesto en este trabajo es el que mayores valores tiene en comparación con otros indicadores. Aunque es cierto que estas diferencias vienen de la propia definición de los indicadores y resaltan la necesidad de complementar todos los indicadores para lograr una visión integral de la problemática estudiada, la alta diferencia entre indicadores demuestra la gravedad de pobreza energética oculta y resalta la importancia de seguir estudiando y poniendo el foco en la comprensión de las necesidades energéticas reales de los hogares a fin de asegurar que son capaces de climatizar la vivienda.

6. Referencias

[1] M. para la transición ecológica MITECO, “*MITECO presenta los indicadores de pobreza energética de 2019.*” Disponible en:

<https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/miteco-presenta-los-indicadores-de-pobreza-energetica-de-2019/tcm:30-516524>.

[2] E. A. Pinilla, R. Barrella, J. I. L. Hurtado, and J. C. R. Mora, “Análisis de las políticas palanca para el uso eficiente de la energía en hogares,” *ECODES*, 2019.

- [3] E. Arenas Pinilla, R. Barrella, Á. Cosín López-Medel, J. I. Linares Hurtado, and J. C. Romero Mora, “Desarrollo de un modelo de cálculo de gasto eléctrico teórico en los hogares españoles,” *ECODES - Fund. Ecol. y Desarro.*, pp. 2–72, 2020.
- [4] R. Barrella, J. I. Linares, J. C. Romero, E. M. Arenas, and E. Centeno, “Is an energy cheque the solution to energy poverty? An analysis based on Spanish vulnerable households’ energy needs.”
- [5] E. De and M. para la transición ecológica MITECO, “Estrategia nacional contra la pobreza energética 2019-2024,” *Gob. España*, 2019.

CHARACTERISATION OF HIDDEN ENERGY POVERTY IN SPAIN THROUGH THE IMPLEMENTATION OF A INNOVATIVE INDICATOR BASED ON THE THEORETICAL ENERGY EXPENDITURE OF HOUSEHOLDS.

Author: Asín Portell, María.

Supervisor: Romero Mora, José Carlos.

Collaborating Entity: Chair of Energy and Poverty: ICAI - Comillas Pontifical University.

ABSTRACT

This project proposes an indicator and a subsequent analysis of results for the calculation of hidden energy poverty by estimating a theoretical energy expenditure of the household based on its characteristics and comparing it with the real energy expenditure.

Keywords: Energy poverty, Hidden energy poverty, Vulnerable households, Energy expenditure, Indicators, Spain

1. Introduction

Fuel poverty refers to the inability of a household to meet a minimum level of basic energy services, such as keeping their home in an air condition that is adequate for health.

As official documents from the Ministry for Ecological Transition and Demographic Challenge (MITERD) indicate, in 2019, 16.7% of households had an energy expenditure over income greater than twice the national median and 10.6% had an absolute energy expenditure below half the national median [1].

Although the causes are diverse and should be studied on a case-by-case basis, three main causes can usually be distinguished: low household income, low energy efficiency or high energy prices.

Current indicators used to measure fuel poverty at the national level have some limitations, due to the difficulty of adequately addressing the situation of each household. Moreover, most of the indicators measure relatively and none of them try to estimate what should be the absolute energy expenditure required by each household given its characteristics.

It is in this context that this project is being developed. This work is motivated by the intention of contributing as far as possible to provide greater clarity and, with it, greater awareness of the problematic reality of vulnerability in which many households in Spain live.

To this end, this study presents an indicator that starts from the theoretical energy expenditure of households and compares it with actual expenditure. By this, it is possible to estimate what percentage of households are in a situation of hidden energy poverty.

2. Project definition

This paper proposes a new indicator of hidden energy poverty that integrates as an absolute threshold the theoretical energy expenditure of each household, through a study of the required expenditure and with the aim of deepening the knowledge of household

energy needs. To this end, it has been used the thermal and electricity expenditure model developed by the Chair for 2020 [2] [3] [4] and compared this expenditure with the real expenditure of households for the period 2015-2019. Some sensitivity analyses have also been developed to observe the variation of the results.

Therefore, this work is in line with the objectives proposed by the National Strategy against Energy Poverty, as knowledge of domestic energy needs is one of the focal points of this strategy [5].

In addition, the aim is to present a critical analysis of the current situation of the indicators proposed for energy poverty to date, both at national level and in other European countries.

The tool currently used by the Chair to calculate the main indicators has also been improved. The aim is to transfer the calculations that until now have been carried out using Microsoft Access and Excel to the R programming environment, simplifying and reducing the calculation time for subsequent years.

3. Description of the model/system/tool

The tool is based on the data provided by the Household Budget Survey (HBS), which determines the structural characteristics of the household, the type of fuel used, the Autonomous Region to which it belongs, the number of members and other data of interest. With these data, the theoretical heating expenditure, the theoretical electricity expenditure, the theoretical DHW expenditure and the theoretical cooling expenditure are calculated and compared with the real energy expenditure of the households.

Two models have been developed to calculate the theoretical thermal expenditure: on the one hand, the theoretical thermal expenditure according to the climatic zone to which the household belongs and, on the other hand, the theoretical thermal expenditure according to the autonomous community, using the weighted average according to the number of inhabitants of each locality. Since the latter model is more accurate, it is the one that is subsequently used to carry out sensitivity analyses. In contrast, the first indicator allows a national analysis of energy poverty to be carried out.

The results obtained are compared according to income levels, the type of building, the autonomous community in which the household is located, the number of members, the climate zone and the year of construction, and the effect of the variation in the surface area of the household and the degree-days in the dwelling is analysed.

4. Results

The following figure shows the results obtained for hidden energy poverty, measured with reference to 50% of the theoretical total energy expenditure and 25% of the theoretical total energy expenditure. In other words, the total energy expenditure of the main dwelling of the household has been compared with 50% and 25% of the theoretical energy expenditure, respectively, considering as energy poor those whose total energy expenditure is lower than the absolute threshold.

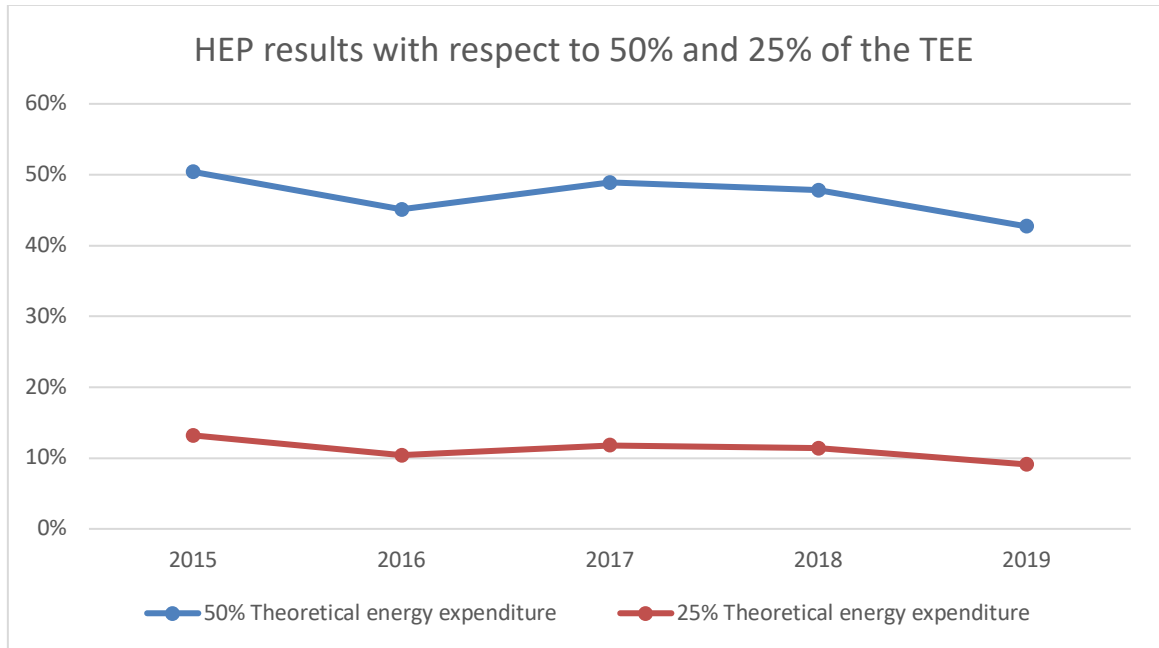


Figure 1. HEP results with respect to 50% and 25% of the theoretical energy expenditure using the model of weighted averages of the Autonomous Regions.

Similarly, these same values have been calculated by income deciles, with the aim of isolating those households whose low energy expenditure is due to other issues such as high energy efficiency in the home. The results obtained for 2019 are reflected in the figure below, both for the threshold of 50% of theoretical energy expenditure and for the threshold of 25% of theoretical energy expenditure.

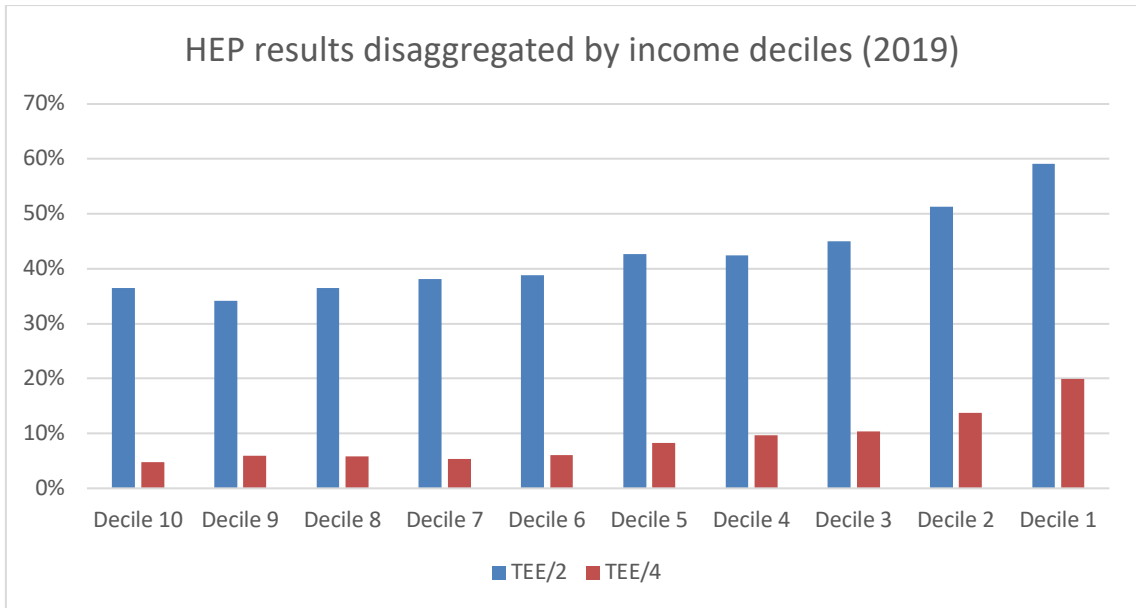


Figure 2. HEP results disaggregated by income deciles with respect to 50% and 25% of theoretical energy expenditure using the model of weighted averages of the Autonomous Regions.

The results obtained with the expenditure model by climate zones are shown below.

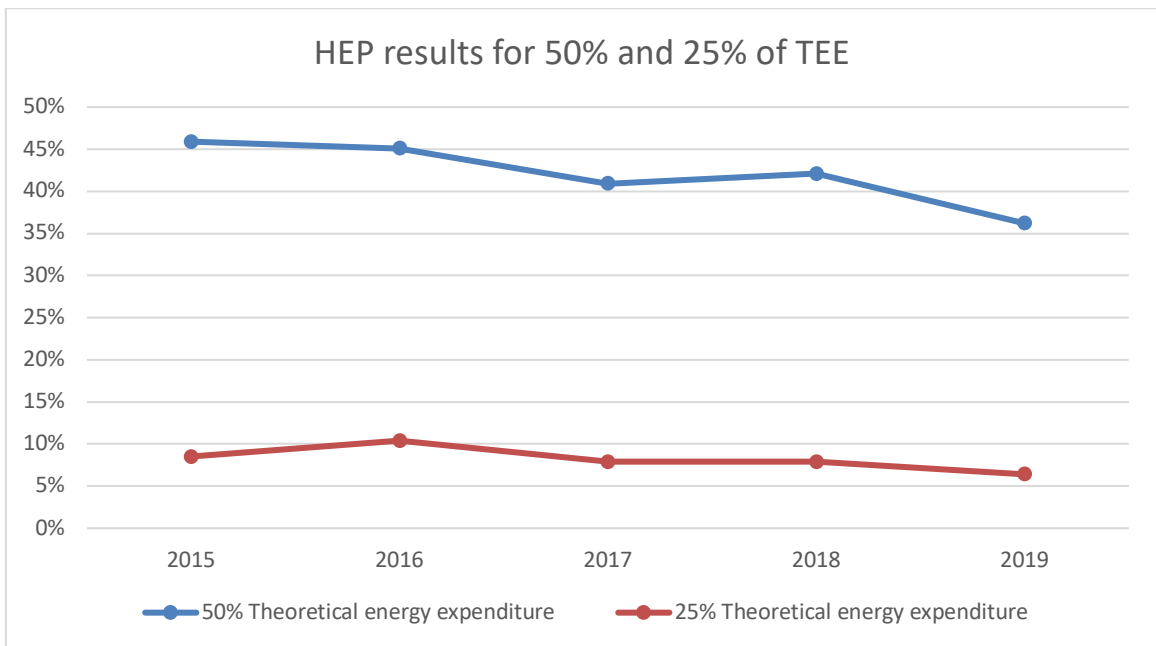


Figure 3. HEP results for 50% and 25% of theoretical energy expenditure using the model of weighted averages of the Autonomous Regions.

5. Conclusions

In conclusion, this work shows that it is necessary to continue to address the issue of fuel poverty in a comprehensive manner, as the high results obtained indicate that there are

households that, being energy poor, are not being taken into account with other traditional indicators.

It is also observed that, although the level of fuel poverty has decreased since 2017, reaching a minimum in 2019, the lowest income deciles are the most affected, especially in deciles 1 and 2, with more than 50% of households in a situation of fuel poverty if the indicator of weighted averages by autonomous communities is used, which measures with respect to the average theoretical expenditure.

Another conclusion obtained is the great disparity between the different Autonomous Communities. The absence of air-conditioning devices, even though there are times of the year when they do require adequate air-conditioning to achieve comfort, together with a low level of income compared to other parts of Spain, means that the gap between what is spent and what should be spent according to their characteristics increases considerably in some households.

The variation in air-conditioned floor space is also a highly influential variable in the fuel poverty results (with a variation of more than 10% between the baseline scenario and the 70% variation scenario in 2019 for the average notional expenditure indicator). It is therefore considered desirable to obtain more information on the proportion of floor space that is actually air-conditioned in households in order to obtain a more accurate picture of the reality of the problem.

However, the variation in the degree-days required to achieve comfort has an even greater impact on the results obtained. Along these lines, since 18°C is considered the minimum temperature value to guarantee comfort, the indicator result obtained could well be considered the "minimum" or the most optimistic result of the situation given the study conditions.

Another conclusion obtained is that, although it is not possible to isolate the influence of the age of the dwelling from the income level of the household, the energy efficiency of buildings is a factor that greatly influences the household's ability to maintain an adequate temperature.

Finally, it is concluded that the indicator proposed in this paper has the highest values compared to other indicators. Although it is true that these differences come from the very definition of the indicators and highlight the need to complement all the indicators in order to achieve a comprehensive view of the problem studied, the high difference between indicators demonstrates the seriousness of hidden energy poverty and highlights the importance of continuing to study and focus on understanding the energy needs of households in order to ensure that they are able to air-condition their homes.

6. References

[1] M. para la transición ecológica MITECO, "*MITECO presenta los indicadores de pobreza energética de 2019.*" Available: <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/miteco-presenta-los-indicadores-de-pobreza-energetica-de-2019/tcm:30-516524>.

[2] E. A. Pinilla, R. Barrella, J. I. L. Hurtado, and J. C. R. Mora, "Análisis de las políticas palanca para el uso eficiente de la energía en hogares," *ECODES*, 2019.

- [3] E. Arenas Pinilla, R. Barrella, Á. Cosín López-Medel, J. I. Linares Hurtado, and J. C. Romero Mora, “Desarrollo de un modelo de cálculo de gasto eléctrico teórico en los hogares españoles,” *ECODES - Fund. Ecol. y Desarro.*, pp. 2–72, 2020.
- [4] R. Barrella, J. I. Linares, J. C. Romero, E. M. Arenas, and E. Centeno, “Is an energy cheque the solution to energy poverty? An analysis based on Spanish vulnerable households’ energy needs.”
- [5] E. De and M. para la transición ecológica MITECO, “Estrategia nacional contra la pobreza energética 2019-2024,” *Gob. España*, 2019.

Índice de la memoria

Capítulo 1. Introducción	8
1.1 Motivación del proyecto	10
1.2 Objetivos del proyecto.....	11
Capítulo 2. Estado de la cuestión.....	13
2.1 Origen del concepto de pobreza energética.....	13
2.2 Principales Instituciones A Nivel Europeo y Nacional	14
2.2.1 Observatorio Europeo de la Pobreza Energética (EPOV).....	14
2.2.2 Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO).....	15
2.2.3 Asociación de Ciencias Ambientales (ACA).....	15
2.2.4 Cátedra de energía y pobreza.....	15
2.2.5 Políticas relevantes en la materia	16
2.3 Las diferentes caras de la pobreza energética.....	18
2.4 Causas principales de la pobreza energética.....	19
2.5 Indicadores de pobreza energética.....	25
2.6 Gasto energético teórico	34
2.6.1 Principales determinantes del gasto energético residencial en España	35
2.6.2 Distribución del consumo energético del sector residencial.....	38
2.6.3 Gasto térmico real	40
Capítulo 3. Metodología aplicada	42
3.1 Fuentes de datos.....	42
3.2 Gasto térmico teórico.....	45
3.2.1 Gasto térmico teórico	46
3.2.2 Gasto eléctrico teórico.....	75
3.3 Gasto energético teórico vs gasto energético real.....	86
Capítulo 4. Resultados obtenidos	88
4.1 Indicadores usados habitualmente	88
4.1.1 Gasto desproporcionado (2M).....	88
4.1.2 Minimum Income Standard (MIS)	88
4.1.3 Indicador de gasto energético insuficiente.....	90

4.2	Cálculo del HEP absoluto en base a zonas climáticas.....	90
4.3	Cálculo del HEP absoluto en base a medias ponderadas de las CCAA	93
4.4	Análisis de sensibilidad	102
4.4.1	<i>Variación en la superficie climatizada en los hogares.....</i>	<i>102</i>
4.4.2	<i>Variación de los grados-día de calefacción en los hogares.....</i>	<i>104</i>
4.4.3	<i>Comparativa de los resultados en 2019</i>	<i>106</i>
Capítulo 5. Análisis de resultados.....		108
5.1	Principales observaciones extraídas de los resultados.....	108
5.2	Limitaciones del modelo	113
Capítulo 6. Propuestas de actuación.....		114
6.1	Líneas de actuación frente a la lucha contra la pobreza energética.....	114
Capítulo 7. Conclusiones y trabajos futuros.....		116
7.1	Propuestas para trabajos futuros	117
Capítulo 8. Bibliografía.....		119
ANEXOS 125		
	Anexo I.....	125
	Alineación con los objetivos de desarrollo sostenible	125
	Anexo II	128
	Código en R de la herramienta de cálculo.....	128

Índice de figuras

Figura 1. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA.....	9
Figura 2. Resultados del HEP desagregado por deciles de renta con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA.....	10
Figura 3. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA.....	10
Figura 4. Evolución del nivel de ingresos mensuales netos regulares. De 2016 a 2019. [16]	20
Figura 5. Distribución de las viviendas por año de construcción (2019) [17].....	22
Figura 6. Calificación energética de edificios existentes (2019) [18].....	23
Figura 7. Evolución anual de la distribución porcentual del gasto medio por persona en electricidad, gas y otros combustibles. Año 2006 a 2019 [19].....	24
Figura 8. Evolución del precio medio del gas natural y la electricidad en España y la Unión Europea [20].....	25
Figura 9. Definición de umbrales a partir del indicador LIHC [27].....	30
Figura 10. Definición de umbrales a partir del indicador AFCP [27].....	32
Figura 11. Variables explicativas del consumo de energía [34].....	37
Figura 12. Consumo de energía final del sector residencial (ktep) Años 1990 a 2018. [37]	38
Figura 13. Consumo de energía final por usos del sector residencial (ktep) Años 2010 a 2018. [37].....	39
Figura 14. Consumo de energía final por fuente energética (ktep) Años 2010 a 2018 [37]	40
Figura 15. Coste de la energía de la factura eléctrica PVPC [52] [53][54][55][56].....	68
Figura 16. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de zonas climáticas	91
Figura 17. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA.....	94
Figura 18. Comparativa de los diferentes escenarios estudiados para el año 2019.....	107

Índice de tablas

Tabla 1. Consumo medio (kWh/hogar) de gas natural según uso, zona climática y tipo de vivienda (2016) [39].....	41
Tabla 2. Variables de la EPF utilizadas para el cálculo del indicador [40].....	43
Tabla 3. Tabla para la determinación de la zona climática de una localidad a partir de la provincia de pertenencia y la altitud (metros) [43].....	47
Tabla 4. Zona climática de las capitales de provincia de Andalucía [43]	49
Tabla 5. Parámetro de ajuste de eficiencia energética para edificios tipo bloque elaborado con la metodología [44].....	52
Tabla 6. Parámetro de ajuste de eficiencia energética para edificios tipo unifamiliar elaborado con la metodología [44]	52
Tabla 7. Demanda de referencia para viviendas de nueva construcción de tipo unifamiliar [43].....	53
Tabla 8. Demanda de referencia para viviendas de nueva construcción de tipo bloque [43]	53
Tabla 9. Dispersiones de las demandas energéticas de referencia para edificios de nueva construcción [42]	54
Tabla 10. Rendimiento medio estacional para sistemas de calefacción (HSPF), edificios existentes	57
Tabla 11. Rendimiento medio estacional para sistemas de calefacción (HSPF), edificios nuevos (CTE) [49].....	57
Tabla 12. Rendimiento medio estacional para sistemas de calefacción (HSPF), edificios construidos hace menos de 25 años.....	58
Tabla 13. Penetración de las fuentes de suministro por comunidad autónoma [50]	59
Tabla 14. Rendimiento medio estacional de refrigeración (SEER) para edificios nuevos, posteriores a 2008. [51]	61
Tabla 15. Rendimiento medio estacional de refrigeración (SEER) para edificios existentes, anteriores a 2008. Fuente: Cátedra de Energía y Pobreza	61

Tabla 16. Rendimiento medio estacional para sistemas de refrigeración (SEER), edificios construidos hace menos de 25 años	62
Tabla 17. Valores medios ponderados del rendimiento medio estacional de refrigeración (SEER) para cada comunidad autónoma.	62
Tabla 18. Rendimiento medio estacional ponderado para sistemas de ACS (SPF), edificios existentes	65
Tabla 19. Penetración de las fuentes de suministro por comunidad autónoma [50]	66
Tabla 20. Términos de la factura de gas natural. Tarifa 3,1. Fuente: BOE	70
Tabla 21. Términos de la factura de gas natural. Tarifa 3,2. Fuente: BOE	70
Tabla 22. Términos de la factura del gasóleo tipo C y la biomasa [57]	71
Tabla 23. Términos de la factura de GLP península y Baleares. [59]	72
Tabla 24. Términos de la factura de GLP Canarias. [61]	74
Tabla 25. Pronóstico del % ponderado total de cocinas del tipo eléctrico entre los años 2015 y 2019. Elaboración propia en base a los informes del SPAHOUSEC. [39][64]	77
Tabla 26. Distribución media por tipo de luminaria en 2010 y 2016 [64] [39]	80
Tabla 27. Distribución media estimada por tipo de luminaria de 2015-2019. Análisis propio en base a los informes del IDAE	80
Tabla 28. Evolución del tamaño medio del hogar y superficie media de la vivienda en 2015-2019 [50]	81
Tabla 29. Evolución del consumo anual en iluminación en el periodo 2015-2019 en función del número de ocupantes. Análisis propio a partir de [63]	81
Tabla 30. Evolución del consumo anual por m ² en iluminación en el periodo 2015-2019 en función del número de ocupantes. Análisis propio	82
Tabla 31. Penetración del ordenador, la Tablet y la televisión de 2015 a 2019 en los hogares españoles [67][68][69][70]	84
Tabla 32. Consumo eléctrico en función del tamaño del hogar de 2015 a 2019,. Análisis propio en base al informe del ECODES y la Cátedra [62]	84
Tabla 33. Potencia contratada en función del número de ocupantes de 2015 a 2019. Análisis propia en base al informe del ECODES y la Cátedra [62]	86
Tabla 34. Resultados del 2M para el período de estudio	88

Tabla 35. Resultados del MIS para el período de estudio	89
Tabla 36. Resultados del indicador de gasto energético insuficiente para el período de estudio	90
Tabla 37. Mediana del gasto según zona climática invernal.	91
Tabla 38. Mediana del gasto según zona climática estival (€/año).	92
Tabla 39. Indicadores por zona climática desagregados	92
Tabla 40. HEP por deciles de renta sin desagregar con respecto al 50% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA.....	96
Tabla 41. HEP por deciles de renta sin desagregar con respecto al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA.....	97
Tabla 42. HEP por deciles de renta desagregadas con respecto al 50% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA.....	98
Tabla 43. HEP por deciles de renta desagregadas con respecto al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA.....	99
Tabla 44, HEP por CCAA desagregadas con respecto al 50% del gasto energético teórico	99
Tabla 45. Mediana del gasto total nacional y según CCAA (€/año).	100
Tabla 46. HEP por número de miembros del hogar con respecto al 50% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA.....	102
Tabla 47. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA siendo la superficie a climatizar un 90% de la superficie útil	103
Tabla 48. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA siendo la superficie a climatizar un 80% de la superficie útil	103
Tabla 49. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA siendo la superficie a climatizar un 70% de la superficie útil	104
Tabla 50. Demanda de referencia para viviendas de nueva construcción de tipo unifamiliar con GDC - 18.....	104

Tabla 51. Demanda de referencia para viviendas de nueva construcción de tipo bloque con GDC - 18	105
Tabla 52. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA con GDC - 18	105
Tabla 53. HEP por deciles de renta desagregadas con respecto al 50% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA.....	106
Tabla 54. Objetivos del desarrollo Sostenible identificados en el proyecto.....	126

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

La pobreza es un problema que ha estado presente en casi todas las sociedades de la historia, ya sea en menor o en mayor medida, siendo un signo claro de desigualdad entre miembros de una misma comunidad. Aunque de manera general, se entiende la pobreza como la falta de medios económicos para satisfacer las necesidades básicas, este término ha ido ampliándose en los últimos años. Así, al hablar de pobreza se tienen en cuenta nuevas dimensiones, como el acceso a servicios fundamentales como agua o saneamiento, educación, salud o alimentación adecuada.

Además, las causas que llevan a un hogar a la pobreza son muy dispares dada la evolución económica, tecnológica, política y social, la energía se ha convertido un bien esencial y un vehículo necesario para la relación y comunicación entre las personas. A pesar del importante desarrollo tecnológico en las últimas décadas, en los países desarrollados se sigue manifestando un problema de asequibilidad de este bien básico y ha dado lugar a un nuevo tipo de pobreza: la pobreza energética.

La pobreza energética se refiere a la incapacidad de un hogar de cubrir un nivel mínimo de servicios energéticos básicos, tales como el mantener su vivienda en unas condiciones de climatización adecuadas para la salud.

Como indican los documentos oficiales del Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico (MITERD), en 2019 un 16,7% de los hogares tuvieron un gasto energético sobre ingresos mayor que el doble de la mediana nacional y un 10,6% tuvieron un gasto energético inferior a la mediana nacional [1].

Aunque las causas son diversas y deberían estudiarse para cada caso concreto, suelen distinguirse tres causas principales: bajos ingresos del hogar, una baja eficiencia energética o precios elevados de energía.

Además, aunque aún está por ver el impacto de la pandemia en esta situación, se espera que la crisis socio-económica relacionada con la COVID-19 agrave la problemática de la pobreza energética. Esto se debe principalmente a dos razones: el aumento del consumo energético en los hogares durante el confinamiento y la reducción de los ingresos familiares por la crisis económica [2].

El concepto de pobreza energética remonta a los años 90 en Reino Unido. La investigadora Brenda Boardman comenzó a abordar esta problemática tras poner de manifiesto que alrededor de un 25% de la población sufría problemas para mantener su hogar a una temperatura adecuada, así como de disponer de otros servicios energéticos.

Desde los años 90, la problemática se ha ido agravando con las sucesivas crisis económicas, altamente ligadas a los costes de la energía y que han derivado en situaciones de mayores desigualdades entre ciudadanos.

Desde sus orígenes, la definición de la pobreza energética ha supuesto un largo debate. En primer lugar, el problema ha venido dado por su inevitable conexión con la pobreza general.

En segundo lugar, el enfoque también ha sido dispar. Los más pioneros pusieron el foco en identificar la cuestión del "calor asequible", siendo la capacidad económica de los hogares para garantizar una temperatura en invierno. No obstante, este foco se ha ido ampliando y se han ido añadiendo parámetros más rigurosos y preciosos para lograr una mejor caracterización de la situación.

En los últimos años, se han ido proponiendo enfoques distintos que abordan diferentes aspectos de la PE para ayudar a tener una idea más clara de la situación, con el objetivo de abordar políticas y medidas más efectivas. No obstante, aún existe un gran abanico de indicadores y, si bien muchos coinciden en que algunos reflejar con mayor precisión la realidad, existen disparidades entre cuál es el indicador óptimo.

1.1 MOTIVACIÓN DEL PROYECTO

Durante los próximos decenios, el sector energético se verá obligado a abordar tres profundas transformaciones en relación al cambio climático, la seguridad de suministro y la pobreza energética. Mientras que las dos primeras cuestiones han sido ampliamente investigadas y siguen analizándose en profundidad, se ha prestado menor atención a la tercera. No obstante, la pobreza energética es una problemática con una gran influencia en la vida de millones de personas.

Los indicadores actuales empleados para medir la pobreza energética a nivel nacional esconden otras precariedades, debido a la dificultad de abordar adecuadamente la situación de cada hogar. Además, gran parte de los indicadores miden de forma relativa y ninguno de ellos trata de estimar cuál debería ser el gasto energético requerido en umbral absoluto por cada hogar dadas sus características.

Es en este contexto en donde se desarrolla este proyecto. Este proyecto viene motivado por la intención de contribuir en la medida de lo posible a aportar mayor claridad y, con ello, mayor consciencia de la problemática realidad de vulnerabilidad en la que viven muchos hogares en España.

Para ello, se desarrolla un indicador que parte del gasto energético teórico de los hogares y lo compara con el gasto real. De esta manera, es posible estimar qué porcentaje de hogares se encuentran en una situación de pobreza energética oculta.

Abordar de manera adecuada la problemática de la pobreza energética garantiza mejora a nivel social, económico y medio ambiental. Por ejemplo, mejorar los niveles de vida y condiciones de personas con bajos ingresos, haría descender la tasa de mortalidad en invierno y reduciría la exclusión social, dando lugar también a menores costes en sanidad pública u otros costes sociales.

Asimismo, afrontar correctamente la pobreza energética podría dar lugar a unas instalaciones y una construcción de viviendas más eficientes energéticamente, disminuyendo la demanda

de energía y reduciendo el número de emisiones, con lo que también ayudaría a alcanzar los objetivos de descarbonización y estrategias frente al cambio climático.

1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Como se adelantaba en parte en el anterior apartado, este proyecto pretende realizar un estudio del gasto térmico requerido y determinar así el nivel de pobreza energética oculta con el objetivo de profundizar en el conocimiento de las necesidades energéticas domésticas.

Por tanto, este proyecto va en la línea de los objetivos propuestos por la Estrategia Nacional contra la pobreza energética, ya que el conocimiento de las necesidades energéticas domésticas es uno de los ejes en los que pone el foco esta estrategia.

En resumen, el objetivo principal de este proyecto es proponer un nuevo indicador de la pobreza energética oculta, que integre como umbral absoluto el gasto energético teórico de cada hogar.

Además, como objetivos secundarios que se desarrollarán a lo largo del proyecto cabe mencionar los siguientes:

- Se expondrá un análisis crítico de la situación actual de los indicadores propuestos para la pobreza energética hasta la fecha, tanto a nivel nacional como en otros países europeos.
- Se adaptará la herramienta empleada actualmente por la Cátedra para el cálculo de los indicadores principales. El objetivo es trasladar los cálculos que hasta ahora habían estado llevándose a cabo a través de Microsoft Access y Excel al entorno de programación de R, simplificando y reduciendo el tiempo de cálculo para años posteriores.
- Se calcularán los indicadores para el periodo 2015-2019 con la metodología alternativa propuesta.

Capítulo 2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

2.1 ORIGEN DEL CONCEPTO DE POBREZA ENERGÉTICA

Aunque a principios de 1979 Isherwood y Hancock [4] comenzaron a esbozar el concepto de pobreza energética, puede decirse que fue en los años 90 cuando realmente se empezó a investigar sobre el tema. La investigadora Brenda Boardman abordó esta problemática tras poner de manifiesto que alrededor de un 25% de la población sufría problemas para mantener su hogar a una temperatura adecuada, así como de disponer de otros servicios energéticos.

Desde los años 90, la situación en pobreza energética se ha ido agravando con las sucesivas crisis económicas, altamente ligadas a los costes de la energía y que han derivado en situaciones de grandes desigualdades entre ciudadanos.

Desde sus orígenes, la definición de la pobreza energética ha supuesto un largo debate. En primer lugar, el problema ha venido dado por su inevitable conexión con la pobreza general. Si bien es cierto que la pobreza energética no puede desvincularse del problema amplio y complejo de la pobreza general, siendo la pobreza energética una dimensión más de la pobreza general, también abarcan situaciones diferentes y afectan a hogares distintos.

Por ejemplo, como grupos vulnerables a la pobreza energética destacan las personas que se encuentran en alquiler de una vivienda, las cuales suelen sufrir más frecuentemente esta problemática que aquellos que son propietarios de viviendas. Esto puede deberse a su limitada capacidad de reaccionar a las tarifas de energéticas o mejorar el rendimiento energético de sus viviendas y equipos [5], decisión que suele tomarla el arrendador del hogar.

En esta línea, los inquilinos de viviendas sociales o subvencionadas en cierto están más protegidos frente a esta problemática, pues suelen contar con mayores ayudas estatales, entre las que están el bono social térmico o el bono social eléctrico.

En segundo lugar, el enfoque también ha sido dispar. Los más pioneros pusieron el foco en identificar la cuestión del "calor asequible", siendo la capacidad económica de los hogares para garantizar una temperatura en invierno.

Desafortunadamente, a pesar del aumento en el número de investigaciones y estudios realizados hasta la fecha aún no se ha conseguido formular un indicador adecuado para medirla correctamente, ni tampoco se ha logrado una formulación correcta de estrategias que logren disminuir el número de hogares afectados [6].

Tampoco se pretende lograr un indicador "universal" que caracterice totalmente la pobreza energética. De hecho, se considera que es necesario combinar distintos indicadores para lograr un conocimiento más profundo de la problemática.

2.2 PRINCIPALES INSTITUCIONES A NIVEL EUROPEO Y NACIONAL

2.2.1 OBSERVATORIO EUROPEO DE LA POBREZA ENERGÉTICA (EPOV)

En un esfuerzo de la Comisión Europea para hacer frente a la pobreza energética de todos los países de la Unión Europea, se consolidó el 30 de noviembre de 2016 el Observatorio Europeo de la Pobreza Energética (en adelante, el EPOV).

Este observatorio consiste en un proyecto conjunto de cuya misión principal es transformar el conocimiento existente en materia de la pobreza energética en Europa, junto con el desarrollo de políticas y prácticas innovadoras para combatirla [7].

Sus líneas de actuación se centran en cuatro objetivos:

- Incrementar la transparencia a través de la agrupación de las fuentes de datos y conocimientos disponibles en toda la UE;
- Proporcionar recursos de libre acceso para promover el compromiso de los ciudadanos y la toma de decisiones informadas por parte de las autoridades locales, nacionales y europeas;

- Concienciar mediante la difusión de información y la organización de trabajos de divulgación en el ámbito de la pobreza energética;
- Fomentar la creación de redes y el intercambio de conocimientos entre los Estados miembros y partes interesadas;
- Proporcionar asistencia técnica al mayor número posible de agentes interesados, en base a un enfoque holístico e integral.

2.2.2 MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA (MITECO)

El MITECO tiene la pobreza energética y la protección de los consumidores vulnerables entre sus líneas de acción prioritarias. El día 5 de octubre de 2018 se aprobó el Real Decreto-ley 15/2018 en donde se definían las medidas urgentes para la transición energética y se consolidaban como prioridad a nivel nacional. Este organismo, junto con el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE) son los encargados de calcular periódicamente los indicadores de la evolución de la pobreza energética en España y medir el impacto de las actuaciones definidas en la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética (2019 - 2024).

2.2.3 ASOCIACIÓN DE CIENCIAS AMBIENTALES (ACA)

Fundada en 1997, la ACA surge como una entidad para el análisis de los retos del desarrollo sostenible mediante la generación de estudios, iniciativas, proyectos, campañas y talleres que promuevan la participación ciudadana y den solución a problemas ambientales para afrontar los retos actuales.

En esta línea la asociación desarrolla desde 2010 trabajos de investigación y análisis que ahondan en la pobreza energética. Además, La Asociación de Ciencias Ambientales colabora en el Observatorio Europeo de la Pobreza Energética (EPOV).

2.2.4 CÁTEDRA DE ENERGÍA Y POBREZA

Desde su fundación en 2018 la cátedra se ha consolidado como un referente en investigación en el ámbito de la pobreza energética. Además, ha servido como un entorno privilegiado

para el diálogo y el debate, contribuyendo al conocimiento y a la solución de esta grave situación a través de la difusión de publicaciones, investigaciones y eventos impulsados por un equipo interdisciplinar.

Sus principales contribuciones en la implementación y búsqueda de soluciones en materia de pobreza energética han sido las siguientes:

- Investigación interdisciplinar partiendo de la situación actual y con una aproximación que parte del contacto directo con la problemática;
- Servir como foro de reflexión, investigación y difusión de los resultados en los que participan docentes, investigadores de la Universidad, agentes externos del mundo académico y empresarial y administraciones públicas;

2.2.5 POLÍTICAS RELEVANTES EN LA MATERIA

- Estrategia Nacional contra la pobreza energética 2019 - 2024 [8]

La Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-2024 fue definida por el MITECO en 2019 y está dividida en cuatro ejes de actuación y 19 medidas. Este documento propone una definición oficial de la pobreza energética y establece indicadores para su seguimiento y objetivos para su reducción a 2025. Entre ellos, se incluye el objetivo de reducción de la PE al 50% y, como mínimo, una disminución del 25%. Para ello, se plantean acciones a corto, medio y largo plazo enfocadas en la rehabilitación energética de viviendas y la mejora de la eficiencia en los electrodomésticos y aparatos.

- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima [9]

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) fue también definido por el MITECO. La medida 4.1 de este plan se enfoca en la lucha contra la pobreza energética y se propone abordar la PE de manera integral en sus cinco dimensiones y en particular en lo relativo a las medidas de descarbonización y eficiencia energética. El objetivo es asegurar el acceso al suministro energético a aquellas personas vulnerable y desprotegidas y satisfacer sus necesidades básicas.

- El paquete de invierno de la Unión Europea [10]

Este plan fue presentado en 2016 por la Comisión Europea, en donde se proponían un conjunto de medidas para facilitar la transición hacia una energía limpia abordando aspectos como la eficiencia energética, las energías renovables, la mejora del mercado eléctrico, la seguridad en el abastecimiento eléctrico y un conjunto de normas de gobernanza para la UE. También se estudiaba cómo acelerar la innovación en materia de energías limpias y de renovación de los edificios en Europa.

- Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU [11]

En 2015, las iniciativas sobre el clima y el desarrollo de los distintos países se unieron con la adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para 2030. Entre ellos se propuso el ODS 7, que propone garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, y sostenible para todos a través de tres objetivos: garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles y fiables; aumentar la proporción de energía renovable en la estructura energética mundial; y duplicar el índice mundial de eficiencia energética.

- Estrategia Nacional de Lucha contra la Pobreza y Exclusión Social (2019-2023) [12]

La pobreza energética está inevitablemente relacionada con la pobreza general. Por eso, estrategias como esta influyen también directamente en la pobreza energética. La estrategia persigue el progreso y cohesión social dando cobertura a las necesidades básicas de los colectivos en situación de exclusión o de pobreza.

Tiene cuatro líneas principales de actuación: combatir la pobreza, especialmente de las personas más vulnerables, como niños, niñas y adolescentes; lograr una educación equitativa e inclusiva; la consolidación de un sistema de servicios públicos sanitarios, educativos y sociales, universales y de calidad; y, finalmente, apoyar a los ciudadanos para que puedan pagar los costes de la vivienda sin poner en riesgo la satisfacción de sus necesidades más básicas.

- Estrategia de Transición Energética justa [13]

La Estrategia de Transición Justa, junto con la la Ley de Cambio Climático y Transición Energética y el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), es uno de los tres pilares del Marco Estratégico de Energía y Clima aprobado en 2019. El objetivo principal de esta estrategia es asegurar una transición energética adecuada para centrales térmicas en cierre en los territorios, la dinamización económica e industrial, el despliegue de energías renovables y otros proyectos.

- Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España [14]

Esta estrategia propone que cada Estado miembro elabore una estrategia a largo plazo que apoye la renovación de sus parques nacionales de edificios residenciales y no residenciales, públicos y privados, transformándolos en parques de alta eficiencia energética y descarbonizados antes de 2050, acercando así la transformación de los edificios existentes en edificios de consumo de energía casi nulo.

- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático [15]

Este plan define 81 líneas de acción en distintos sectores socioeconómicos de España, organizados en 18 ámbitos, tales como los recursos hídricos, el patrimonio natural, la salud humana, el agua, la biodiversidad o las áreas protegidas. Además, se pretende reforzar los instrumentos de seguimiento e información de las políticas públicas, complementándolos con informes sobre riesgos climáticos e indicadores que aporten una visión dinámica de los efectos derivados del cambio climático y progresos.

2.3 LAS DIFERENTES CARAS DE LA POBREZA ENERGÉTICA

A pesar de la existencia de una entidad como la EPOV, no existe un consenso a nivel europeo en la definición de “pobreza energética”.

La EPOV considera que *“el calor, la refrigeración, la iluminación y la energía para el uso de electrodomésticos son servicios esenciales para garantizar un nivel de vida digno y la salud de los ciudadanos. Los hogares pobres en energía experimentan niveles inadecuados de estos servicios energéticos esenciales, debido a una combinación de gasto energético elevado, ingresos familiares bajos, edificios y aparatos ineficientes y necesidades energéticas específicas de los hogares”*.

No obstante, existen algunas distinciones a la hora de entender de pobreza energética. En concreto, suelen distinguirse tres formas para medir y percibir la pobreza energética: la pobreza energética medida, la pobreza energética oculta y la pobreza energética percibida [5].

La **pobreza energética medida** hace referencia a aquellos hogares cuyo gasto energético se considera demasiado elevado en comparación con sus ingresos, es decir, son hogares que dedican una proporción demasiado alta de sus ingresos disponibles a la energía.

Por otro lado, la **pobreza energética oculta** se refiere a hogares con un gasto anormalmente bajo en comparación con hogares que viven en situaciones similares o con características parecidas.

Finalmente, la **pobreza energética percibida** se refiere a los hogares que han experimentado dificultades para alcanzar una temperatura adecuada en sus hogares.

Esta disparidad en la definición hace que el umbral de la pobreza varíe significativamente. Además, existen grandes diferencias en cuanto a la sensibilidad de un indicador u otro ante los precios de la energía u otras variables características de los hogares o socioeconómicas.

2.4 CAUSAS PRINCIPALES DE LA POBREZA ENERGÉTICA

Pueden clasificarse en tres las causas principales de la pobreza energética.

Por un lado, es evidente que un **bajo nivel de ingresos** en la unidad familiar en relación con el consumo, entre los que se encuentra el consumo energético, es uno de los factores que

hacen que un hogar sea más vulnerable a sufrir pobreza energética. Con relación a los ingresos, principalmente se pone el foco en aquellos hogares de rentas más bajas y con características socioeconómicas más afectadas.

En la siguiente figura se muestra la evolución de los ingresos netos disponibles al mes por persona a nivel nacional. Se observa que en el periodo desde el 2008 hasta el 2013 hubo un incremento en el número de personas con menores ingresos (ingresos neto mensuales inferiores a 999 €) con un pico en 2013 de 20,2%, lo cual se justifica en la situación financiera de esos años. También se observa como desde 2013 hasta 2019 ha habido una notable mejora en el número de hogares en esta situación, descendiendo a un 11,6% en 2019 de personas con ingresos mensuales inferiores a 999 €.

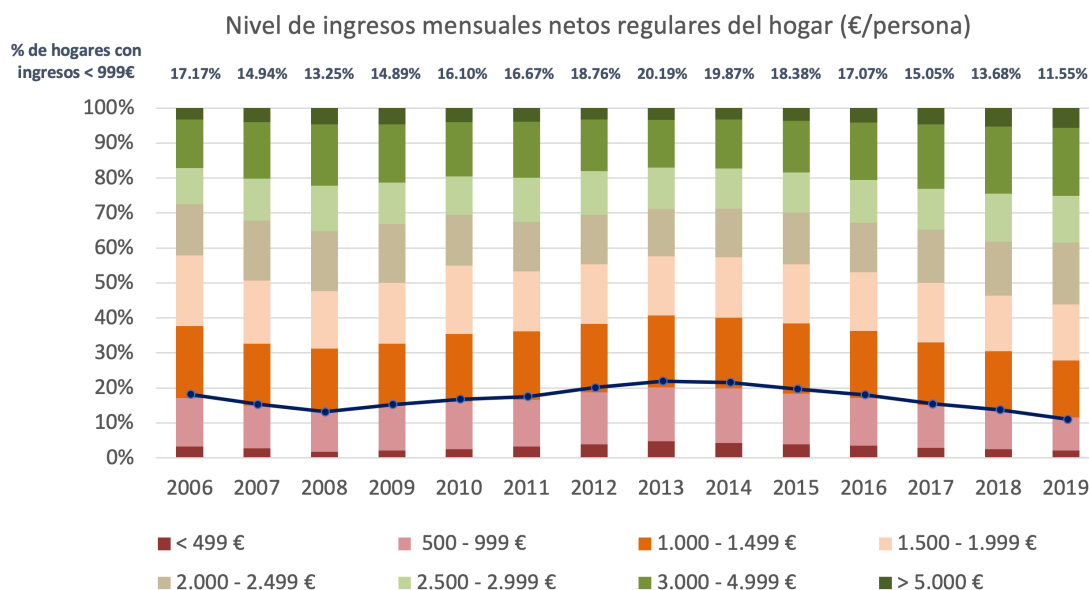


Figura 4. Evolución del nivel de ingresos mensuales netos regulares. De 2016 a 2019. [16]

En segundo lugar, las **malas condiciones de eficiencia energética** en los hogares también son otra causa de la pobreza energética. Una vivienda con una baja eficiencia energética demandará más energía para lograr el mismo efecto térmico, lo que podría derivar en un riesgo de no poder ser climatizado de forma adecuada.

La eficiencia energética puede, por tanto, agravar la situación de la pobreza energética de los hogares. Rehabilitar la vivienda y aislar térmicamente su envolvente o reducir puentes térmicos, puede ayudar a reducir la demanda de la misma. De hecho, se considera que este tipo de medidas pasivas son las más eficaces y duraderas a largo plazo.

La problemática de esto es que la eficiencia energética está ampliamente relacionada con el nivel de ingresos del hogar. Un hogar con bajos ingresos difícilmente podría permitirse una renovación o rehabilitación que resulte en un uso más eficiente de la energía.

Puesto que la mayor parte de los edificios del parque inmobiliario español fueron construidos con fecha anterior al año 1980, momento en la que entró en vigor la norma CT-79 relativa a la edificación energética. En la siguiente figura se muestra la proporción de viviendas en 2019 que fueron construidas antes de 1981, entre 1981 y 2008 y a partir de 2008. Puede verse que representa un 55% del parque actual de viviendas, lo que contribuye a unas tasas de eficiencia energética deficientes. En esta línea, tan solo un 6% de las viviendas pueden considerarse eficientes (aquellas construidas tras el año 2009, en las que las exigencias de aislamiento eran mayores por la entrada en vigor en 2008 del CTE).

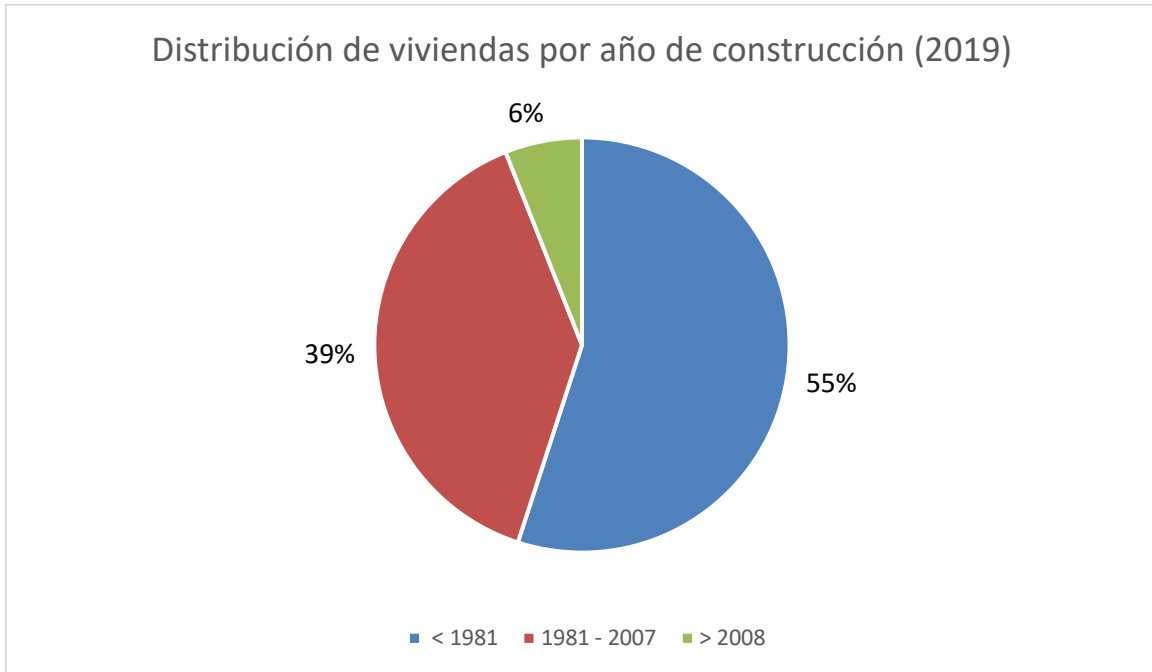


Figura 5. Distribución de las viviendas por año de construcción (2019) [17]

Si se analiza la certificación energética de las viviendas, se alcanzan conclusiones similares y se demuestra asimismo una necesidad de actuación en la rehabilitación de edificios nacional.

Como se muestra en la figura siguiente, si se consideran las certificaciones energéticas A, B y C como eficientes únicamente un 6% entraría dentro de este rango, un 65% estaría dentro del grupo de certificaciones D y E y un 18% con las letras F y G (muy deficientes). Esto equivale a un total de 2,35 millones de viviendas con las letras D y E y 1,05 millones con las letras F y G [18] ¹.

¹ Tal y como se indica en el informe del estado de la certificación energética, los datos son referentes a certificados registrados, es decir, edificios completos o a unidades de los edificios que se han certificado de forma independiente.

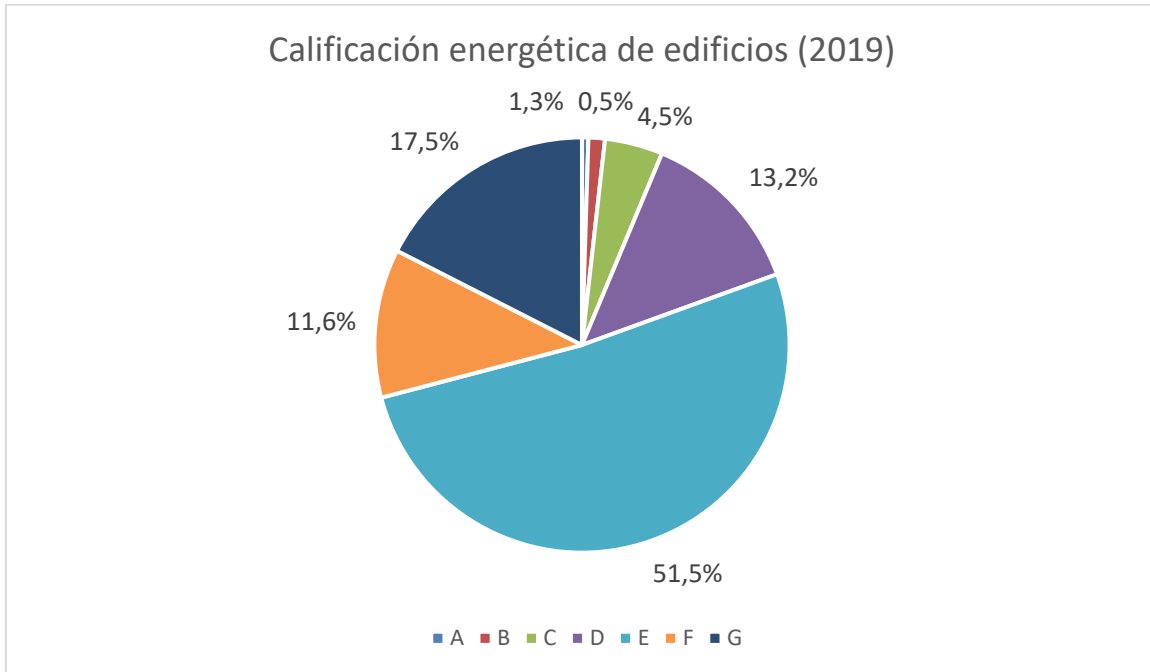


Figura 6. Calificación energética de edificios existentes (2019) [18]

No obstante, el certificado energético es obligatorio en España desde junio del 2013 únicamente para poder alquilar o vender un inmueble según el Real Decreto 235/2013. Esto hace que muchos edificios aún no cuentan con un certificado energético definido.

Asimismo, a pesar de la importancia del estado de los edificios en el consumo energético, se observó en una encuesta realizada por el Consejo General De La Arquitectura Técnica De España que este aspecto es uno de los factores menos relevantes en la toma de decisiones cuando las familias adquieren una vivienda y un 69% afirma que no invertiría en rehabilitar su vivienda para reducir sus facturas energéticas. Según esta encuesta únicamente un 51% de la población es conocedora del término de Certificado de Eficiencia Energética en los edificios [17].

A pesar de la eficiencia deficiente advertida en las figuras representadas anteriormente, y que más del 50% de las viviendas en España no estaban aisladas en 2019, más del 71% de los encuestados creían que el aislamiento de sus viviendas era suficientemente adecuado [17].

En tercer lugar, un alto **precio de la energía** es un factor determinante en la pobreza energética. No obstante, si se analiza qué proporción del presupuesto de los hogares en términos porcentuales ha representado el gasto en energía en los últimos años se observa que no alcanza el 5%. En la siguiente figura puede verse la evolución, en donde se observó una tendencia creciente en el periodo 2007-2013 con un ligero descenso en los últimos años.

En cualquier caso, estos datos no son totalmente representativos, y es precisamente lo que trata de reflejar la pobreza energética oculta, ya que hay hogares que podrían no encender la calefacción por ahorrar en energía y, consecuentemente, no se contabilizaría dicho gasto.

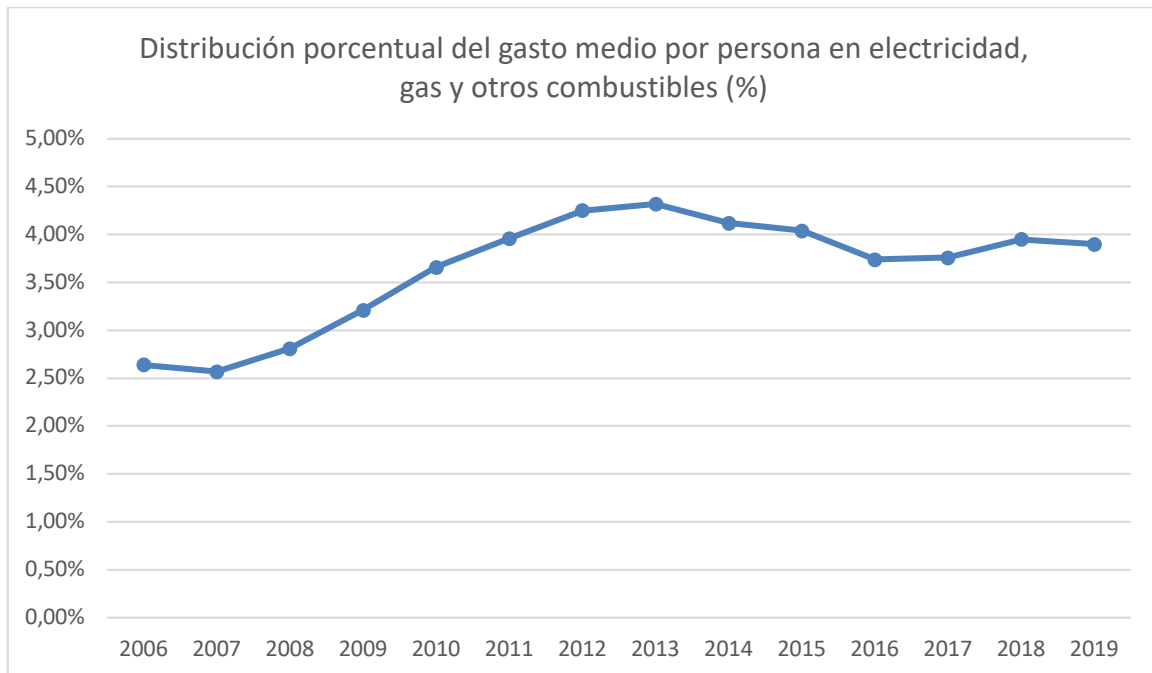


Figura 7. Evolución anual de la distribución porcentual del gasto medio por persona en electricidad, gas y otros combustibles. Año 2006 a 2019 [19]

Otra apreciación de esta causa de pobreza energética es la variabilidad de los precios del gas y de la electricidad en los últimos años, fruto de costes asociados a medidas sociales y ambientales con la intención de que el precio energético refleje todos sus costes asociados . También las incertidumbres geopolíticas han tenido grandes influencias en la variabilidad del mismo. Desde 2008 los precios de la energía se han visto incrementados, estando siempre

por encima de los valores medios de la Unión Europea (especialmente en el caso de la energía eléctrica).

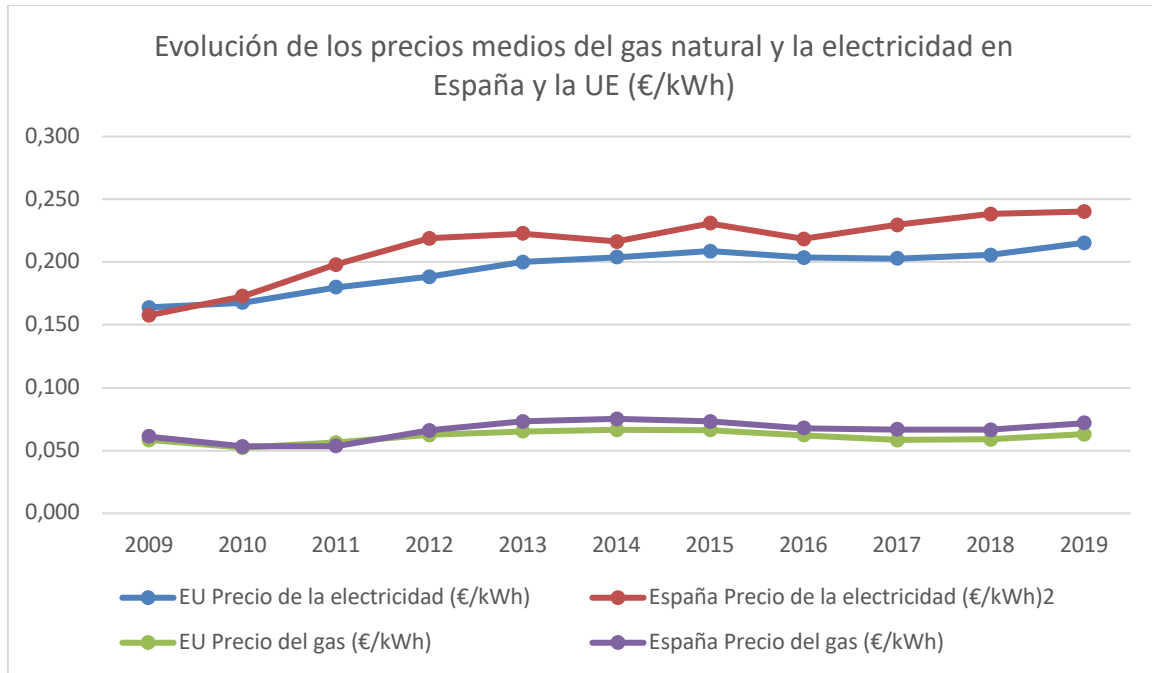


Figura 8. Evolución del precio medio del gas natural y la electricidad en España y la Unión Europea [20]

2.5 INDICADORES DE POBREZA ENERGÉTICA

Los indicadores desarrollados hasta la fecha en esta materia pueden clasificarse en las siguientes categorías [21]:

1. Indicadores basados en gastos energéticos e ingresos del hogar: Son aquellos que recogen la capacidad de los hogares de hacer frente al pago de servicios energéticos haciendo uso de información cuantitativa.
2. Indicadores basados en percepciones y declaraciones de los hogares: Son aquellos autodeclarados por los hogares que reflejan la percepción de los mismos sobre su situación con respecto a la pobreza energética.

3. Indicadores basados en temperaturas: Son aquellos que utilizan la temperatura interna de las viviendas para medir si están entre una temperatura adecuada (entre 18 y 21 °C). Puesto que resulta difícil aplicarlos en la práctica, no existen casos estudio en los que se ha utilizado este factor para la medición de la pobreza energética.

Aunque en la actualidad no se ha establecido cuál es el indicador que mejor caracteriza la pobreza energética, se considera los instrumentos que emplean una perspectiva de ingresos son más robustos para cuantificar la problemática.

Entre ellos, el primer indicador fue el definido por Brenda Boardman, que consideraba pobres energéticamente a los hogares cuyo gasto energético fuera superior al 10% de su renta disponible. Este indicador tiene como ventajas su sencillez y simplicidad de cálculo y comprensión, junto con su versatilidad. En su contra, tiene como inconvenientes el hecho de no excluir los hogares de altos ingresos, lo que hace que se incluyan numerosos falsos positivos. También es altamente sensible ante cambios en los precios de la energía.

Además, el umbral del 10% contiene cierto nivel de arbitrariedad, ya que éste fue el valor del doble de la mediana de los gastos energéticos del 30% de los hogares más pobres en 1988 en Gran Bretaña, pero desde entonces no se ha modificado, con lo que no refleja el doble de la mediana del presupuesto actual [22]. Tampoco refleja las condiciones de otros países, por lo que no es preciso utilizarlo en países diferentes a Gran Bretaña.

Una aproximación similar son el subconjunto de indicadores conocidos como “2M” o indicadores de gasto desproporcionado. Dentro de este grupo se encuentra una familia de indicadores, tales como: el doble de la mediana del gasto energético del hogar, el doble de la media de gasto energético del hogar, el doble de la mediana del porcentaje del gasto energético en ingresos del hogar y el doble de la media del porcentaje del gasto energético en ingresos del hogar.

Entre ellos, la mayoría de los investigadores concuerdan en que los indicadores que toman la mediana del gasto como referencia son más consistentes desde un punto de vista

estadístico. La razón principal de esto es que la media es más sensible ante valores atípicos y ante cambios en los hábitos [23].

La crítica que se hace a estos indicadores es nuevamente la arbitrariedad en su definición y, por otro lado, que no cumplen con el axioma de la monotonidad, al tratarse de un indicador relativo al total de los hogares. Este axioma desarrollado por Amartya Sen como enfoque para medir la pobreza afirma que, “*manteniéndose lo demás constante, una reducción en el ingreso de una persona por debajo de la línea de pobreza debe incrementar el indicador de pobreza*” [24]. En caso de incluir una unidad de gasto adicional en todos los hogares, el número de hogares considerados como pobres energéticos disminuiría, lo que no parece intuitivo y puede distorsionar los cálculos [23].

En tercer lugar, el *Minimum Income Standard* (en adelante, MIS) supera alguna de las deficiencias de los dos indicadores anteriores. Este indicador fue definido por Richard Moore con el objetivo de identificar el nivel de ingresos requerido por los hogares para alcanzar un nivel razonable de vida. Para ello, Moore planteó descontar los costes de la vivienda a los ingresos del hogar (*After Housing Costs*), ya que es evidente que la capacidad del hogar para pagar los costes de energía dependerá de los ingresos disponibles tras pagar los gastos de su vivienda y no antes [25].

Este indicador corrige una de las críticas de los dos anteriores indicadores, es decir su carácter relativo. Moore consideraba que, aunque una consideración relativa pueda parecer correcta en un principio para determinar el alcance de la exclusión social causada por la pobreza energética, en la práctica ofrece problemas y no refleja adecuadamente el número de personas en situación de pobreza energética. En ese sentido, un enfoque relativo podría abordar bien la medición de la pobreza en cuanto a ingresos, puesto que los ingresos tienden a mantenerse bastante estáticos [25].

El MIS establece los ingresos mínimos que necesitan los distintos tipos de hogares y se considera pobres energéticos a aquellos hogares que, una vez deducidos los costes reales de vivienda, no disponen de suficientes recursos para cubrir el total de costes de combustible

necesarios. Es decir, un hogar será pobre energéticamente si se cumple la siguiente condición:

$$[\text{Costes de energía}] > [\text{Renta neta disponible del hogar}] - [\text{Costes de vivienda}] - [\text{MIS eq}]$$

[22]

Aunque este indicador se considera sólido y objetivo por incorporar el ingreso mínimo necesario para cubrir las necesidades básicas de los hogares (MISeq), presenta la dificultad técnica de definir qué umbral es razonable en cada país como ingreso mínimo.

En España, existe la opción de tomar como referencia para el MISeq la Renta Mínima de Inserción (RMI), pero, además de considerarse como insuficiente para cubrir las necesidades de los hogares, carece de fundamentos suficientes por sus fluctuaciones y por su dependencia de las políticas de las administraciones regionales [26].

En 2012, John Hills propuso un nuevo indicador denominado Low Income High Cost (en adelante, LIHC) para la definición de la pobreza energética utilizada en Inglaterra. Hills propuso seis recomendaciones concretas para la determinación del umbral de pobreza [27]:

1. Sugería que el Gobierno debería cambiar su enfoque de medición de la pobreza energética y evitar el uso del indicador del 10%;
2. Proponía un nuevo indicador según el cual los hogares se consideraban pobres energéticos en caso de tener gastos de combustibles inferiores a la media nacional y si una vez hecho ese desembolso le quedaría un ingreso residual inferior al umbral de pobreza establecido;
3. Recomendaba adoptar un indicador que midiera la profundidad de la pobreza energética o “brecha de pobreza energética” media y agregada, definida como aquel importe en el que las necesidades energéticas de los hogares pobres energéticos superan el umbral de coste requerido;

4. El nivel de pobreza energética debería medirse después de tener en cuenta los costes de vivienda (AHC) y haberse ajustado al tamaño y composición del hogar. El umbral debería fijarse en el 60% de la renta media sumada a las necesidades energéticas requeridas.
5. El umbral de coste energético teórico debería ser igual al importe promedio de las necesidades energéticas del conjunto de la población y ajustarse al tamaño y composición del hogar para compararse con el hogar en individual (para lo que emplea unos factores de equivalencia);
6. El LIHC y la brecha de pobreza energética debería utilizarse como base para la fijación de objetivos estratégicos nacionales.

En la siguiente figura ilustra los distintos umbrales mencionados en el indicador LIHC. El área sombreada representaría la población con bajos ingresos y costes elevados y, por tanto, la población afectada por la pobreza energética. También se muestran el umbral de ingresos y el umbral de coste requerido. Es importante señalar que el coste requerido del hogar no es el coste real, sino la cantidad que tendría que gastar para mantener su casa a un nivel adecuado. Esto permite identificar a aquellos hogares que prescinden de calentar sus hogares para reducir sus facturas.

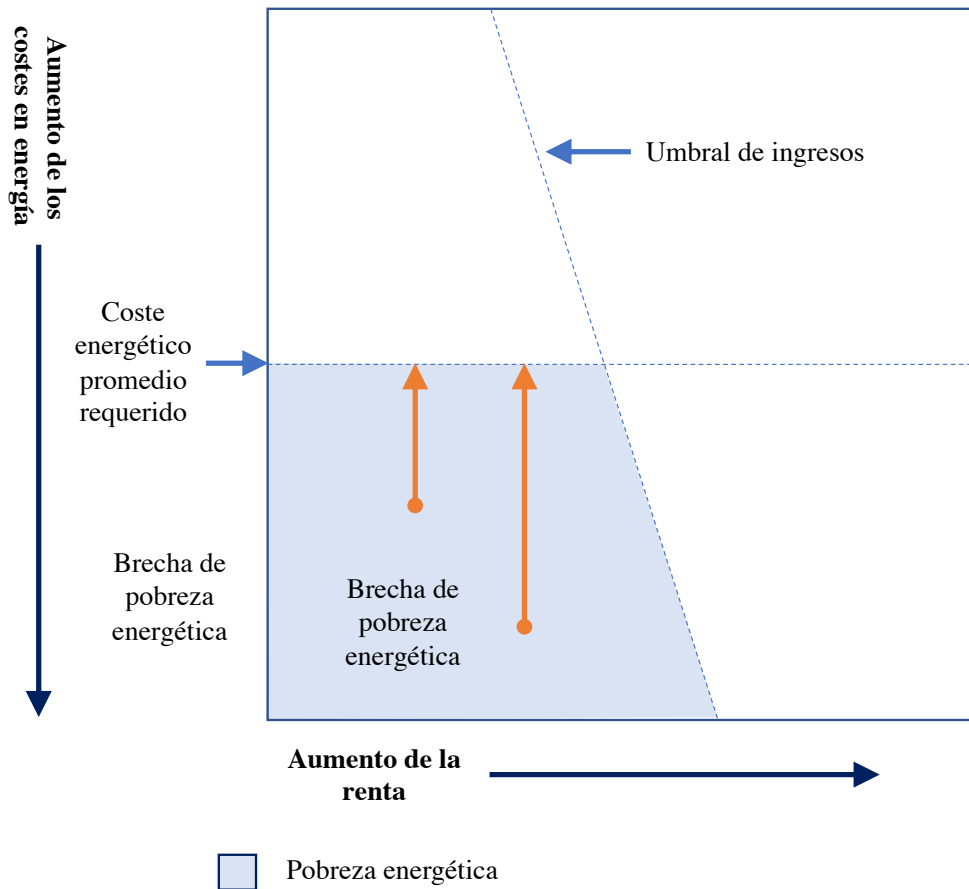


Figura 9. Definición de umbrales a partir del indicador LIHC [27]

En resumen, el LIHC considera pobres energéticamente a aquellos hogares que cumplan con las dos siguientes condiciones:

- (1) Gasto del hogar en energía > [Mediana del gasto en energía nacional]
- (2) Renta del hogar < Mediana de la renta de los hogares

Este indicador tiene como ventajas que no solo evalúa el número de hogares que se encuentran en una situación de pobreza energética, sino que también permite analizar la profundidad del problema. Además, tiene en cuenta las características del hogar, elimina los costes asociados a la vivienda y incluye el nivel de ingresos de los hogares, por lo que es un enfoque bastante preciso.

En contra, tiene como desventaja principal su complejidad de cálculo e interpretación. Asimismo, tiene un enfoque doblemente relativo, pues se han de determinar dos umbrales (ingresos y costes) y hace más difícil aislar las causas y efectos al analizar los resultados.

Además del LIHC, Hills definió también otra alternativa denominada *After Fuel Cost Poverty* (AFCP) basado en los ingresos residuales tras el coste en energía. Según este indicador, un hogar es pobre energético si su renta equivalente una vez descontados los costes de energía y de vivienda es inferior al 60% de la mediana de la renta equivalente descontando los costes de energía y de vivienda de todos los hogares.

No obstante, este indicador tiene el inconveniente de ser una medida más sofisticada de la extensión de la pobreza y no tanto de la pobreza energética, pues identifica a casi todos los hogares con bajos ingresos como pobres energéticos independientemente de sus necesidades energéticas en relación con los demás hogares.

Como ventaja, destaca que identifica el impacto de los altos costes de la energía en los hogares más pobres e identifica a aquellos que, por tener costes de combustible mayores que la media (por una situación de ineficiencia energética), pasarían a considerarse pobres energéticos [27].

En la siguiente figura se muestran los umbrales definidos bajo este indicador. Como el umbral se refiere a la mediana de los ingresos de los hogares tras los costes de vivienda y energía, algunos hogares con costes elevados que antes se encontraban en la frontera para ser considerados pobres, pasan a ser pobres energéticos con este indicador (este es el caso de B). Por la misma razón, un hogar como el A, por tener costes energéticos demasiado bajos, ya no se consideraría pobre.

En tercer lugar, el caso de C es el de aquellos hogares que se considerarían pobres antes y después de hacer el ajuste del coste de energía. Finalmente, el punto D refleja un hogar que, aunque no tiene unos costes energéticos muy altos, sus bajos ingresos hacen que se considere pobre energético.

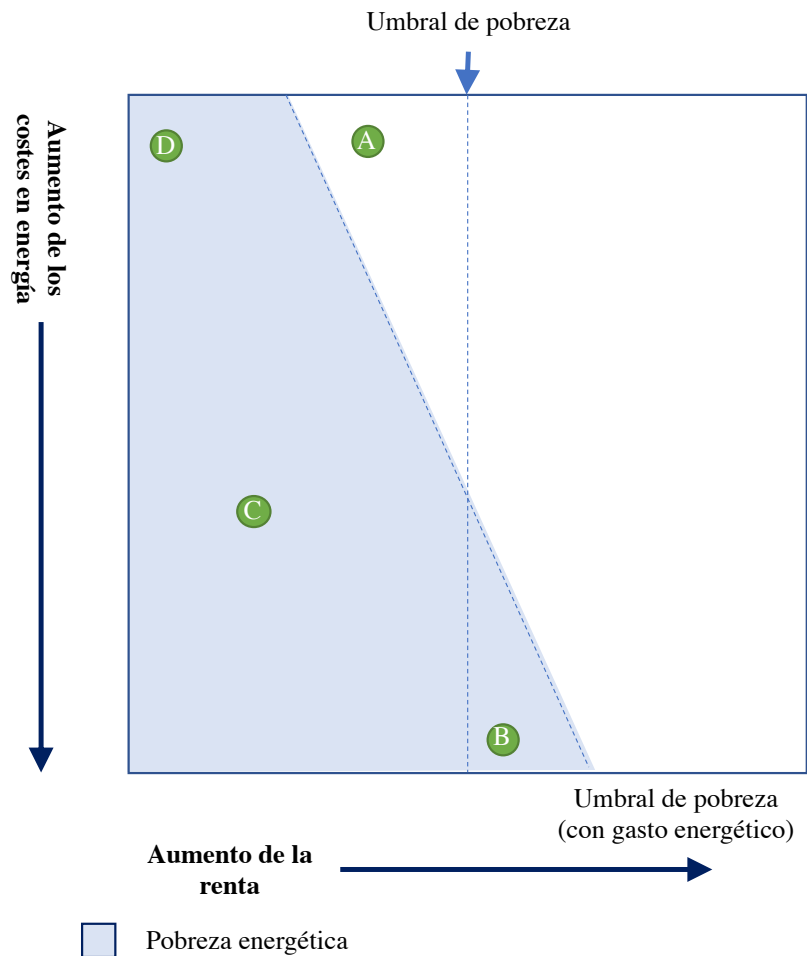


Figura 10. Definición de umbrales a partir del indicador AFPC [27]

Finalmente, el indicador de la pobreza energética oculta (*Hidden Energy Poverty* o HEP), que es la base de este trabajo, considera que un hogar es pobre energéticamente en caso de que su gasto energético sea inferior a un determinado umbral. Este indicador fue determinado por primera vez en el Barómetro Belga de la pobreza energética [5] con el objetivo de calcular la brecha que separa entre el gasto energético de los hogares identificados como pobres energéticos y el valor de referencia. Es decir, el presupuesto adicional que los hogares en pobreza energética oculta tendrían que gastar en energía para alcanzar un valor “normal” en relación con otros hogares de características similares.

Para el cálculo del HEP se han empleado diferentes métricas [28]:

1. Mitad de la mediana de gasto nacional relativo (HEP M/2): Hogares con una proporción de gastos en relación con la renta neta disponible inferior a la mitad de la mediana de gasto energético nacional.
2. Un cuarto de la mediana de gasto nacional relativo (HEP M/4): Hace referencia a los hogares con una proporción de gastos energéticos en relación con la renta neta disponible inferior al 25% de la mediana de gasto energético nacional.
3. Mitad de la mediana de gasto nacional absoluto (HEP M/2): Hogares cuyo gasto equivalente por persona en energía es inferior a la mitad de la mediana de gasto equivalente.
4. Un cuarto de la mediana de gasto nacional absoluto (HEP M/4): Refleja aquellos hogares cuyo gasto absoluto por persona en energía es inferior a un cuarto de la mediana de gasto equivalente.

El más interesante entre estas cuatro opciones es el HEP M/2 absoluto, ya que al medir el gasto en términos absolutos evita distorsionar los resultados. En otras palabras, puesto que los hogares con mayores ingresos tienden a gastar más en energía en valores absolutos pero menos en proporción a sus ingresos, cualquier métrica que considere como pobre en energía a un hogar con una proporción muy baja de ingresos dedicadas a energía considerará también a hogares con ingresos altos.

En cuanto al HEP M/4 absoluto, se considera que es demasiado bajo y que sólo refleja situaciones muy extremas. Por ello, suele ser adecuado el uso de este indicador para medir la “pobreza extrema”.

La ventaja de este indicador es que refleja cómo los gastos reales no son necesariamente indicativos de la satisfacción de las necesidades energéticas, con lo que refleja la tendencia de algunos hogares a recortar sus gastos energéticos. Por ello, algunos análisis consideran que esta métrica captan con precisión el alcance de la pobreza energética. Otra ventaja de este indicador es que se hacen comparaciones en base a los gastos energéticos de hogares con características similares (en tipo de vivienda y miembros del hogar).

Como principal debilidad se menciona la necesidad de contar con un elevado número de datos para conocer el gasto “estimado” del cada hogar.

Como se ha mencionado anteriormente, los indicadores basados en percepciones son menos robustos, pero se suelen utilizar como “respaldo” o complemento a los otros. Entre ellos, es común medir el número de hogares con dificultades para pagar sus facturas energéticas y el número de hogares que tienen problemas para mantener su vivienda en una temperatura adecuada. Estos dos indicadores se miden empleando la encuesta de condiciones de vida (ECV).

Se considera que estos dos últimos indicadores basados en consenso serían más precisos en caso de mejorar la calidad de la encuesta.

Finalmente, también se utilizan otros indicadores de apoyo, tales como aquellos relacionados con la eficiencia energética de las viviendas o consideraciones sobre el mercado energético.

2.6 GASTO ENERGÉTICO TEÓRICO

Una vez revisados los indicadores más relevantes en la materia hasta la fecha, conviene analizar qué componentes conforman lo que se considera el gasto energético teórico en un hogar y el que realmente se efectúa en los hogares (gasto energético real).

La Estrategia Nacional de la Pobreza Energética para 2019 - 2024 [8] destacó la necesidad de profundizar en el conocimiento del gasto energético teórico (GET) para los distintos consumidores en España, con la intención de reducir el gasto energético total de los hogares vulnerables. No obstante, en la estrategia solo se menciona el concepto de gasto térmico requerido y este valor es únicamente una referencia, pero no equivale al Gasto Térmico Teórico de un hogar que no cumpla las características del hogar de referencia empleado [29].

A continuación, se hará hincapié en los principales aspectos en relación al gasto energético residencial y su distribución. Posteriormente, se pondrá mayor foco en el gasto térmico y el eléctrico por separado para tratar de aislar ambos tipos de gastos.

Conviene hacer la distinción entre ambos tipos de gastos puesto que tanto en España como en otros países de Europa (Italia, por ejemplo) se han venido introduciendo diferentes instrumentos para tratar la factura eléctrica (el bono social eléctrico) y la factura térmica (Bono social térmico). Este último fue aprobado bajo el Real Decreto-ley 15/2018, y se hizo efectivo a partir de 2019 [30].

No obstante, sí que existe una relación entre ambos instrumentos, ya que el Bono Social Térmico se otorga de forma automática a los hogares que reciben el Bono Social Eléctrico.

2.6.1 PRINCIPALES DETERMINANTES DEL GASTO ENERGÉTICO RESIDENCIAL EN ESPAÑA

Además de la inexistencia de consenso en cuanto a qué indicador es más consistente para determinar qué hogares son pobres energéticos, también existe disparidad en cuanto a la consideración de qué gastos deberían incluirse en el coste energético de los hogares.

Si bien hay entidades que incluyen únicamente el gas y la electricidad en dicho cálculo, esta forma de abordar el problema es algo limitada y sería más consistente considerar todas las fuentes de energía utilizadas por el hogar.

Haciendo un análisis detallado sobre la estructura de gastos energéticos en España, se observa que los hogares son responsables de un porcentaje considerable del consumo de energía final. En concreto, en 2019 el consumo final de energía en este sector fue de 14,580 ktep (un 16,92% del consumo total) [31]. Por ello, el conocimiento preciso de la relación de las características del hogar y su consumo energético es indispensable no solo para la formulación de políticas adecuadas que planifiquen las inversiones destinadas a reducir el consumo de energía, sino también para una mejor caracterización de la pobreza energética.

Desafortunadamente, no ha sido hasta la última década que se ha empezado a estudiar el impacto de las características de los hogares en el consumo energético. Como excepciones, destacan algunas investigaciones como la realizada por Raaij y Verhallen [32] en 1983 en

donde relacionaban factores personales, ambientales (características del hogar, por ejemplo) y de comportamiento en el uso de energía en los hogares.

Entre otras cosas, estos autores determinaron que muchos consumidores consideraban que otros (como el gobierno o instituciones públicas) son los responsables del suministro de energía. En segundo lugar, afirmaban que los consumidores no siempre conocen los costes energéticos de algunos de sus comportamientos domésticos. También consideraban que la información sobre las facturas de la energía llegaba demasiado tarde como para que la gente fuera consciente de los tipos de hábitos que habían conducido a un derroche de energía. En cuarto lugar, observaron que los hogares con sistema de calefacción central utilizaban mucha energía, sin ésta poder ser gestionada por los miembros del hogar con cierta conciencia energética.

Por otra parte, Brouner et al. [33] en 2011 concluyeron en una investigación que el consumo térmico residencial viene determinado principalmente por las características estructurales de la vivienda (antigüedad, tipo de edificio y calidad de la misma), mientras que el consumo eléctrico estaba más relacionado con la composición familiar del hogar y su nivel de ingresos.

Salari y Javid [34] estudiaron el consumo anual de energía eléctrica y térmica (concretamente, gas) de 168,046 hogares de EE.UU. para el periodo de 2010 y 2012 en base a un modelo de análisis multivariante y determinaron que son cinco las variables que explican en el consumo de energía: la composición sociodemográfica del hogar, las características del edificio, la localización de la vivienda, la temperatura y el precio de la energía). En la siguiente figura se muestra en mayor detalle las variables que consideraron.

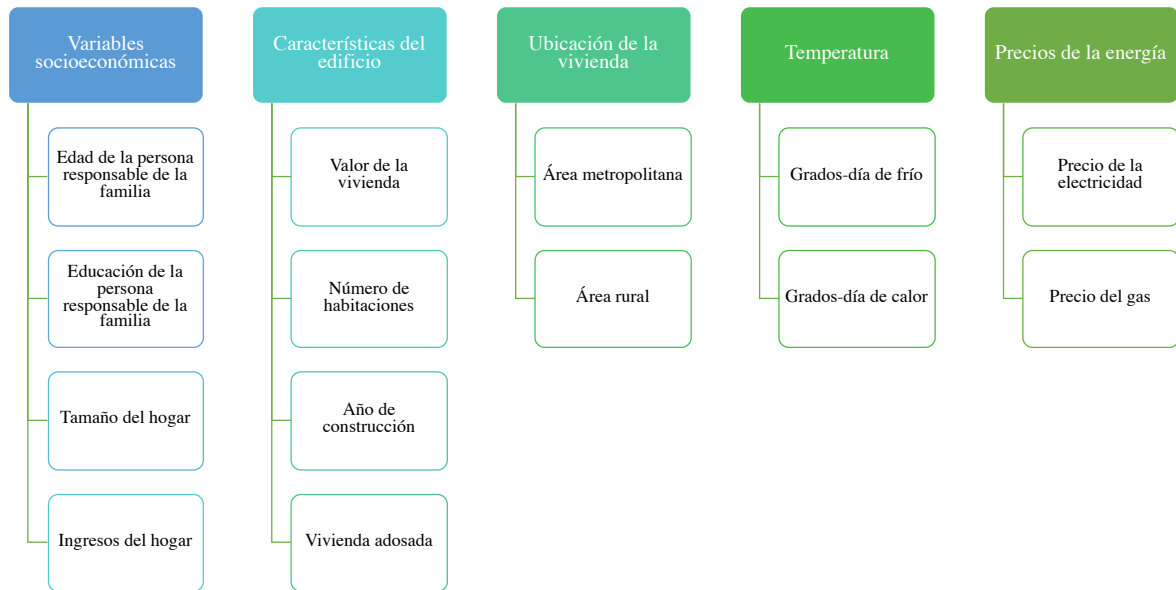


Figura 11. Variables explicativas del consumo de energía [34]

Sus resultados mostraron que los rasgos sociales y demográficos y las características de los edificios son los dos factores más importantes que afectan al consumo energético de los hogares. Un mayor nivel educativo de la persona responsable de la familia favorece el ahorro energético en el hogar y los hogares de los edificios más nuevos consumen menos energía, ya que probablemente tengan que cumplir una normativa de construcción más estricta en comparación con los más antiguos. Por otra parte, se observó que los edificios adosados consumen mucha menos energía que los unifamiliares.

En conclusión, puede decirse que no únicamente se han de tener en cuenta las características estructurales del edificio, sino que el comportamiento de los miembros del hogar y otras variables sociodemográficas pueden también tener una gran influencia en el gasto energético del mismo.

Teniendo en cuenta estos aspectos, cabe considerar que el caso de España es algo peculiar, ya que abarca un marco muy amplio de condiciones climáticas, tipos de viviendas (en términos de años de construcción y áreas urbanas) y existen múltiples dimensiones sociodemográficas.

2.6.2 DISTRIBUCIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO DEL SECTOR RESIDENCIAL

Desde los años 90 y hasta los últimos años, la demanda energética en las familias españolas ha crecido a un ritmo tres veces superior del crecimiento de la población [35]. Esto se debe principalmente a un mayor número de electrodomésticos en los hogares, así como un aumento del número de automóviles – entre 1990 y 2019 se observó un aumento del 72% en el número de turismos por cada 1.000 habitantes en España [36].

En la siguiente figura se muestra el consumo energético en el sector residencial (excluyendo el consumo energético por el transporte). Se aprecia un notable aumento desde los niveles de consumo de los 90, con un claro descenso a partir de 2010 en consecuencia de la coyuntura económica y por las mejoras tecnológicas en equipamiento e instalaciones de las viviendas.

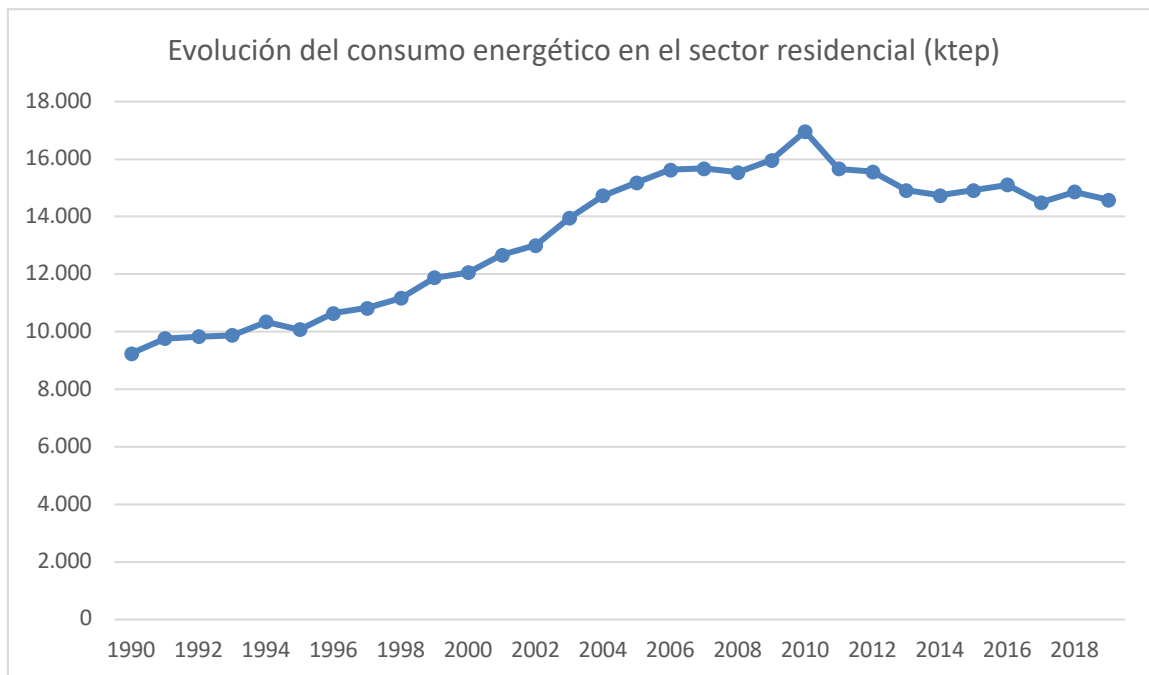


Figura 12. Consumo de energía final del sector residencial (ktep) Años 1990 a 2018. [37]

Tomando una aproximación más detallada de la estructura del consumo energético, y nuevamente excluyendo el consumo energético destinado al transporte, la calefacción representa la mayor parte del consumo total de los hogares españoles (42,2 % en 2018),

seguida del consumo en electrodomésticos e iluminación (32,0%) y del consumo de ACS (17,2%). En la siguiente figura se muestra la estructura del consumo total según su aplicación.

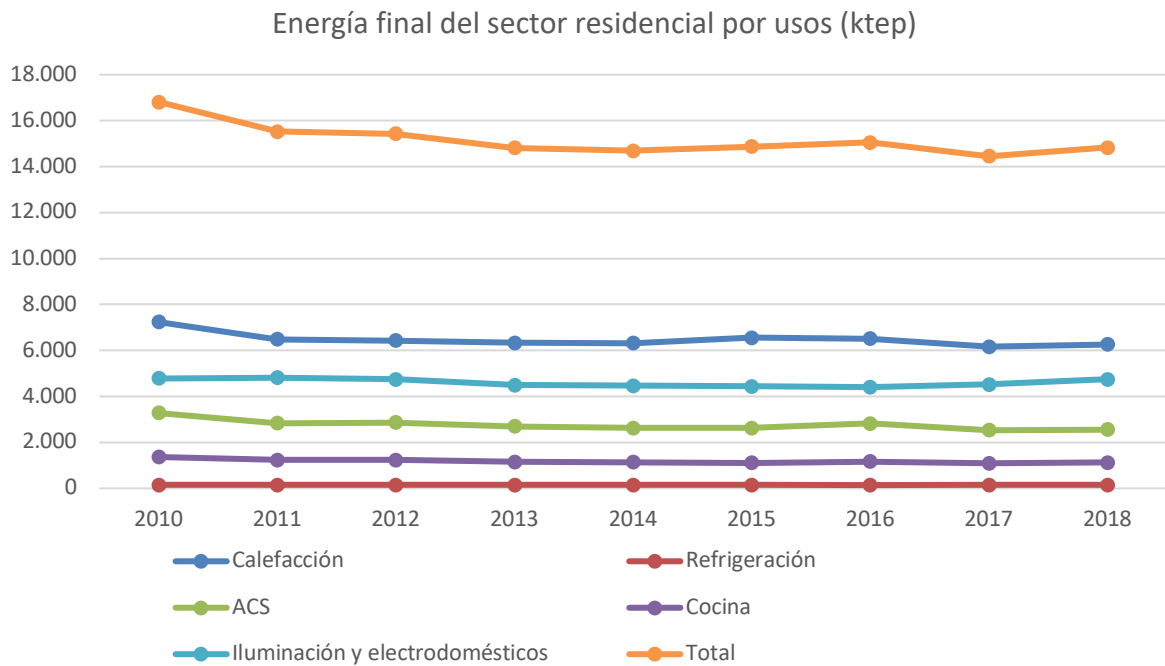


Figura 13. Consumo de energía final por usos del sector residencial (ktep) Años 2010 a 2018. [37]

Por otro lado, en 2018 el 56,5 % de la demanda energética de los hogares vino de fuentes térmicas, tanto de origen fósil como renovable. En esta línea, la electricidad ha venido ganando cuota en el sector residencial, pasando de un 38,7% del total en 2010 a un 43,5% en 2018 [37]. En este consumo eléctrico también ha de considerarse la climatización en periodos veraniegos que, aunque no representa más que aproximadamente un 1% del total de consumo energético, es frecuente que origine puntas de demanda que dificultan la gestión energética [38]. Esta evolución puede verse en mayor detalle en la siguiente figura.

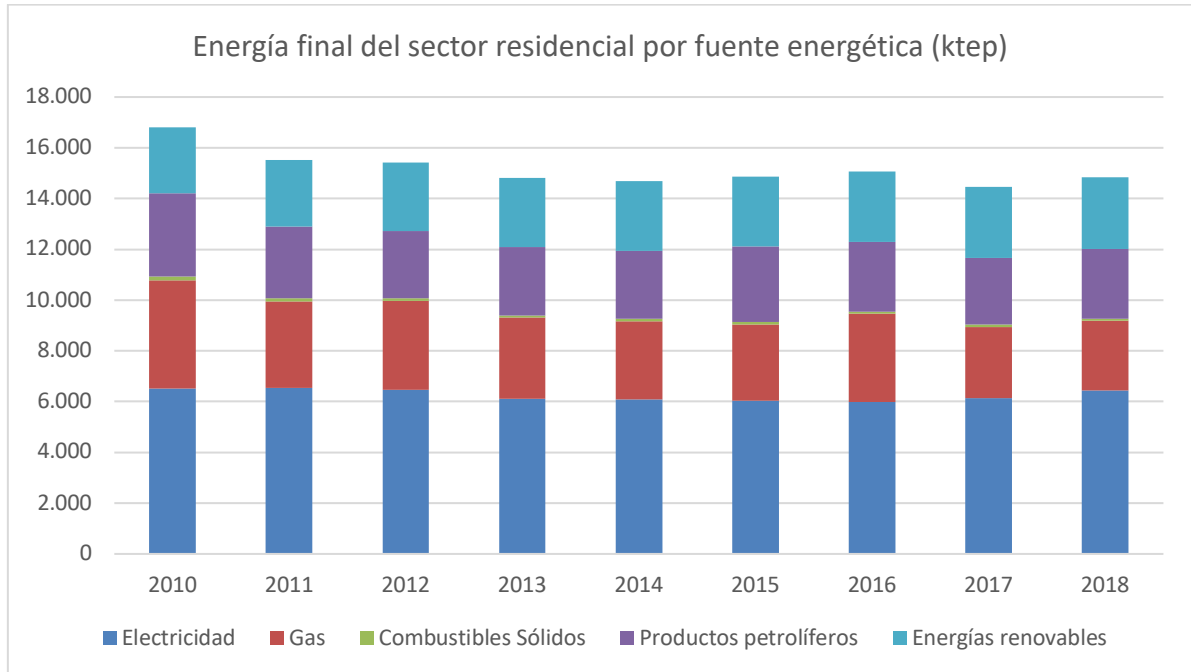


Figura 14. Consumo de energía final por fuente energética (ktep) Años 2010 a 2018. [37]

2.6.3 GASTO TÉRMICO REAL

Durante el periodo 2016-2018, el IDAE ha realizado un análisis estadístico del consumo térmico de gas natural en hogares españoles con calefacción individual, denominado SPAHOUSEC II y continuando las investigaciones realizadas anteriormente en el sector residencial.

Como resultado más significativo se extrajo que la climatología y la tipología de la vivienda son factores de principal influencia en el consumo, siendo los más afectados aquellos hogares en la zona continental y en viviendas unifamiliares [39].

En la siguiente tabla puede verse el peso que tiene el consumo en la zona continental con respecto al resto de zonas climáticas (un 68% mayor en la zona continental con respecto a la

mediterránea) y la diferencia del consumo medio de las viviendas unifamiliares frente a los bloques, especialmente en el uso de calefacción y ACS².

Tabla 1. Consumo medio (kWh/hogar) de gas natural según uso, zona climática y tipo de vivienda (2016) [39]

Zona climática	Tipo de vivienda	Uso o servicio térmico		
		Calefacción	ACS	Cocina
Atlántico-Norte	Bloque	2.492	2.679	1.791
	Unifamiliar	8.259	6.518	1.775
Continental	Bloque	5.270	3.134	1.076
	Unifamiliar	8.354	5.234	1.217
Mediterránea	Bloque	3.117	2.619	768
	Unifamiliar	4.861	3.590	836
Total		5.281	3.667	1.357

² Los resultados reflejados son únicamente de los hogares equipados con calefacción individual de una muestra de 409 panelistas y del año 2016. [39]

Capítulo 3. METODOLOGÍA APLICADA

3.1 FUENTES DE DATOS

El estudio de la pobreza energética se realizará utilizando como base de datos la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) realizada por el Instituto Nacional de la Estadística (INE) para los años 2015-2019. Esta encuesta ofrece información anual sobre los gastos y otras características en relación a las condiciones de vida de los hogares españoles.

Se trata de una encuesta anual con un método de recogida de muestras mixto con anotación directa del hogar y entrevistas a los hogares. La EPF incluye tres ficheros:

- Fichero de hogar
 - Información general del hogar: CCAA, tamaño del municipio, densidad de la población...
 - Características relativas al hogar: tamaño del hogar, número de miembros, tamaño equivalente según escalas de la OCDE...
 - Características relativas al sustentador principal
 - Características de la vivienda principal: régimen de tenencia, zona de residencia...
 - Otras viviendas a disposición del hogar
 - Gastos de consumo del hogar
 - Ingresos regulares mensuales del hogar
 - Número de comidas y cenas durante la bisemana
- Fichero de miembros del hogar: Información sociodemográfica de todas las personas que son miembros del hogar.

- Fichero de gastos: registros y tipos de gastos según el código de gasto desagregado de la ECOICOP³ (5 dígitos)

A continuación, se muestran las variables que de la EPF que se utilizarán para el estudio, así como el fichero del que se han extraído.

Tabla 2. Variables de la EPF utilizadas para el cálculo del indicador [40]

<i>Variable</i>	<i>Descripción de la variable</i>	<i>Posibles valores</i>	<i>Fichero</i>
<i>CCAA</i>	Comunidad autónoma de residencia	1 Andalucía 2 Aragón 3 Asturias, Principado de 4 Balears, Illes 5 Canarias 6 Cantabria 7 Castilla y León 8 Castilla – La Mancha 9 Cataluña 10 Comunitat Valenciana 11 Extremadura 12 Galicia 13 Madrid, Comunidad de 14 Murcia, Región de 15 Navarra, Comunidad Foral de 16 País Vasco 17 Rioja, La 18 Ceuta 19 Melilla	Hogar
<i>CAPROV</i>	Capital de provincia	1 Sí 6 No	Hogar
<i>TAMAMU</i>	Tamaño del municipio	1 Municipio de 100.000 habitantes o más 2 Municipio con 50.000 o más y menos 100.000 habitantes	Hogar

³ La ECOICOP es la nueva clasificación europea de consumo que fue cambiada a partir de 2016 y que pretende facilitar la integración con otras estadísticas de la Unión Europea como el IPC. Agrupa determinados códigos para ofrecer información más consistente. [72]

		3 Municipio con 20.000 o más y menos de 50.000 habitantes 4 Municipio con 10.000 o más y menos de 20.000 habitantes 5 Municipio con menos de 10.000 habitantes	
<i>FACTOR</i>	Factor poblacional	Cualquier valor distinto de b y de 0	Hogar
<i>NMIEMB</i>	Número de miembros del hogar	1-20	Hogar
<i>ANNOCON</i>	Fecha construcción edificio	1 Hace menos de 25 años 6 Hace 25 ó más años -9 No consta	Hogar
<i>TIPOEDIF</i>	Tipo de edificio en el que está ubicada la vivienda	1 Vivienda unifamiliar independiente 2 Vivienda unifamiliar adosada o pareada 3 Con menos de 10 viviendas 4 Con 10 ó más viviendas 5 Otros (destinado a otros fines o alojamiento fijo) -9 No consta	Hogar
<i>SUPERF</i>	Superficie útil de la vivienda	35 35 metros o menos 36-299 metros (valor real) 300 300 metros o más -9 No consta	Hogar
<i>FUENAGUA</i>	Fuente de energía para agua caliente	1 Electricidad 2 Gas natural 3 Gas licuado 4 Otros combustibles líquidos 5 Combustibles sólidos 6 Otras b No aplicable (si AGUACALI=6) -9 No consta	Hogar
<i>FUENCALE</i>	Fuente de energía para calefacción	1 Electricidad 2 Gas natural 3 Gas licuado 4 Otros combustibles líquidos 5 Combustibles sólidos 6 Otras	Hogar

		b No aplicable (si CALEF=6) -9 No consta	
<i>CODIGO</i>	Código de gasto	4.5.1.1 Electricidad (Vivienda principal, garajes y trasteros ligados a la vivienda principal) 4.5.2.1 Gas ciudad y natural (Vivienda principal) 4.5.2.3 Gas licuado (Vivienda principal) 4.5.3.1 Combustibles líquidos (Vivienda principal) 4.5.4.1 Carbón (Vivienda principal) 4.5.4.8 Otros combustibles sólidos (Vivienda principal) ⁴	Gastos
<i>GASTO</i>	Importe total del gasto monetario y no monetario elevado temporal y poblacionalmente	1-999999999999999	Gastos

3.2 GASTO TÉRMICO TEÓRICO

En el siguiente apartado, se explicará la metodología empleada para determinar el gasto térmico teórico de los hogares. En esta línea, se realizarán dos aproximaciones. Por un lado, se hallará el gasto térmico teórico en función de la zona climática a la que pertenece el hogar y, por otro lado, se determinará el gasto térmico teórico según la comunidad autónoma.

Más tarde, se sumará cada gasto con el gasto eléctrico teórico del hogar para comprobar con el gasto real de los hogares y determinar el nivel de pobreza energética oculta.

⁴ Este código no se incluye en 2015 ya que fue introducido en la nueva clasificación ECOICOP. En la clasificación antigua, el código 4.5.4.1 agrupaba en un solo código el carbón y la biomasa.

3.2.1 GASTO TÉRMICO TEÓRICO

Para hallar la demanda térmica anual de climatización, tanto de calefacción como de refrigeración, se emplearán el Código Técnico de la Edificación (CTE) [41] y la Calificación de la Eficiencia Energética de los edificios (en adelante, CEEE) [42].

Para realizar la aproximación según la zona climática, en primer lugar, es necesario determinar a qué zona climática pertenece cada hogar, lo que se establece en base a provincia de pertenencia y la altitud de la localidad, tal y como determina el Anexo B del CTE y cuya tabla (adaptada) se muestra a continuación.

Tabla 3. Tabla para la determinación de la zona climática de una localidad a partir de la provincia de pertenencia y la altitud (metros) [43]

Capital	CCAA	Altitud Capital	ZC Capital	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
Albacete	Castilla-La Mancha	686	D3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1
Alicante	Comunidad Valenciana	16,63	B4	B4	B4	B4	B4	B4	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3
Almería	Andalucía	27	A4	A4	A4	B4	B4	B4	B3	B3	B3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3
Ávila	Castilla y León	1130	E1	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D1	D1	D1	D1	D1	D1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1
Badajoz	Extremadura	192	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3
Barcelona	Cataluña	19,99	C2	C2	C2	C2	C2	D2	D2	D2	D2	D2	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1
Bilbao/Bilbo	País Vasco	17,89	C1	C1	C1	C1	C1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
Burgos	Castilla y León	865,8	E1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1
Cáceres	Extremadura	434,6	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	E1	E1	E1	E1	E1
Cádiz	Andalucía	15,42	A3	A3	A3	A3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	C3	C3	C3	C2	C2	C2	C2	C2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2
Castellón/Castelló	Comunidad Valenciana	36	B3	B3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	D3	D3	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	E1	E1
Ceuta	Ceuta	13,48	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3
Ciudad Real	Castilla-La Mancha	636,7	D3	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3
Córdoba	Andalucía	131,9	B4	B4	B4	B4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3
Coruña. La/ A	Galicia	16,76	C1	C1	C1	C1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1
Cuenca	Castilla-La Mancha	930,4	D2	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D2	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	E1
Donostia/San	País Vasco	6,75	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1
Gerona/Girona	Cataluña	69,02	C2	C2	C2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1
Granada	Andalucía	697,5	C3	A4	B4	B4	B4	B4	B4	B4	C4	C4	C4	C4	C4	C3	C3	C3	C3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3
Guadalajara	Castilla-La Mancha	714,2	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D2	E1	E1	E1	E1	E1	E1
Huelva	Andalucía	20,74	A4	A4	B4	B4	B3	B3	B3	B3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3
Huesca	Aragón	467	D2	C3	C3	C3	C3	D3	D3	D3	D3	D2	D2	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1
Jaén	Andalucía	576,4	C4	B4	B4	B4	B4	B4	B4	B4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	E1
León	Castilla y León	841,3	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1
Lérida/Lleida	Cataluña	166,5	D3	C3	C3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	D3	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1
Logroño	La Rioja	396,5	D2	C2	C2	C2	C2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D2	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1	E1

No obstante, la Encuesta de Presupuestos Familiares no ofrece información detallada sobre la provincia en la que se halla el hogar ni sobre la altura de la localidad donde se ubica la vivienda. Además, existen grandes diferencias entre las provincias de algunas comunidades autónomas. Por ejemplo, este es el caso de Andalucía (véase la siguiente tabla).

Tabla 4. Zona climática de las capitales de provincia de Andalucía [43]

<i>Capital de provincia</i>	ZCI	ZCV
<i>Almería</i>	A	4
<i>Cádiz</i>	A	3
<i>Córdoba</i>	B	4
<i>Granada</i>	C	3
<i>Huelva</i>	A	4
<i>Jaén</i>	C	4
<i>Málaga</i>	A	3
<i>Sevilla</i>	B	4

Además de estos ejemplos, lo mismo ocurre en otras comunidades autónomas de carácter multiprovincial.

Para resolver este problema y poder caracterizar correctamente el consumo térmico teórico en cada zona climática, se ha procedido a seleccionar a aquellos hogares que cumplan las siguientes condiciones:

1. Se hallan en una capital de provincia. Este dato se indica en la Encuesta de Presupuestos Familiares.
2. Se encuentran en una de las siguientes zonas climáticas:
 - 2.1. Para determinar la demanda de calefacción:

- Aquellas comunidades autónomas con varias capitales de provincias, pero cuyas capitales de provincia tienen la misma zona climática invernal: Aragón (D), Canarias (α), Castilla y la Mancha (D), Comunidad Valenciana (B) y Extremadura (C).
- Comunidades autónomas con una única capital de provincia: Asturias (D), Islas Baleares (B), Cantabria (C), Madrid (D), Murcia (B), Navarra (D), La Rioja (D), Ceuta (B) y Melilla (A).

2.2. Para determinar la demanda de refrigeración:

- Aquellas comunidades autónomas con varias capitales de provincias, pero cuyas capitales de provincia tienen la misma zona climática estival: Canarias (3), Extremadura (4) Y País Vasco (1)
- Comunidades autónomas con una única capital de provincia: Asturias (1), Islas Baleares (3), Cantabria (1), Madrid (3), Murcia (3), Navarra (1), La Rioja (2), Ceuta (3) y Melilla (3).

3. El hogar se encuentra en una capital cuyo tamaño de municipio es diferente que otras capitales de provincia de la misma comunidad autónoma. Este es el caso de Soria, que pertenece a la zona climática E1 y que su valor en la variable TAMAMU es 3, a diferencia de otras capitales de provincia de la misma CCAA y de Teruel, de zona climática D2.

En segundo lugar, se han agrupado los hogares en función del tipo de edificio, es decir, si son un bloque de vivienda o viviendas unifamiliares. Para ello, se ha atendido a la información proporcionada en la variable TIPOEDIF de la Encuesta de Presupuestos Familiares. Esta variable puede tomar 6 valores:

- 1: Vivienda unifamiliar independiente
- 2: Vivienda unifamiliar adosada o pareada
- 3: Edificio con más de una vivienda (con menos de 10 viviendas)
- 4: Edificio con más de una vivienda (con 10 o más viviendas)
- 5: Edificio con más de una vivienda (Otros)
- -9: No consta

Aquellos edificios con valor 1 o 2, se han considerado viviendas unifamiliares, mientras que los edificios con valores 3, 4 o 5, bloques de viviendas.

En tercer lugar, se ha atendido al año de construcción de la vivienda. En esta línea, la Encuesta de Presupuestos Familiares ofrece la variable ANNOCON que indica si la fecha de construcción del edificio es de hace menos de 25 años (valor 1) o de hace más de 25 años (valor 6).

No obstante, esto difiere de las horquillas de antigüedad definidas en el paper [44] a partir de las fechas de publicaciones del NB CT-79 y del CTE 2006 [44], en donde se diferencia entre edificios de categoría “deficiente”, aquellos cuya fecha de construcción es anterior o igual a 1980, categoría “normal”, si el año de construcción se encuentra entre 1981 y 2007 (es decir, cuando el CT-79 [45] estaba vigente) o edificios nuevos, si su año de construcción es posterior o igual a 2008 (posterior a la entrada en vigor del actual CTE).

Por lo tanto, ha sido necesario ajustar las horquillas de antigüedad de los edificios a la variable de la EPF para poder hallar un parámetro de eficiencia energética, que depende básicamente del nivel de aislamiento del edificio. Por otro lado, esta escala de ajuste únicamente usa un factor (C_1), tal cómo se explica en el paper, en lugar de los dos factores diferentes para cada tipo de vivienda empleados en el IDAE (C_1 y C_2 , para edificios de nueva construcción y para existentes, respectivamente) [43] y que venían dado por el criterio de calificación energética del Anexo II del Real Decreto 47/2007 [46].

- Clase A: si $C_1 < 0,15$
- Clase B: si $0,15 \leq C_1 < 0,5$
- Clase C: si $0,5 \leq C_1 < 1,0$
- Clase D: si $1,0 \leq C_1 < 1,75$
- Clase E: si $C_2 < 1,0$
- Clase F: si $1,0 \leq C_2 < 1,5$
- Clase G: si $1,5 \leq C_2$

Este cálculo se ha hecho también partiendo de un análisis de la Cátedra de Energía y Pobreza en el que se definió el C_1 de cada una de las tres horquillas de cada ZCI utilizando los porcentajes de las viviendas del informe IDAE 2019 [47] del Estado de la Certificación Energética en Edificios. Cruzando los datos de este informe con información del censo, se obtienen los valores de la C_1 para las dos horquillas de antigüedad de la EPF (Tabla 5Tabla 6).

Tabla 5. Parámetro de ajuste de eficiencia energética para edificios tipo bloque elaborado con la metodología [44]

ZCI	Hace más de 25 años	Hace menos de 25 años
<i>A</i>	3,55	1,77
<i>B</i>	3,27	1,71
<i>C</i>	3,05	1,65
<i>D</i>	2,94	1,63
<i>E</i>	2,89	1,61

Tabla 6. Parámetro de ajuste de eficiencia energética para edificios tipo unifamiliar elaborado con la metodología [44]

ZCI	Hace más de 25 años	Hace menos de 25 años
<i>A</i>	3,19	1,61
<i>B</i>	3,11	1,61
<i>C</i>	3,05	1,62
<i>D</i>	2,96	1,60
<i>E</i>	3,19	1,64

Posteriormente, se ha hallado la demanda de referencia para cada hogar en relación a la zona climática, al tipo de vivienda y a su año de construcción. Se ha utilizado como demandas de referencia las proporcionadas por el CEEE, cuyos valores se muestran a continuación. Puesto que los valores del parámetro de ajuste de eficiencia energética se han ajustado para tener una única escala, se han asignado los mismos valores de referencia de demanda para los edificios construidos hace más de 25 años y hace menos de 25 años, utilizando únicamente los valores de edificios nuevos.

Tabla 7. Demanda de referencia para viviendas de nueva construcción de tipo unifamiliar [43]

	Zona climática	Calefacción [kWh/m ²]	Refrigeración [kWh/m ²]
INVIERNO	α	0,00	
	A	23,60	
	B	33,50	
	C	53,30	
	D	78,00	
	E	103,30	
VERANO	1		0,00
	2		10,70
	3		21,70
	4		30,30

Tabla 8. Demanda de referencia para viviendas de nueva construcción de tipo bloque [43]

	Zona climática	Calefacción [kWh/m ²]	Refrigeración [kWh/m ²]
INVIERNO	α	0,00	

	A	13,80	
	B	20,90	
	C	35,20	
	D	53,00	
	E	71,20	
VERANO	1		0,00
	2		7,10
	3		14,90
	4		21,00

También se ha incluido la dispersión de los indicadores de la demanda energética (R) indicados en el documento de la Calificación de la Eficiencia energética de los Edificios del IDAE, cuyos valores se muestran a continuación. Al igual que en el caso de la demanda teórica de referencia, puesto que se han ajustado los valores del parámetro C_1 , se utiliza una única escala del factor de eficiencia, que es el parámetro de dispersión de los edificios de nueva construcción.

Tabla 9. Dispersiones de las demandas energéticas de referencia para edificios de nueva construcción [42]

	Zona climática	Unifamiliar	Bloque
INVIERNO	α	-	-
	A	1,7	1,7
	B	1,6	1,7

	C	1,5	1,7
	D	1,5	1,7
	E	1,4	1,7
VERANO	1	-	-
	2	1,5	1,6
	3	1,4	1,5
	4	1,4	1,5

Con la dispersión de eficiencia energética y el índice de calificación energética del edificio, se ha calculado un factor de corrección de eficiencia energética según la siguiente fórmula.

$$f_c = \frac{1+(C_1-0,6) \cdot 2 \cdot (R-1)}{R}$$

Finalmente, se calcula la demanda térmica de calefacción, incluyendo también la superficie de la vivienda del hogar, cuyo valor se recoge en la Encuesta de Presupuestos Familiares (SUPERF).

$$\text{Demanda final [kWh / año]} = \text{Demanda de referencia} \cdot \text{Superficie} \cdot f_c$$

Para la aproximación de determinación de la demanda térmica según la comunidad autónoma a la que pertenece se ha partido de un listado de todas las poblaciones pertenecientes a cada comunidad autónoma. En este listado se conoce la altura de cada población, entonces es posible averiguar su zona climática de invierno, y de verano y el número de habitantes⁵.

⁵ Análisis realizado por la Cátedra de Energía y Pobreza (metodología de [44])

Para cada población, se determina la demanda térmica para edificios del tipo unifamiliar y del tipo bloque y para edificios construidos hace más de 25 años y hace menos de 25 años (aplicando los mismos criterios mencionados anteriormente).

Posteriormente, se ha realizado una media ponderada de las demandas por provincias [44] y, más tarde, por CCAA en función del número de habitantes.

Más tarde, se ha calculado la media ponderada para tener la demanda teórica media ponderada por CCAA. Así, se ha obtenido la demanda final anual (kWh / año).

2. Consumo térmico de climatización

Una vez hallada la demanda final, es necesario determinar el consumo de la vivienda, que viene dado por el cociente entre la demanda final y el rendimiento medio estacional, en el caso de la calefacción (HSPF) y el factor de eficiencia energética estacional del aire acondicionado (SEER).

En primer lugar, el HSPF vendrá determinado por el suministro energético y el tipo de instalación (individual o central). No obstante, y a modo de simplificación, se considerará que todos los hogares cuentan con un sistema de calefacción individual por tres motivos:

1. No se dispone de información en la Encuesta de Presupuestos Familiares para saber si un hogar dispone de calefacción central o individual.
2. Los valores son similares y utilizar esta hipótesis no modifica en gran medida los resultados.
3. Se estima que únicamente un 10% de los hogares españoles tiene una instalación centralizada mediante la que da servicio a un conjunto de viviendas [48].

En cuanto al suministro energético de los sistemas de calefacción, la escala de calificación energética del IDAE para edificios distingue seis tipos de suministros energéticos: gas natural, GLP, gasóleo, biomasa, carbón y electricidad, cuyo rendimiento medio estacional viene dado según los valores que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 10. Rendimiento medio estacional para sistemas de calefacción (HSPF), edificios existentes

Suministro energético	Rendimiento medio estacional (HSPF)
<i>Gas natural</i>	0,75
<i>GLP</i>	0,75
<i>Gasóleo</i>	0,7
<i>Biomasa</i>	0,35
<i>Carbón</i>	0,40
<i>Electricidad</i>	0,99

Tabla 11. Rendimiento medio estacional para sistemas de calefacción (HSPF), edificios nuevos (CTE) [49]

Suministro energético	Rendimiento medio estacional (HSPF)
<i>Gas natural</i>	0,91
<i>GLP</i>	0,89
<i>Gasóleo</i>	0,83
<i>Biomasa</i>	0,70
<i>Carbón</i>	0,70
<i>Electricidad</i>	1,00

El rendimiento medio estacional en sistemas de calefacción para edificios construidos hace menos de 25 años se ha calculado haciendo un promedio ponderado entre el parámetro de edificios existentes y el de edificios nuevos, puesto que el año tomado como frontera es 2008

y entraría dentro de esos 25 años. Como ejemplo, si se calcula el HSPF en GLP en 2019 para una vivienda construida hace menos de 25 años, el HSPF sería:

$$\text{HSPF}_{\text{GLP} - 2019} = \frac{(2019-2008) \cdot 0,89 + (2008-1994) \cdot 0,75}{25} = 0,812$$

Por tanto, el valor del HSPF para los años de estudio (2015 - 2019) en edificios construidos hace menos de 25 años es variable, resultando en los valores que se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 12. Rendimiento medio estacional para sistemas de calefacción (HSPF), edificios construidos hace menos de 25 años

Suministro energético	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Gas natural</i>	0,7948	0,8012	0,8076	0,814	0,8204
<i>GLP</i>	0,7892	0,7948	0,8004	0,806	0,8116
<i>Gasóleo</i>	0,7364	0,7416	0,7468	0,752	0,7572
<i>Biomasa</i>	0,448	0,462	0,476	0,49	0,504
<i>Carbón</i>	0,484	0,496	0,508	0,52	0,532
<i>Electricidad</i>	0,9928	0,9932	0,9936	0,994	0,9944

La Encuesta de Presupuestos Familiares proporciona información sobre el tipo de combustible empleado por la vivienda en base a la variable FUENCALE, que puede tomar 8 valores:

- 1. Fuente de energía: Electricidad
- 2. Fuente de energía: Gas natural
- 3. Fuente de energía: Gas licuado
- 4. Fuente de energía: Otros combustibles líquidos

- 5. Fuente de energía: Combustibles sólidos
- 6. Fuente de energía: Otras
- b. Si el hogar no dispone de calefacción
- -9. No consta

Se ha utilizado un rendimiento medio estacional equivalente al del gasóleo en aquellos hogares con un valor 4 (otros combustibles líquidos) y el equivalente al de la biomasa en aquellos hogares cuya variable FUENCALE tome valor 5 y 6 y se ha despreciado el uso de carbón, ya que se considera que su uso es residual y ni el carbón ni la biomasa disponen de un equivalente exacto en la EPF.

Para aquellos hogares que afirman no tener calefacción en sus hogares, se ha calculado el gasto teórico en función de la fuente de calefacción más utilizada en esa comunidad autónoma. Por ejemplo, en el caso de Andalucía, Canarias, Ceuta o Melilla, gran parte de los hogares no tienen calefacción, pero esto no significa que no tengan necesidad de climatizar sus hogares en ciertos momentos del año. De no tener en cuenta a estos hogares se estaría pasando por alto una proporción importante de hogares en pobreza oculta, ya que es probable que haya hogares que no puedan permitirse contar con un sistema de calefacción.

En la siguiente tabla se pretende mostrar cuál es el sistema más habitual en cada comunidad autónoma para ilustrar qué fuente térmica se ha supuesto en los hogares para los que no se disponía información. Los datos mostrados son de 2019, pero no existe variación significativa entre otros años recientes.

Tabla 13. Penetración de las fuentes de suministro por comunidad autónoma [50]

CCAA	Electricidad	Gas natural	GLP	Gasóleo	Biomasa	Más utilizado
<i>Andalucía</i>	65,1%	9,5%	2,5%	12,5%	10,4%	Electricidad
<i>Aragón</i>	10,0%	51,7%	3,7%	31,2%	3,4%	Gas natural
<i>Asturias, principado de</i>	21,2%	53,7%	2,6%	16,7%	5,7%	Gas natural

<i>Baleares, Islas</i>	63,7%	23,1%	1,7%	8,5%	3,0%	Electricidad
<i>Canarias</i>	71,4%	0,0%	10,7%	0,0%	17,9%	Electricidad
<i>Cantabria</i>	7,4%	62,6%	9,4%	17,8%	2,8%	Gas natural
<i>Castilla y León</i>	7,1%	45,7%	2,8%	33,6%	10,8%	Gas natural
<i>Castilla - la Mancha</i>	17,6%	33,9%	3,6%	39,2%	5,7%	Gasóleo
<i>Cataluña</i>	21,3%	64,9%	1,7%	9,9%	2,1%	Gas natural
<i>Comunidad valenciana</i>	52,8%	31,2%	2,5%	10,0%	3,5%	Electricidad
<i>Extremadura</i>	28,6%	38,1%	4,5%	20,7%	8,1%	Gas natural
<i>Galicia</i>	27,0%	22,0%	6,5%	34,0%	10,5%	Gasóleo
<i>Madrid, comunidad de</i>	15,7%	73,2%	1,2%	9,2%	0,6%	Gas natural
<i>Murcia, región de</i>	58,1%	23,9%	3,9%	13,5%	0,6%	Electricidad
<i>Navarra, Comunidad Foral</i>	6,0%	68,5%	0,6%	22,6%	2,3%	Gas natural
<i>País Vasco</i>	12,8%	74,1%	2,9%	8,9%	1,2%	Gas natural
<i>Rioja, La</i>	4,2%	67,0%	1,2%	26,2%	1,4%	Gas natural
<i>Melilla</i>	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	Electricidad
<i>Ceuta</i>	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	Electricidad

En segundo lugar, para el cálculo del SEER se ha considerado que se trata de equipos Split que usan energía aerotérmica, puesto que es el tipo más común de sistema HVAC y se ha asumido lo siguiente:

1. Para edificios nuevos (≥ 2008):

Tabla 14. Rendimiento medio estacional de refrigeración (SEER) para edificios nuevos, posteriores a 2008. [51]

<i>ZCV</i>	<i>SEER</i>
1	4,914
2	4,734
3	4,482
4	4,356

2. Para edificios existentes (< 2008):

Tabla 15. Rendimiento medio estacional de refrigeración (SEER) para edificios existentes, anteriores a 2008. Fuente: Cátedra de Energía y Pobreza

<i>ZCV</i>	<i>SEER</i>
1	3,822
2	3,682
3	3,486
4	3,388

Siguiendo el mismo criterio que con el HSPF, se ha calculado una media ponderada para los edificios construidos hace menos de 25 años en función de los años desde el año de estudio a 2008 para calcular un SEER ponderado.

Tabla 16. Rendimiento medio estacional para sistemas de refrigeración (SEER), edificios construidos hace menos de 25 años

ZCV	2015	2016	2017	2018	2019
1	4,12776	4,17144	4,21512	4,2588	4,30248
2	3,97656	4,01864	4,06072	4,1028	4,14488
3	3,76488	3,80472	3,84456	3,8844	3,92424
4	3,65904	3,69776	3,73648	3,7752	3,81392

No obstante, una vez más existe un problema en cuanto a que las comunidades autónomas multiprovinciales tienen diferentes ZCV. Por tanto, se ha realizado una media ponderada de los SEER de todas las localidades de cada provincia junto con el número de habitantes de cada una de ellas para lograr un SEER ponderado.

Tabla 17. Valores medios ponderados del rendimiento medio estacional de refrigeración (SEER) para cada comunidad autónoma.

CCAA	<i>Media Ponderada SEER "hace más de 25 años"</i>	<i>Media Ponderada SEER "hace menos de 25 años"</i>
<i>Andalucía</i>	3,44	3,91
<i>Aragón</i>	3,53	4,02
<i>Asturias, principado de</i>	3,82	4,35
<i>Baleares, Islas</i>	3,49	3,96
<i>Canarias</i>	3,55	4,04
<i>Cantabria</i>	3,82	4,35
<i>Castilla y León</i>	3,76	4,28

<i>Castilla - la mancha</i>	3,50	3,98
<i>Cataluña</i>	3,66	4,16
<i>Comunidad valenciana</i>	3,46	3,93
<i>Extremadura</i>	3,41	3,88
<i>Galicia</i>	3,80	4,32
<i>Madrid, comunidad de</i>	3,49	3,97
<i>Murcia, región de</i>	3,49	3,96
<i>Navarra, Comunidad Foral</i>	3,79	4,31
<i>País Vasco</i>	3,82	4,35
<i>Rioja, La</i>	3,69	4,19
<i>Melilla</i>	3,49	3,96
<i>Ceuta</i>	3,49	3,96

Una vez obtenido el rendimiento medio estacional para calefacción y refrigeración, se calcula el consumo de climatización mediante las siguientes fórmulas.

$$(1) \text{ Consumo teórico de calefacción (kWh)} = \text{Demanda teórica} / \text{HSPF}$$

$$(2) \text{ Consumo teórico de refrigeración (kWh)} = \text{Demanda teórica} / \text{SEER}$$

3.2.1.1 Demanda térmica de agua caliente sanitaria (ACS)

Tomando nuevamente como referencia el CTE, se ha calculado la demanda térmica de agua caliente sanitaria. En este documento, se indica que para valorar las demanda se tomará como valor unitario 28 L al día por persona a 60°C.

Puesto que el Consumo térmico teórico para alcanzar dicha temperatura depende de la temperatura del agua de red de las capitales de provincia, para el modelo por zona climática ha sido necesario aplicar una corrección en función de la altitud del municipio para los lugares que no sean capital de provincia.

Al igual que en la demanda térmica de climatización, en esta primera aproximación se ha calculado únicamente la demanda de agua caliente sanitaria en aquellos hogares que vivan en capitales de provincia y que cumplen con las condiciones mencionadas en el caso de la calefacción.

Teniendo la temperatura del agua de red de cada comunidad, se ha calculado la demanda energética anual según la siguiente ecuación, tomando también el número de miembros de cada hogar de la Encuesta de Presupuestos Familiares.

$$D_{ACS} [\text{kWh} / \text{año}] = N_{\text{pax}} \cdot 28 \cdot (365 / 12) \cdot 4,176 \cdot (12 \cdot 60 - T_{\text{media anual}}) / 3,600$$

En el caso de en el modelo de zonas climáticas, se ha obtenido la temperatura media anual para cada población en función de la elevación y el mes de cada año y, nuevamente, se ha calculado la demanda final para cada población y ponderado por provincia y por CCAA en función del número de habitantes. Así, se ha obtenido la demanda térmica por persona anual, que se ha multiplicado posteriormente por el número de miembros de cada uno de los hogares (siguiendo con la ecuación anterior).

3.2.1.2 Consumo de agua caliente sanitaria (ACS)

Al igual que se ha hecho con el consumo térmico de calefacción, se ha extraído de la Encuesta de Presupuestos Familiares el tipo de suministro energético del agua caliente sanitaria para determinar el rendimiento medio estacional (SPF).

Para ello, se ha tomado la información sobre el tipo de combustible empleado por la vivienda para calentar el ACS en base a la variable FUENAGUA que puede tomar las mismas 8 variables que la variable FUENCALE.

En cuanto a los rendimientos medios, se ha hecho una media ponderada según el porcentaje de cada horquilla de antigüedad respecto al colectivo de hogares indicados por el IDAE⁶ (véase la siguiente tabla).

Tabla 18. Rendimiento medio estacional ponderado para sistemas de ACS (SPF), edificios existentes

<i>Suministro energético</i>	Rendimiento medio estacional (SPF)
<i>Gas natural</i>	0,772
<i>GLP</i>	0,772
<i>Gasóleo</i>	0,768
<i>Biomasa</i>	0,367
<i>Carbón</i>	0,414
<i>Electricidad</i>	0,99

Al igual que en el caso de la calefacción, para aquellos hogares que no indican qué tipo de fuente de agua caliente utilizan como suministro se ha calculado el gasto teórico en función de la fuente de calefacción más utilizada en esa comunidad autónoma.

En la siguiente tabla se pretende mostrar cuál es el sistema más habitual en cada comunidad autónoma para ilustrar qué fuente térmica se ha supuesto en los hogares para los que no se disponía información. Los datos mostrados son de 2019, pero no existe variación significativa entre otros años recientes.

⁶ Análisis realizado por la Cátedra de Energía y Pobreza usando el CENSO para el ajuste y tomando como referencia los valores del IDAE. [51]

Tabla 19. Penetración de las fuentes de suministro por comunidad autónoma [50]

CCAA	Electricidad	Gas natural	GLP	Gasóleo	Biomasa	Más utilizado
<i>Andalucía</i>	31,5%	14,0%	52,9%	1,4%	0,5%	GLP
<i>Aragón</i>	23,1%	46,4%	6,8%	22,9%	0,9%	Gas natural
<i>Asturias, principado de</i>	20,2%	51,0%	12,0%	15,0%	2,2%	Gas natural
<i>Baleares, Islas</i>	52,5%	23,3%	20,8%	3,3%	0,2%	Electricidad
<i>Canarias</i>	75,4%	0,0%	24,6%	0,0%	2,4%	Electricidad
<i>Cantabria</i>	10,0%	57,2%	19,2%	13,6%	0,3%	Gas natural
<i>Castilla y león</i>	12,4%	44,8%	10,5%	29,2%	3,5%	Gas natural
<i>Castilla - la mancha</i>	26,7%	30,4%	17,0%	25,5%	1,1%	Gas natural
<i>Cataluña</i>	17,9%	67,9%	7,6%	6,2%	0,5%	Gas natural
<i>Comunidad valenciana</i>	39,4%	32,4%	24,9%	3,3%	1,1%	Electricidad
<i>Extremadura</i>	20,5%	19,9%	53,7%	5,8%	0,6%	GLP
<i>Galicia</i>	22,1%	21,6%	33,8%	19,9%	2,9%	GLP
<i>Madrid, comunidad de</i>	17,8%	72,1%	4,0%	5,9%	0,3%	Gas natural
<i>Murcia, región de</i>	43,2%	18,8%	35,8%	2,2%	1,3%	Electricidad
<i>Navarra, Comunidad Foral</i>	12,1%	65,1%	1,5%	20,4%	1,3%	Gas natural
<i>País Vasco</i>	17,0%	69,1%	6,5%	7,0%	0,5%	Gas natural
<i>Rioja, La</i>	5,7%	66,7%	4,1%	23,0%	0,5%	Gas natural

<i>Melilla</i>	17,8%	0,0%	82,2%	0,0%	0,8%	GLP
<i>Ceuta</i>	17,4%	0,0%	82,6%	0,0%	0,9%	GLP

3.2.1.3 Gasto térmico teórico

Una vez hallados los consumos de climatización y de agua caliente sanitaria, es necesario determinar el gasto destinado a estos consumos en base a las tarifas comerciales de los distintos suministros. Para ello, se han determinado los distintos términos en función del tipo de suministro energético y, posteriormente, se han aplicado los tipos impositivos.

1. Tarifas de la electricidad

Para el cálculo de los términos de la factura eléctrica se utilizará el Precio voluntario para el pequeño consumidor (en adelante, PVPC), ya que es el que se utiliza en alrededor del 40% de los hogares y es una buena aproximación. El PVPC consta de dos componentes, el precio para producir la electricidad y los peajes y tipos impositivos para retribuir las actividades necesarias para llevar a cabo el suministro eléctrico.

Los valores que se han mantenido constantes en la tarifa eléctrica para el periodo estudiado son los siguientes:

- Alquiler de equipos: 0,02663 [€/día]
- Impuesto eléctrico: 5,5112 [%]
- Peaje de acceso a la energía: 0,044027 [€/kWh]
- Peaje de acceso a la potencia: 0,104229 [€ / kW - día]
- Coste de comercialización: 0,008529 [€ / kW - día]

La variación del coste de la energía para potencias menores a 10 kW en la tarifa 2,0 A (que es la que se usará en el análisis) se muestra a continuación.

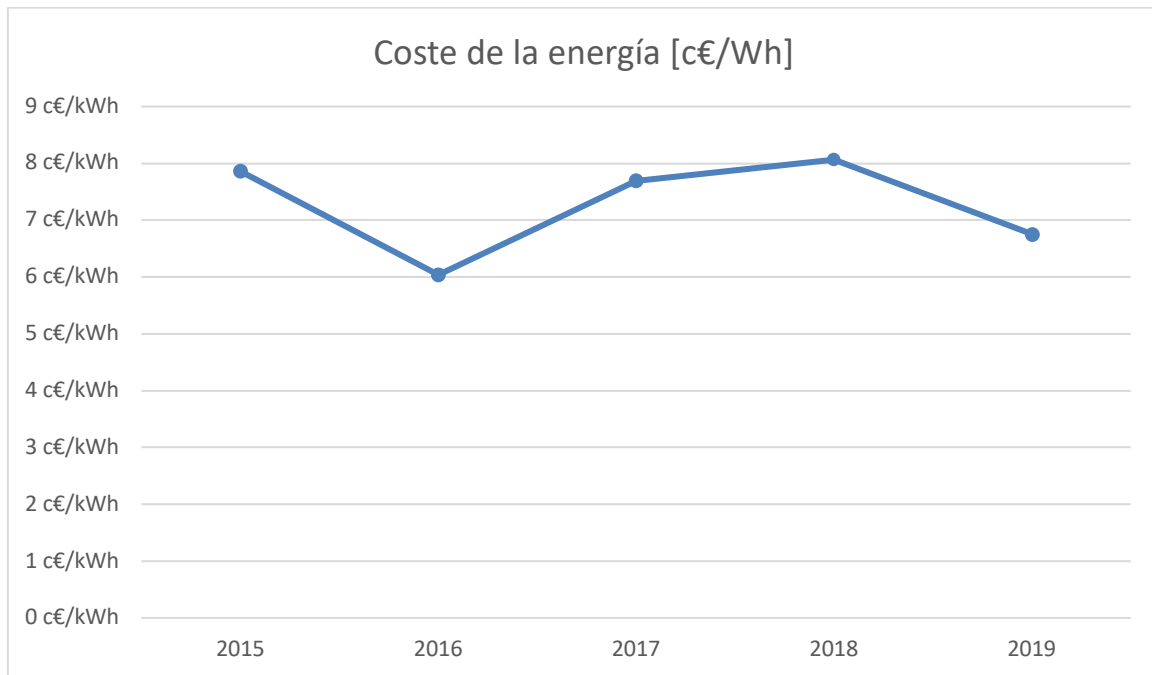


Figura 15. Coste de la energía de la factura eléctrica PVPC [52] [53][54][55][56]

El cálculo del coste total de las viviendas que usen electricidad para la calefacción, refrigeración o ACS se obtiene de la siguiente forma:

$$GTT = ((CP \cdot POT \cdot 365 + TE \cdot CTT) \cdot (1 + IMPELEC) + ALQ \cdot 365) \cdot (1 + TIMP)$$

Siendo

GTT = Gasto térmico teórico [€]

CTT = Consumo térmico teórico [kWh]

CP = Coste de potencia contratada [€/kW-día]

POT = Potencia contratada [kW]

TE = Término de energía facturada [€/kWh]

ALQ = Coste del alquiler de equipos [€/día]

IMPELEC = Impuesto eléctrico [%]

TIMP = Tipo impositivo, ya sea IVA (21%), IPSI (1%) o IGIC (0%)

Para el caso de Canarias, debe aplicarse un tipo impositivo del 7% en el caso del alquiler del contador.

No obstante, como más tarde se determinará el gasto eléctrico teórico en los hogares, el coste del alquiler del contador y otros gastos fijos no se tendrán en cuenta en aquellos hogares que utilicen la electricidad como fuente de energía térmica. Por lo tanto, por ahora, únicamente se ha tenido en cuenta en el análisis, pero más tarde se ajustará este importe para evitar duplicidades.

$$GTT = (TE \cdot CTT) \cdot (1 + IMPELEC) \cdot (1 + TIMP)$$

2. Tarifas de gas natural

Se empleará la tarifa de último recurso (en adelante, TUR), es decir, la tarifa del mercado regulado del gas natural. Esta tarifa es fijada por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo y varía significativamente a lo largo del año. Se analizarán dos tarifas, la 3,1 que es para consumos de hasta 5.000 kWh/año de gas natural (normalmente para hogares con consumo de gas natural en cocina y ACS) y la 3,2 que es para viviendas con un consumo entre 5.000 y 50.000 kWh/año de gas natural (este caso es el más común y es el de aquellas viviendas con calefacción suministrada por gas).

La TUR consta de dos términos, uno fijo y otro variable. Como las tarifas se van modificando por la Dirección General de Política Energética y Minas a lo largo del año, se ha obtenido un término anual ponderado en cada año de estudio.

Por ejemplo, en 2019 se emitieron 2 resoluciones, el 1 de enero y el 1 de abril, por lo que los términos variables se han calculado de la siguiente fórmula. El siguiente ejemplo aplica únicamente a la tarifa 3.1, pero se ha seguido el mismo procedimiento para la tarifa 3.1.

$$\text{Término variable} = \frac{5,59033 \cdot 90 + 5,188812 \cdot 275}{365} = 5,288 \text{ €/mes}$$

Los resultados de los términos ponderados para los años estudiados se muestran en las tablas siguientes.

Tabla 20. Términos de la factura de gas natural. Tarifa 3,1. Fuente: BOE

Concepto	2019	2018	2017	2016	2015
Término fijo [€/mes]	4,27	4,28	4,31	4,34	4,36
Término variable [c€/kWh]	5,28809	5,44906	5,08009	4,82201	5,30569

Tabla 21. Términos de la factura de gas natural. Tarifa 3,2. Fuente: BOE

Concepto	2019	2018	2017	2016	2015
Término fijo [€/mes]	8,38	8,44	8,45	8,67	8,84
Término variable [c€/kWh]	4,60069	4,76166	4,39269	4,13461	4,61829

Además, hay un coste adicional por el alquiler del contador y el IRC (4,6 €/mes) y un tipo impositivo en relación al consumo de gas e hidrocarburos (0,00234 €/kWh), no incluido en las tarifas anteriores.

El cálculo del coste total de las viviendas que usen gas natural para la calefacción o ACS se obtiene de la siguiente forma:

$$GTT = (TF \cdot 12 + TV \cdot CTT + CTT \cdot IMPGHC + ALQ \cdot 12) \cdot (1 + TIMP)$$

Siendo

GTT = Gasto térmico teórico [€]

CTT = Consumo térmico teórico [kWh]

TF = Término fijo [€/mes]

TV = Término variable [€/kWh]

ALQ = Coste del alquiler de contador y del IRC [€/mes]

IMPGHC = Impuesto gas e hidrocarburos (0,0234 €/kWh)

TIMP = Tipo impositivo, ya sea IVA (21%), IPSI (1%) o IGIC (7%)

Puesto que el término fijo y el precio de los alquileres es único en el caso de los hogares que tengan como fuente de suministro para la calefacción y el ACS el gas natural, únicamente se ha contabilizado este coste una vez.

3. Tarifas del gasóleo y biomasa

Para el gasóleo se tomará como referencia el Gasóleo Tipo C. El IDAE publica el precio del gasóleo de calefacción en la comparativa con los de biocombustibles una vez cada trimestre, por lo que en la tabla siguiente se han mostrado los precios ponderados anualmente en el periodo de estudio. Este precio incluye los impuestos indirectos asociados a los distintos biocombustibles, pero no incluye el IVA o los tipos impositivos de Canarias, Ceuta y Mellilla. Además, para el caso de la biomasa, se ha tomado el valor medio del precio del valor certificado a granel y el valor no certificado a granel.

Tabla 22. Términos de la factura del gasóleo tipo C y la biomasa [57]

Concepto	2019	2018	2017	2016	2015
<i>Gasóleo C [€/kWh]</i>	0,0590	0,0590	0,0507	0,0438	0,0491
<i>Biomasa [€/kWh]</i>	0,0393	0,0369	0,0362	0,0356	0,0354

El cálculo del coste total de las viviendas que usen gasóleo o biomasa para la calefacción o ACS se ha obtenido de la siguiente forma:

$$GTT = TV \cdot CTT \cdot (1 + TIMP)$$

Como se ha mencionado arriba, el precio proporcionado por el IDAE ya incluye los impuestos indirectos, por lo que únicamente ha sido necesario incorporar el IVA, IPSI e IGIC.

4. Tarifas del GLP

Se ha tomado como referencia el precio del GLP envasado regulado, el cual incluye un término por el coste de la materia prima, un término por el coste de comercialización y un término por desajuste, todo ello referido a los kilogramos de combustible empleados. Estos términos son publicados mensualmente en el BOE por el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital. Por ello, se han recogido todos los términos publicados desde el 2015 y se han ponderado los valores mensuales anualmente, dando lugar a los importes recogidos en la tabla que se muestra a continuación.

Para obtener el término variable en €/kWh se ha empleado el PCI del butano de 12,73 kWh/kg [58]. Cabe destacar también que los precios establecidos no incluyen ni el impuesto sobre hidrocarburos e IVA (Península y Baleares), ni el Impuesto Especial de la Comunidad Autónoma de Canarias sobre combustibles derivados del petróleo e IGIC (Archipiélago Canario) ni el Impuesto sobre la producción, servicios, importación y el gravamen complementario sobre carburantes y combustibles petrolíferos (Ceuta y Melilla).

Tabla 23. Términos de la factura de GLP península y Baleares. [59]

Concepto	2019	2018	2017	2016	2015
<i>Precio antes de impuestos [€/kg]</i>	0,8588	0,9305	0,9117	0,7861	0,9359
<i>Precio antes de impuestos [€/kWh]</i>	0,0675	0,0731	0,0716	0,0618	0,0735

El cálculo del coste total de las viviendas peninsulares o de las islas Baleares que usen GLP para la calefacción, refrigeración o ACS se ha obtenido de la siguiente forma:

$$GTT = CTT \cdot (TV + IMPGHC) \cdot (1 + TIMP)$$

Siendo,

GTT = Gasto térmico teórico [€]

CTT = Consumo térmico teórico [kWh]

TV = Precio antes de impuestos [€/ kWh]

IMPGHC = Impuesto gas e hidrocarburos (0,0012 €/kWh)

TIMP = Impuesto sobre valor añadido (21%)

El GLP en Melilla tiene un extra de comercialización derivados de los costes logísticos de 0,1897 €/kg desde 2018, que equivale a 0,0149 €/kWh adicionales, aunque antes de esa fecha el importe era de 0,2264 €/kg o 0,01778 €/kWh. En el caso de Ceuta, este extra es de 0,171125 €/kg, que equivale a 0,01344 €/kWh extra [60].

El coste total en las viviendas en Ceuta y Melilla que usen GLP para la calefacción, refrigeración o ACS se ha obtenido de la siguiente forma:

$$GTT = CTT \cdot (TV + TE + IMPGHC) \cdot (1 + TIMP)$$

Siendo,

GTT = Gasto térmico teórico [€]

CTT = Consumo térmico teórico [kWh]

TV = Precio antes de impuestos peninsular [€/ kWh]

TE = Coste extra de comercialización [€/ kWh] (en Melilla de 0,0149 €/kWh de 2018 y 2019 y de 0,01778 €/kWh de 2015-2018 y en Ceuta de 0,01344 €/kWh)

IMPGHC = Impuesto gas e hidrocarburos (0,0012 €/kWh)

TIMP = Impuesto sobre valor añadido (1%)

En cuanto a Canarias, los precios de venta de los GLP envasados son fijados por la Dirección General de Industria y Energía de manera bimestral. Los precios para los años de estudio se muestran en la tabla siguiente. Al igual que para el caso de los precios peninsulares, se ha tomado una media ponderada de todos los meses de los años de estudio para calcular el término anual. Este precio equivale a la suma del precio máximo de venta de gases licuados del petróleo y el incremento del coste de comercialización.

Tabla 24. Términos de la factura de GLP Canarias. [61]

Concepto	2019	2018	2017	2016	2015
<i>Precio máximo de venta [€/kg]</i>	0,85881	0,93052	0,91169	0,78628	0,88755
<i>Δ Coste comercialización [€/kg]</i>	0,18600	0,14915	0,14182	0,13336	0,15003
<i>Precio antes de impuestos [€/kg]</i>	1,04481	1,07967	1,05351	0,91964	1,03758
<i>Precio antes de impuestos [€/kWh]</i>	0,08207	0,08481	0,08276	0,07224	0,08151

El coste total en las viviendas de Canarias que usen GLP para la calefacción, refrigeración o ACS se ha obtenido de la siguiente forma:

$$GTT = CTT \cdot (TV + IMPGHC) \cdot (1 + TIMP)$$

Siendo,

GTT = Gasto térmico teórico [€]

CTT = Consumo térmico teórico [kWh]

TV = Precio antes de impuestos de Canarias [€/ kWh]

IMPGHC = Impuesto gas e hidrocarburos (0,0012 €/kWh)

TIMP = Impuesto sobre valor añadido (0%)

3.2.2 GASTO ELÉCTRICO TEÓRICO

La metodología utilizada como referencia para el cálculo del gasto eléctrico teórico ha sido la utilizada en el informe del ECODES Y de la cátedra de Energía y Pobreza (2020) [62]. En este informe, se han empleado dos modelos: el de gasto teórico simplificado partiendo de un modelo de gasto mínimo y uno avanzado. En ambos casos se han validado los resultados contrastándolos con la base de datos de “Un hogar sin energía” del ECODES que permiten relacionar el tamaño del hogar y la superficie de la vivienda con su gasto eléctrico.

Se entiende como gasto eléctrico teórico el gasto en electricidad necesario para hacer frente a las necesidades de los hogares para el uso de aquellos aparatos que funcionan con energía eléctrica. No obstante, no se consideran aparatos relacionados con la climatización o la obtención de ACS, ya que ya se han considerado en el anterior apartado.

3.2.2.1 Modelo de gasto teórico mínimo [63]

Para el cálculo del gasto se divide en dos grupos los meses del año, suponiendo cuatro meses de verano (de junio a septiembre) y ocho meses de invierno (de octubre a mayo). Con ello, el consumo de energía eléctrica anual sería:

$$C_{i, \text{anual}} = C_{i, \text{verano}} \cdot 4 + C_{i, \text{invierno}} \cdot 8$$

Siendo

$C_{i, \text{anual}}$ = Consumo eléctrico anual por cada electrodoméstico i (kWh)

$C_{i, \text{verano}}$ y $C_{i, \text{invierno}}$ = Consumo eléctrico cada mes de verano o invierno por cada electrodoméstico i (kWh)

A su vez, el consumo de verano e invierno por cada electrodoméstico se calcula de la siguiente forma.

$$C_{i, \text{verano}} = P_i \cdot f_{i, \text{verano}} \cdot FU_i (\text{TH})$$

$$C_{i, \text{ invierno}} = P_i \cdot f_{i, \text{ invierno}} \cdot FU_i (\text{TH})$$

Donde

P_i = Potencia del electrodoméstico o aparato

$f_{i, \text{ verano}}$ o $f_{i, \text{ invierno}}$ = Frecuencia de uso del aparato o electrodoméstico i durante cada mes de verano o invierno

$FU_i (\text{TH})$ = Factor de uso del aparato o electrodoméstico i en función del tamaño del hogar

El informe mencionado anteriormente se basa en las hipótesis utilizadas por el ECODES en el proyecto Reluce para los factores de uso según el tamaño del hogar y asume distintas hipótesis para los diferentes aparatos (cocina, lavadora, frigorífico, horno, iluminación, lavavajillas y otros) ⁷.

3.2.2.2 Modelo de gasto teórico simplificado

En base al modelo de gasto mínimo, el informe realiza algunos ajustes para obtener el modelo de gasto teórico simplificado empleando para ello información extraída de estadísticas de IDAE e INE y con el objetivo de incluir otros parámetros como los metros cuadrados de la vivienda.

Aplicando distintas hipótesis, en el informe se obtienen los kWh/año teórico para el uso de la cocina, la lavadora, la secadora, el frigorífico, el congelador, el horno, la iluminación, el lavavajillas, la televisión, el ordenador y otros usos.

En resumen, en el informe del modelo de gasto teórico simplificado se obtuvieron los valores del gasto eléctrico simplificado para 2019. No obstante, puesto que el periodo de análisis abarca desde 2015 hasta 2019, es necesario modificar algunos de los valores anteriores a los años de estudio, ya que, por ejemplo, el número de porcentajes de penetración del tipo de

⁷ No se han incluido los valores de consumo de los aparatos, porque se alejan del alcance del presente proyecto, pero pueden consultarse en la bibliografía mencionada

luminaria, el número de bombillas por hogar, el tipo de cocina utilizado en cada hogar o el % de hogares con dispositivos eléctricos tipo tablet, móvil u ordenador varía según el año analizado.

A continuación, se exponen las hipótesis utilizadas.

1. Cocina.

Analizando los resultados de los informes SECH-SPAHOUSEC (datos relativos a 2010) y del SPAHOUSEC II (datos del 2016), se ha hecho un pronóstico de la evolución de estos valores a lo largo de los años.

En 2010 el porcentaje de hogares españoles con una cocina tipo vitro era del 32,0%, de tipo eléctrica el 26,5% y del tipo inducción del 7,0%⁸. Sin embargo, en 2016 esta distribución paso a ser del 48,7% de tipo vitrocerámica, un 3,6% de tipo eléctrica y un 9,1% de tipo inducción. En la siguiente tabla se muestra la evolución del ponderado total de cocinas accionadas con suministro eléctrico en base al pronóstico considerado.

Tabla 25. Pronóstico del % ponderado total de cocinas del tipo eléctrico entre los años 2015 y 2019. Elaboración propia en base a los informes del SPAHOUSEC. [39][64]

Tipo de cocina del tipo eléctrico	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Vitrocerámica</i>	74,2%	79,3%	80,0%	80,0%	81,0%
<i>Inducción</i>	14,1%	14,8%	15,0%	16,2%	16,0%
<i>Eléctrica</i>	11,6%	5,9%	5,0%	4,0%	3,0%

⁸ Las cocinas de tipo mixto se han repartido al 50% y 50% entre los dos tipos. Como ejemplo, el 4% de los hogares españoles tenían una cocina tipo de mixta: vitrocerámica + inducción, con lo que se ha considerado como un 2% vitrocerámica y un 2% inducción.

Para el resto de los términos, se han considerado los mismos datos que en el informe del ECODES Y de la cátedra de Energía y Pobreza.

- Potencia del fogón grande = 0,9 kW
- Potencia del fogón pequeño = 0,75 kW
- Horas al día del fogón grande en verano = 0,7
- Horas al día del fogón pequeño en verano = 0,1
- Horas al día del fogón grande en invierno = 1
- Horas al día del fogón pequeño en invierno = 0,2

También se han tomado los mismos factores de uso en función del número de personas del hogar que en el modelo simplificado del informe.

2. Lavadora.

Se ha tomado una potencia superior que la considerada en el modelo simplificado del informe (1,8 kW en comparación con 1,7 kW), para aproximarlos más a los valores del modelo avanzado propuesto y a los resultados del Informe Sintético de Indicadores de Eficiencia Energética del IDAE [65]. El tiempo de lavado medio por ciclo (2h) y los factores de uso se han mantenido como en el modelo simplificado del informe.

3. Secadora

Se ha tomado un tiempo de secado medio superior que el considerado en el modelo simplificado del informe (1,6 h en comparación con 1,5 h), para aproximarlos más a los valores del modelo avanzado propuesto y a los resultados del Informe Sintético de Indicadores de Eficiencia Energética del IDAE [65]. La potencia media por secadora se ha mantenido (2,2 kW), al igual que los factores de uso en función del tamaño del hogar.

4. Frigorífico

Los valores de potencia de verano y de invierno del frigorífico se han disminuido a 0,09 kW y 0,075 kW con respecto al modelo simplificado del informe (que utilizaba 0,1 kW y 0,08

kW, respectivamente), para aproximarlos más al resultado obtenido en los modelos de Escobar et Al. [66] y SECH-SPAHOUSEC.

5. Congelador

Se ha mantenido la hipótesis de que el consumo del congelador es un 80% del consumo medio del frigorífico, y, puesto que el valor del consumo del frigorífico se ha supuesto algo inferior que en el informe del ECODES y la Cátedra, la demanda de congelador también es menor. En concreto, este valor es de 552,96 kWh/año.

6. Horno

En cuanto al horno, se han tomado los mismos valores que en el modelo simplificado del informe, esto es, se ha considerado lo siguiente:

- Potencia media del horno = 0,85 kW
- Frecuencia de uso en invierno = 8 h/mes
- Frecuencia de uso en verano = 8 h/mes

También se han tomado los mismos factores de uso en función del número de personas del hogar que en el modelo simplificado del informe.

7. Iluminación

Para la iluminación, se ha seguido el mismo criterio que en la cocina y se han analizado los resultados de los informes SECH-SPAHOUSEC (datos relativos a 2010) y del SPAHOUSEC II (datos del 2016), haciendo un pronóstico de la penetración del tipo de luminaria a lo largo de los años.

En la siguiente tabla se muestra la diferencia de tipos de luminarias en los hogares españoles en 2010 con respecto a 2016.

Tabla 26. Distribución media por tipo de luminaria en 2010 y 2016 [64] [39]

<i>Tipo de luminaria</i>	Cantidad media por hogar 2010	Cantidad media por hogar 2016
<i>Incandescente</i>	8,3	9,3
<i>Bajo consumo</i>	7	11,7
<i>Fluorescente</i>	1,4	1,8
<i>LED</i>	0	12,1
<i>Halógena</i>	6,1	7,4
Total	22,8	18,9

Haciendo un pronóstico lineal, se obtienen las siguientes distribuciones medias por cada tipo de luminaria en los años de estudio.

Tabla 27. Distribución media estimada por tipo de luminaria de 2015-2019. Análisis propio en base a los informes del IDAE

<i>Tipo de luminaria</i>	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Incandescente</i>	4,77	4,16	3,57	3,02	2,50
<i>Bajo consumo</i>	5,51	5,23	4,96	4,69	4,43
<i>Fluorescente</i>	0,89	0,80	0,72	0,64	0,56
<i>LED</i>	4,66	5,41	6,09	6,71	7,27
<i>Halógena</i>	3,72	3,31	2,91	2,54	2,18
Total	19,55	18,90	18,25	17,60	16,95

Además, el tamaño medio del hogar y la superficie media de la vivienda han variado ligeramente a lo largo de los años de estudio, cuyos valores se obtienen a continuación. Estos valores se han obtenido de la Encuesta de Presupuestos Familiares realizada anualmente por el INE.

Tabla 28. Evolución del tamaño medio del hogar y superficie media de la vivienda en 2015-2019 [50]

Concepto	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Tamaño medio del hogar</i>	2,50	2,50	2,47	2,50	2,50
<i>Superficie media de la vivienda</i>	100,818	100,650	100,686	101,221	100,994

Manteniendo los mismos factores de uso según el tamaño del hogar que en el modelo simplificado del informe, se han obtenido los valores de kWh/año y de kWh/(año · m²) para cada año.

Tabla 29. Evolución del consumo anual en iluminación en el periodo 2015-2019 en función del número de ocupantes. Análisis propio a partir de [63]

Nº de ocupantes	2015	2016	2017	2018	2019
1	171,02	167,02	152,95	139,48	126,59
2	342,04	334,05	305,91	278,95	253,19
3	513,07	501,07	458,86	418,43	379,78
4	684,09	668,09	611,81	557,91	506,37
> 4	855,11	835,12	764,77	697,38	632,97

Tomando también la superficie media de la vivienda, puede obtenerse el consumo anual por metro cuadrado, cuyos resultados se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 30. Evolución del consumo anual por m^2 en iluminación en el periodo 2015-2019 en función del número de ocupantes. Análisis propio.

<i>Nº de ocupantes</i>	2015	2016	2017	2018	2019
<i>1</i>	1,70	1,66	1,52	1,38	1,26
<i>2</i>	3,39	3,31	3,03	2,77	2,51
<i>3</i>	5,09	4,97	4,55	4,15	3,77
<i>4</i>	6,79	6,63	6,07	5,53	5,02
<i>> 4</i>	8,48	8,28	7,59	6,92	6,28

Tomando también la superficie media de la vivienda, puede obtenerse el consumo anual por metro cuadrado, cuyos resultados se muestran en la tabla siguiente.

8. Lavavajillas

Nuevamente, se han tomado los mismos valores que en el modelo simplificado del informe, esto es, se ha considerado lo siguiente:

- Potencia media del lavavajillas = 1,9 kW
- Tiempo por ciclo = 2 h

También se han tomado los mismos factores de uso en función del número de personas del hogar que en el modelo simplificado del informe.

9. Televisión

Para el consumo en televisión, se ha disminuido ligeramente la potencia media por televisor, para ajustarlo a los valores obtenidos por Escobar et Al. y los resultados del SPAHOUSEC.

- Potencia media del televisor = 0,25 kW

- Horas al día = 3,18 h

Se han utilizado los mismos factores de uso que en el modelo simplificado del informe del ECODES y de la Cátedra.

10. Ordenador

Se han tomado los mismos valores que en el modelo simplificado del informe, es decir, se han considerado los siguientes valores:

- Potencia media del lavavajillas = 0,28 kW
- Horas al día = 2,29 h

También se han tomado los mismos factores de uso en función del número de personas del hogar que en el modelo simplificado del informe.

11. Otros

Como otros dispositivos se han usado los mismos que se utilizaban en el informe del ECODES y la Cátedra, es decir, el consumo teórico para cargar el móvil, el teórico para cargar la Tablet y el consumo necesario para usar el microondas.

- Potencia media del móvil = 0,005 kW
- Horas al día para carga de móvil = 2 h
- Potencia media de la Tablet = 0,02 kW
- Horas por semana para carga de Tablet = 4 h
- Potencia media del microondas = 0,9 kW
- Horas al día del uso de microondas = 0,17 h

También se han empleado los mismos factores de uso que en el modelo simplificado del informe.

12. Stand-by

Adicionalmente, se ha considerado un 7% del total de la demanda como el consumo en stand-by de los aparatos [66].

Penetración dispositivos

A continuación, se han establecido los porcentajes de hogares que cuentan con algunos de los dispositivos anteriores, tal y como se hacía en el modelo simplificado del informe. Algunos de los valores se han mantenido igual (secadora, congelador, horno y lavavajillas), ya que no se han encontrado datos actualizados.

No obstante, se han modificado los datos de los porcentajes de penetración del ordenador, la Tablet y la televisión en base a los datos ofrecidos por el INE. Estos valores se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 31. Penetración del ordenador, la Tablet y la televisión de 2015 a 2019 en los hogares españoles [67][68][69][70]

Dispositivo	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Ordenador</i>	74,80%	76,60%	78,40%	79,50%	80,60%
<i>Tablet</i>	25%	33,60%	52,20%	54,50%	56,80%
<i>Televisión</i>	99,20%	99,20%	99,20%	99,10%	99,10%

Con todo esto, se ha calculado la consumo eléctrico teórico anual por de los hogares de 2015 a 2019 según la distribución de los hogares, cuyos resultados son los que se muestran a continuación.

Tabla 32. Consumo eléctrico en función del tamaño del hogar de 2015 a 2019,. Análisis propio en base al informe del ECODES y la Cátedra [62]

Nº de ocupantes	2015	2016	2017	2018	2019
------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

1	2.285	2.282	2.279	2.256	2.243
2	2.717	2.711	2.696	2.659	2.633
3	3.172	3.163	3.137	3.085	3.048
4	3.615	3.603	3.565	3.499	3.449
Más de 4	4.075	4.060	4.011	3.930	3.868

El cálculo del coste eléctrico de las viviendas (excluyendo la electricidad empleada para climatización y ACS) se obtiene de la siguiente forma:

$$GET = ((CP \cdot POT \cdot 365 + TE \cdot CET) \cdot (1 + IMPELEC) + ALQ \cdot 365) \cdot (1 + TIMP)$$

Siendo

GET = Gasto eléctrico teórico [€]

CET = Consumo eléctrico teórica [kWh]

CP = Coste de potencia contratada [€/kW-día]

POT = Potencia contratada [kW]

TE = Término de energía facturada [€/kWh]

ALQ = Coste del alquiler de equipos [€/día]

IMPELEC = Impuesto eléctrico [%]

TIMP = Tipo impositivo, ya sea IVA (21%), IPSI (1%) o IGIC (0%) (salvo el coste de alquiler en Canarias que tiene un tipo impositivo del 7%)

Para la potencia contratada, se ha utilizado la misma hipótesis que la empleada en el informe para el modelo simplificado. Esto es, que un ocupante requiere la potencia necesaria para utilizar de manera simultánea el fogón grande de la cocina, la lavadora, el frigorífico y un 20% de la iluminación disponible. Para los hogares con más de una persona, se ha aumentado la potencia contratada de forma proporcional al aumento del consumo energético anual del hogar.

Tabla 33. Potencia contratada en función del número de ocupantes de 2015 a 2019. Análisis propia en base al informe del ECODES y la Cátedra [62]

<i>Nº de ocupantes</i>	2015	2016	2017	2018	2019
<i>1</i>	2,81	2,80	2,80	2,80	2,80
<i>2</i>	3,33	3,33	3,32	3,31	3,29
<i>3</i>	3,89	3,89	3,86	3,84	3,81
<i>4</i>	4,44	4,43	4,39	4,35	4,31
<i>Más de 4</i>	5,00	4,99	4,94	4,89	4,84

3.3 GASTO ENERGÉTICO TEÓRICO VS GASTO ENERGÉTICO REAL

Una vez se ha obtenido el gasto energético teórico para cada tipo de hogar se ha asignado a los hogares de la Encuesta de Presupuestos Familiares para poder compararlo con el gasto energético real.

Para el cálculo del indicador a partir de la zona climática, únicamente se han considerado aquellos hogares en los que se disponía de información acerca del gasto térmico teórico en calefacción, en refrigeración y en ACS. Además, no se han considerado los hogares de los que no se tuviera constancia sobre el valor de la variable de superficie útil ni aquellos hogares

cuyo gasto energético real fuera nulo, puesto que se ha considerado que esto se trata de un error de la encuesta.

Para el cálculo a partir de las medias ponderadas de las comunidades autónomas en base a las CCAA, tampoco se han tenido en cuenta aquellos hogares cuya superficie útil fuese desconocida ni aquellos hogares cuyo gasto energético real fuera nulo.

Capítulo 4. RESULTADOS OBTENIDOS

4.1 INDICADORES USADOS HABITUALMENTE

A continuación, se incluyen los resultados de los indicadores utilizados habitualmente y sobre los cuales ya se ha hablado anteriormente en el Capítulo 2. Si bien la todos los indicadores pretenden evaluar la pobreza energética en los hogares, cada uno utiliza una metodología distinta, por lo que es interesante usarlos de manera complementaria en el análisis.

4.1.1 GASTO DESPROPORCIONADO (2M)

Como ya se ha mencionado anteriormente, el indicador 2M o de gasto desproporcionado mide aquellos hogares cuyo gasto en energía es muy elevado en relación con sus ingresos. Los resultados presentados en la siguiente tabla son los obtenidos realizando el cálculo en base al doble de la mediana del porcentaje de gasto de la totalidad de hogares a nivel nacional.

Tabla 34. Resultados del 2M para el periodo de estudio

Año	2015	2016	2017	2018	2019
Indicador	15,5%	15,2%	15,2%	15,8%	15,2%
Mediana de gasto	5,3%	4,8%	4,8%	4,9%	4,7%

4.1.2 MINIMUM INCOME STANDARD (MIS)

Del mismo modo, a continuación se muestran los resultados obtenidos para el MIS que, como se explicaba anteriormente, es el indicador basado en un estándar de ingresos mínimos donde se consideran pobres energéticos los hogares cuyos gastos, tras considerar los gastos

de la vivienda al total de los ingresos del hogar, son superiores a sus gastos energéticos reales.

En este caso, se ha calculado el indicador en base a la Renta Mínima de Inserción (RMI) de los años de estudio, tanto a nivel nacional como por CCAA, y al Salario Mínimo Interprofesional (SMI) a nivel nacional.

Esto es, el cálculo se ha realizado partiendo de las RMI de todas las comunidades autónomas y el total de hogares por cada comunidad (con el objetivo de obtener una RMI ponderada a nivel nacional para el cálculo del MIS nacional). Posteriormente, se ha calculado un MIS equivalente para cada hogar en función del número de miembros de dicho hogar (usando la variable UC2 de la EPF, que indica el tamaño equivalente del hogar según la escala OCDE).

Más tarde, se ha calculado el gasto energético medio, tanto a nivel nacional como por CCAA y, finalmente, se ha obtenido el gasto teórico en energía de los hogares como:

$$\text{Gasto energético} = \text{Ingresos reales} - \text{MIS equivalente} + \text{Gasto energético medio}$$

Este gasto teórico es el que se ha comparado más tarde con el gasto real de cada hogar para determinar si dicho hogar es pobre energético o no.

En el caso del SMI se ha seguido el mismo procedimiento, con la salvedad de que no se ha empleado la variable UC2 y que este salario es igual para todas las CCAA.

Los resultados se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 35. Resultados del MIS para el período de estudio

Año	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Renta Mínima de Inserción</i>	420,92	424,05	454,72	477,73	505,62
<i>MIS nacional</i>	8,4%	7,9%	7,8%	7,6%	7,7%
<i>MIS CCAA</i>	8,2%	7,6%	7,4%	7,4%	7,9%

<i>Salario Mínimo Interprofesional</i>	756,7	655,2	707,7	735,9	900,0
<i>MIS SMI</i>	11,3%	7,2%	7,8%	7,9%	15,3%

4.1.3 INDICADOR DE GASTO ENERGÉTICO INSUFICIENTE

Este indicador, como se ha mencionado anteriormente, pretende medir el porcentaje de hogares cuyo gasto energético es inferior a la mitad de la mediana nacional. Para ello, se ha comparado el gasto energético por persona cierto porcentaje de hogares y se ha comparado con el 50, 25 y 75 por ciento respectivamente de la mediana nacional. En caso de que los hogares tengan un gasto inferior, se consideran pobres energéticos.

Los resultados son los que se muestran a continuación.

Tabla 36. Resultados del indicador de gasto energético insuficiente para el período de estudio

<i>Año</i>	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Mediana nacional</i>	621,0	589,9	612,2	646,1	642,9
<i>50% mediana nacional</i>	13,4%	12,4%	11,4%	11,5%	11,5%
<i>25% mediana nacional</i>	3,8%	3,237%	3,106%	3,025%	3,1%
<i>75% mediana nacional</i>	32,0%	31,5%	30,3%	30,3%	30,0%

4.2 CÁLCULO DEL HEP ABSOLUTO EN BASE A ZONAS CLIMÁTICAS

Se ha hecho este mismo cálculo en base al modelo por zonas climáticas. En la siguiente tabla, se muestran los resultados obtenidos para los años de estudio para la pobreza energética oculta, medida en referencia al 50% del gasto energético total teórico y al 25% del gasto energético total teórico.

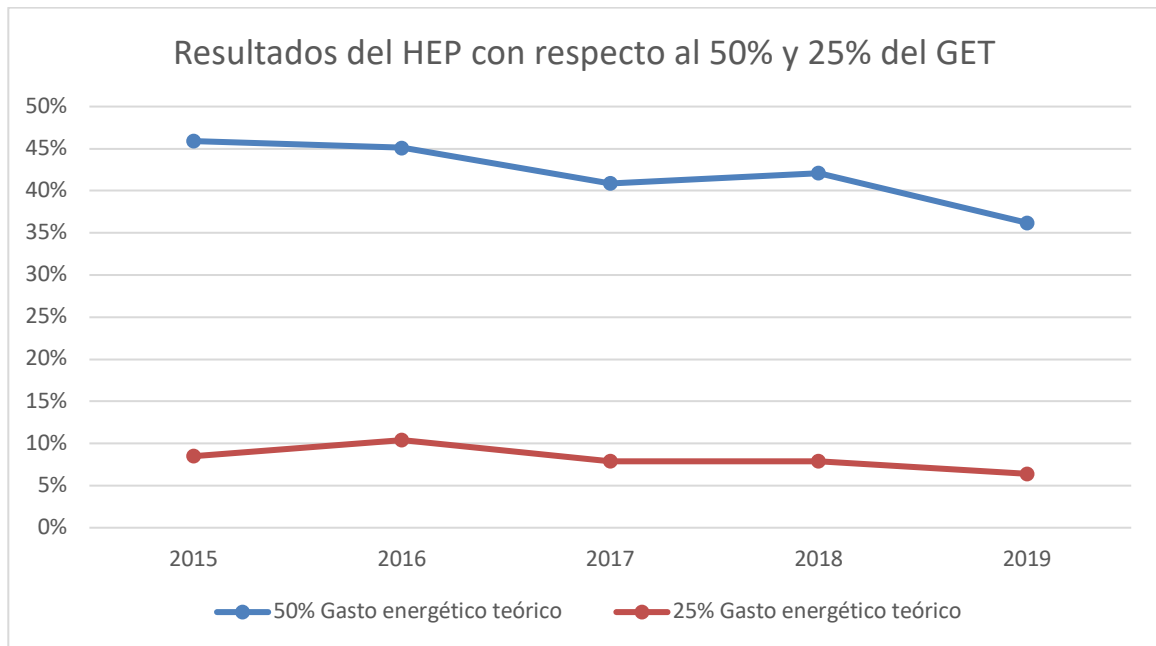


Figura 16. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de zonas climáticas

Por otro lado, se han obtenido los resultados desagregados para cada zona climática. En primer lugar, se muestra la mediana de gasto en calefacción por zona climática invernal a lo largo del periodo de estudio.

Tabla 37. Mediana del gasto según zona climática invernal.

ZCI	2015	2016	2017	2018	2019
α	773	725	769	763	712
A	1,366	1159	1,267	1,325	1,171
B	1,785	1574	1,770	1,811	1,644
C	1,712	1554	1,655	1,678	1,609
D	1,866	1686	1,816	1,889	1,799
E	2,341	2437	2,096	2,039	2,055

Y en función de la zona climática estival.

Tabla 38. Mediana del gasto según zona climática estival (€/año).

ZCV	2015	2016	2017	2018	2019
1	1,723	1559	1,659	1,712	1,594
2	1,917	1736	1,851	1,939	1,792
3	1,718	1528	1,678	1,730	1,600
4	1,917	1709	1,852	1,871	1,808

Finalmente, se incluye en detalle los indicadores por cada zona climática en el periodo de estudio desagregado.

Tabla 39. Indicadores por zona climática desagregados

ZCI	2015	2016	2017	2018	2019
α	16,1%	14,0%	18,1%	20,9%	15,4%
A	45,6%	30,6%	48,7%	37,3%	43,8%
B	49,1%	43,2%	48,4%	43,2%	38,1%
C	44,5%	36,5%	43,0%	44,9%	42,4%
D	49,3%	41,9%	41,7%	44,5%	38,0%
E	43,4%	59,0%	72,3%	53,9%	61,2%
1	46,0%	44,4%	45,1%	44,6%	38,0%
2	48,0%	41,1%	46,5%	45,6%	40,2%

3	45,7%	38,5%	39,9%	41,4%	35,5%
4	47,3%	38,9%	47,1%	47,2%	44,4%

4.3 CÁLCULO DEL HEP ABSOLUTO EN BASE A MEDIAS PONDERADAS DE LAS CCAA

En la siguiente figura, se muestran los resultados obtenidos para los años de estudio para la pobreza energética oculta, medida en referencia al 50% del gasto energético total teórico y al 25% del gasto energético total teórico. Es decir, se ha comparado el gasto energético total de la vivienda principal del hogar con el 50 y 25% del gasto energético teórico, respectivamente, considerando como pobres energéticos a aquellos cuyo gasto energético total sea inferior al teórico.

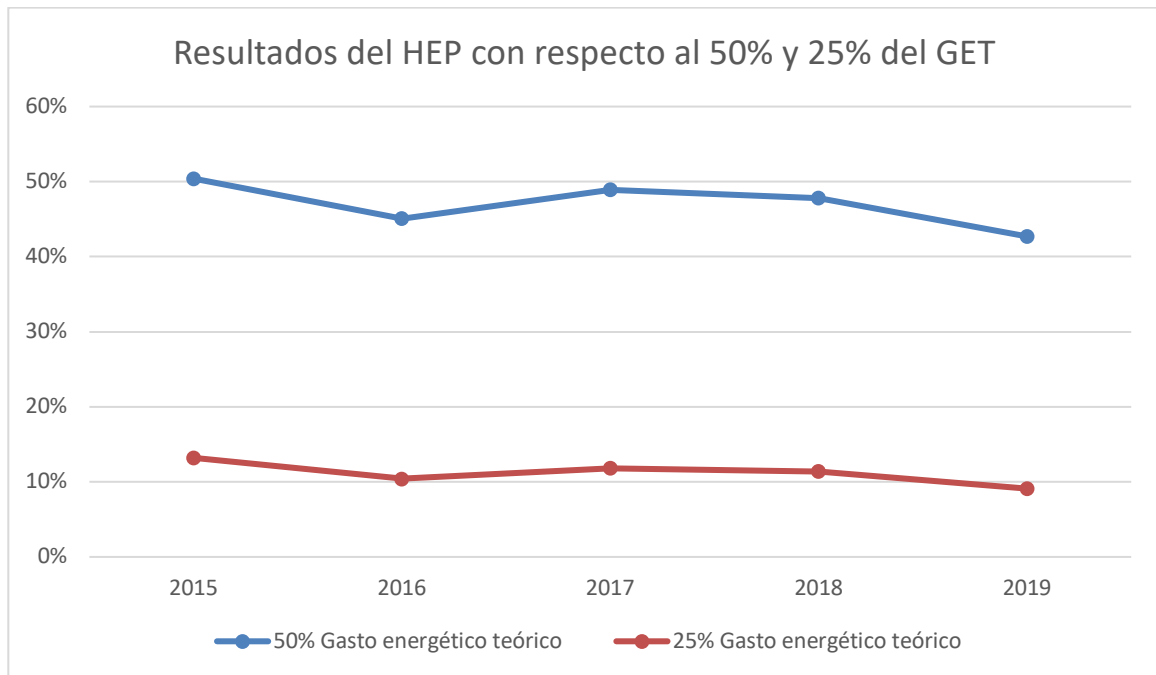


Figura 17. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA

Del mismo modo, se han calculado estos mismos valores por deciles de renta, con el objetivo de aislar a aquellos hogares cuyo bajo gasto energético se deba a otras cuestiones como una elevada eficiencia energética en el hogar. Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas.

En primer lugar, se muestra el HEP por deciles de renta con respecto al 50% del gasto energético teórico sin desagregar. Esto es, se ha obtenido el porcentaje de población de cada decil que se encuentra en condiciones de pobreza energética con respecto al total de la población.

Por verlo con un ejemplo más claro, se incluye parte del código utilizado en R para realizar el cálculo.

```
#Se dividen los hogares por deciles, asignándoles un valor en función del decil al que corresponden

HEP_GET$COMPROB_DECIL<- case_when(
```



```
HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0,9) ~ 10,
HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0,8) ~ 9,
HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0,7) ~ 8,
HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0,6) ~ 7,
HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0,5) ~ 6,
HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0,4) ~ 5,
HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0,3) ~ 4,
HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0,2) ~ 3,
HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0,1) ~ 2,
HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0,0) ~ 1,
```

)

#Si el hogar no está en el decil 10, no se tiene en cuenta. En caso contrario, si el gasto energético total es inferior al 50% del gasto energético teórico, se toma su valor poblacional y, si es superior, toma valor 0

```
HEP_GET$HEP_DECIL_10 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 10, ifelse(
HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0) , NA)
```

Se convierte en vector la variable anterior para poder operar con ella

```
HEP_DECIL_10<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_10) %>% unlist
```

Se suma el vector anterior

```
SUMAHEP_DECIL_10 <- sum(HEP_DECIL_10, na.rm = TRUE)
```

Se obtienen todos los factores poblacionales de los hogares que cumplan con los requisitos de que el Gasto energético real no sea 0 y de que la superficie sea desconocida

```
HEP_GET$FACTOR <- ifelse (HEP_GET$SUPERF < 0, NA , ifelse
(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < 1, NA, HEP_GET$FACTOR))
```

Se convierte en vector la variable FACTOR

```
FACTORHEP<- select(HEP_GET,FACTOR) %>% unlist
```

```
# Se suma el vector anterior
```

```
SUMAFACORHEP <- sum(FACTORHEP, na.rm = TRUE)
```

```
# Se obtiene el indicador como el cociente entre la suma de los factores de los hogares sí clasificados como pobres energéticos y la suma total de los factores
```

```
INDICADORHEP_DECIL10 <- SUMAHEP_DECIL_10/SUMAFACORHEP
```

Tabla 40. HEP por deciles de renta sin desagregar con respecto al 50% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA

Año	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Decil 10</i>	3,5%	3,4%	3,8%	3,9%	3,5%
<i>Decil 9</i>	3,8%	3,4%	3,9%	3,7%	3,3%
<i>Decil 8</i>	4,5%	3,8%	4,1%	4,0%	3,6%
<i>Decil 7</i>	4,3%	3,7%	4,4%	4,4%	3,8%
<i>Decil 6</i>	4,9%	3,9%	4,6%	4,4%	3,9%
<i>Decil 5</i>	5,2%	4,4%	4,8%	4,8%	4,2%
<i>Decil 4</i>	5,1%	4,8%	4,9%	5,0%	4,4%
<i>Decil 3</i>	5,9%	5,4%	5,1%	5,0%	4,9%
<i>Decil 2</i>	6,3%	5,5%	6,1%	6,3%	5,1%
<i>Decil 1</i>	6,3%	6,2%	6,6%	6,1%	5,8%

En segundo lugar, se muestra este mismo cálculo, pero con respecto al 25% del gasto energético teórico sin desagregar.

Tabla 41. HEP por deciles de renta sin desagregar con respecto al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA

Año	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Decil 10</i>	0,6%	0,6%	0,6%	0,5%	0,5%
<i>Decil 9</i>	0,7%	0,5%	0,6%	0,6%	0,6%
<i>Decil 8</i>	0,9%	0,6%	0,7%	0,6%	0,6%
<i>Decil 7</i>	0,8%	0,6%	0,8%	0,8%	0,5%
<i>Decil 6</i>	1,2%	0,7%	0,9%	0,9%	0,6%
<i>Decil 5</i>	1,2%	0,9%	1,0%	1,1%	0,8%
<i>Decil 4</i>	1,3%	0,9%	1,2%	1,2%	1,0%
<i>Decil 3</i>	1,7%	1,4%	1,2%	1,3%	1,1%
<i>Decil 2</i>	2,1%	1,7%	2,1%	2,0%	1,4%
<i>Decil 1</i>	2,5%	2,4%	2,4%	2,3%	1,9%

En tercer lugar, se han hecho los cálculos con los datos desagregados. La diferencia con los resultados sin desagregar es que para este cálculo solo se han tenido en cuenta los hogares del decil a estudiar para analizar la pobreza energética de dicho decil.

Por seguir con el ejemplo anterior, se incluye parte del código utilizado en R para realizar el cálculo.

```
# Se excluyen para la suma del factor los hogares que no estén en el decil 10
HEP_GET$FACTOR_DECIL_10 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 10, HEP_GET$FACTOR, NA)

# Se convierte en vector la columna para poder operar con ella
FACTOR_DECIL_10 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_10) %>% unlist
```

Se hace la suma de todos los factores

```
SUMAFACOR_DECIL_10 <- sum(FACTOR_DECIL_10, na.rm = TRUE)
```

Se obtiene el indicador como el cociente entre la suma de los factores de los hogares sí clasificados como pobres energéticos y la suma total de los factores de los deciles no excluidos

```
INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_10 / SUMAFACOR_DECIL_10
```

Tabla 42. HEP por deciles de renta desagregadas con respecto al 50% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA

Año	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Decil 10</i>	39,6%	36,6%	39,6%	39,7%	36,5%
<i>Decil 9</i>	42,8%	37,4%	40,7%	37,6%	34,2%
<i>Decil 8</i>	45,7%	39,5%	42,9%	41,9%	36,5%
<i>Decil 7</i>	45,1%	38,3%	45,0%	44,0%	38,1%
<i>Decil 6</i>	47,8%	39,9%	46,5%	46,3%	38,8%
<i>Decil 5</i>	49,6%	44,1%	49,0%	46,9%	42,7%
<i>Decil 4</i>	51,9%	47,6%	48,1%	49,1%	42,4%
<i>Decil 3</i>	53,3%	49,6%	49,4%	50,3%	45,0%
<i>Decil 2</i>	61,7%	53,7%	58,8%	58,6%	51,3%
<i>Decil 1</i>	65,2%	61,9%	65,4%	60,7%	59,1%

Finalmente, se muestra este mismo cálculo, pero con respecto al 25% del gasto energético teórico desagregado.

Tabla 43. HEP por deciles de renta desagregadas con respecto al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA

Año	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Decil 10</i>	6,6%	6,0%	5,8%	4,9%	4,8%
<i>Decil 9</i>	7,7%	5,0%	6,2%	5,9%	5,9%
<i>Decil 8</i>	8,8%	6,0%	7,6%	6,5%	5,8%
<i>Decil 7</i>	8,3%	6,4%	8,2%	7,9%	5,4%
<i>Decil 6</i>	11,9%	7,4%	9,3%	9,7%	6,1%
<i>Decil 5</i>	11,5%	8,7%	10,6%	10,8%	8,3%
<i>Decil 4</i>	13,4%	9,4%	11,9%	11,9%	9,7%
<i>Decil 3</i>	15,2%	12,8%	11,6%	12,8%	10,4%
<i>Decil 2</i>	20,3%	16,4%	20,1%	18,3%	13,8%
<i>Decil 1</i>	26,0%	23,6%	24,2%	22,9%	19,9%

Además, se ha obtenido el valor del indicador desagregado por CCAA (en base al 50% del gasto energético teórico).

Tabla 44. HEP por CCAA desagregadas con respecto al 50% del gasto energético teórico

Año	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Andalucía</i>	61,5%	55,3%	61,0%	55,8%	51,3%
<i>Aragón</i>	49,6%	44,5%	49,7%	51,6%	44,1%
<i>Asturias</i>	52,2%	47,3%	54,8%	52,4%	46,3%
<i>Islas Baleares</i>	42,5%	35,7%	43,8%	36,5%	38,1%

<i>Canarias</i>	29,0%	20,6%	29,2%	30,9%	21,9%
<i>Cantabria</i>	35,5%	34,0%	37,5%	37,2%	36,3%
<i>Castilla y León</i>	56,5%	48,6%	55,9%	56,2%	50,9%
<i>Castilla la Mancha</i>	52,6%	52,2%	56,4%	49,1%	49,8%
<i>Cataluña</i>	41,7%	34,8%	35,9%	36,7%	31,6%
<i>C. Valenciana</i>	55,5%	51,9%	52,6%	50,0%	46,5%
<i>Extremadura</i>	64,7%	58,9%	61,5%	64,7%	59,7%
<i>Galicia</i>	50,4%	50,7%	55,1%	55,9%	49,7%
<i>Madrid</i>	50,1%	43,3%	45,0%	48,5%	40,1%
<i>Murcia</i>	57,1%	53,6%	55,8%	51,4%	45,2%
<i>Navarra</i>	41,5%	41,7%	45,2%	46,1%	41,4%
<i>País Vasco</i>	41,7%	36,1%	41,8%	42,1%	38,3%
<i>Rioja</i>	46,2%	43,5%	48,8%	48,2%	41,5%
<i>Ceuta</i>	60,3%	29,8%	58,9%	61,4%	57,7%
<i>Melilla</i>	42,5%	29,5%	41,5%	27,9%	35,1%

Además, se incluye la mediana de gasto teórico por CCAA y nacional.

Tabla 45. Mediana del gasto total nacional y según CCAA (€/año).

Comunidad autónoma	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Nacional</i>	1.977	1.76	1.927	1.993	1.861
<i>Andalucía</i>	1.917	1.667	1.877	1.942	1.774

<i>Aragón</i>	2.177	1.924	2.095	2.186	2.076
<i>Asturias</i>	1.844	1.658	1.822	1.862	1.746
<i>Islas Baleares</i>	1.936	1.691	1.893	1.939	1.767
<i>Islas Canarias</i>	912	827	927	935	849
<i>Cantabria</i>	1.742	1.594	1.743	1.763	1.66
<i>Castilla y León</i>	2.381	2.11	2.296	2.402	2.293
<i>Castilla - La Mancha</i>	2.702	2.359	2.578	2.661	2.555
<i>Cataluña</i>	1.901	1.687	1.804	1.873	1.759
<i>Comunidad Valenciana</i>	1.968	1.701	1.884	1.961	1.798
<i>Extremadura</i>	2.147	1.926	2.059	2.112	1.964
<i>Galicia</i>	1.975	1.748	1.997	2.04	1.947
<i>Comunidad de Madrid</i>	2.081	1.91	2.042	2.127	2.024
<i>Comunidad de Murcia</i>	2.055	1.816	2.057	2.072	1.92
<i>Navarra</i>	2.186	1.99	2.143	2.181	1.993
<i>País Vasco</i>	1.797	1.63	1.742	1.789	1.698
<i>La Rioja</i>	2.083	1.904	2.039	2.133	2.01
<i>Ceuta</i>	1.287	1.129	1.325	1.363	1.264
<i>Melilla</i>	1.323	1.064	1.088	1.195	1.080

Finalmente, se ha desagregado también por número de miembros del hogar, con objeto de analizar qué tipología de hogares sufren mayor riesgo de pobreza energética oculta.

Tabla 46. HEP por número de miembros del hogar con respecto al 50% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA

<i>Número de miembros</i>	2015	2016	2017	2018	2019
<i>1</i>	57,5%	52,3%	55,9%	55,1%	49,9%
<i>2</i>	49,9%	43,8%	46,6%	47,0%	41,7%
<i>3</i>	45,8%	40,0%	44,2%	42,7%	37,9%
<i>4</i>	46,5%	41,9%	46,1%	44,5%	39,0%
<i>Más de 4</i>	53,3%	49,4%	57,3%	50,3%	45,0%

4.4 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

En este apartado, se pretende realizar cómo influye la variación de algunas de las variables tenidas en cuenta en ambos modelos en los resultados de los indicadores. Para este estudio, se tendrá en cuenta únicamente el modelo de medias ponderadas de las CCAA, por ser más consistente.

4.4.1 VARIACIÓN EN LA SUPERFICIE CLIMATIZADA EN LOS HOGARES

En primer lugar, se realizará una variación en la superficie climatizada por los hogares. Esta aproximación se considera razonable, ya que aunque es habitual que los hogares no dispongan de elementos de calefacción en todos los lugares de la casa. Por ejemplo, terrazas, trasteros, cocinas o aseos son lugares que algunas viviendas no climatizan. Dada la variabilidad de esto, se supondrán distintos porcentajes de superficie climatizada (90, 80 y 70 por ciento) con el objetivo de analizar cómo afecta realmente esta variable.

Se muestran los resultados para el modelo de medias ponderadas de las CCAA.

1. Superficie a climatizar del 90% de la superficie útil

Tabla 47. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA siendo la superficie a climatizar un 90% de la superficie útil

Año	2015	2016	2017	2018	2019
50% Gasto energético teórico	46,7%	41,1%	44,9%	43,8%	38,6%
25% Gasto energético teórico	11,5%	9,0%	10,0%	9,7%	7,6%

2. Superficie a climatizar del 80% de la superficie útil

Tabla 48. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA siendo la superficie a climatizar un 80% de la superficie útil

Año	2015	2016	2017	2018	2019
50% Gasto energético teórico	42,6%	37,1%	40,8%	39,6%	34,6%
25% Gasto energético teórico	9,8%	7,6%	8,3%	8,3%	6,5%

3. Superficie a climatizar del 70% de la superficie útil

Tabla 49. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA siendo la superficie a climatizar un 70% de la superficie útil

Año	2015	2016	2017	2018	2019
50% Gasto energético teórico	38,3%	32,9%	36,5%	35,3%	30,1%
25% Gasto energético teórico	8,3%	6,5%	6,8%	7,0%	5,3%

4.4.2 VARIACIÓN DE LOS GRADOS-DÍA DE CALEFACCIÓN EN LOS HOGARES

Por otro lado, se variará la demanda térmica de referencia empleada en los hogares, suponiendo que el confort se alcanza con 18 grados en el hogar, a diferencia de los 20 grados supuestos en el informe de la CEEE. Existe una amplia disparidad de opiniones en cuál es la temperatura óptima para garantizar el confort y los expertos afirman que se sitúa entre los 18 y 21 grados para las personas en reposo.

En las siguientes tablas se muestran las demandas de referencia para garantizar el confort suponiendo una temperatura de confort de 18 grados-día. Este análisis ha sido realizado por la Cátedra de Energía y Pobreza.

Tabla 50. Demanda de referencia para viviendas de nueva construcción de tipo unifamiliar con GDC - 18

Zona climática	Calefacción [kWh/m ²]
α	0,00
A	8,54
B	16,50
C	35,84

<i>D</i>	58,08
<i>E</i>	80,14

Tabla 51. Demanda de referencia para viviendas de nueva construcción de tipo bloque con GDC - 18

<i>Zona climática</i>	Calefacción [kWh/m²]
<i>α</i>	0,00
<i>A</i>	2,97
<i>B</i>	8,70
<i>C</i>	22,62
<i>D</i>	38,63
<i>E</i>	54,50

Tabla 52. Resultados del HEP con respecto al 50% y al 25% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA con GDC - 18

Año	2015	2016	2017	2018	2019
<i>50% Gasto energético teórico</i>	37,0%	31,9%	35,5%	34,2%	28,9%
<i>25% Gasto energético teórico</i>	7,8%	6,1%	6,7%	6,7%	5,0%

Si se analiza el indicador por deciles de renta, los resultados obtenidos son los que se muestran a continuación.

Tabla 53. HEP por deciles de renta desagregadas con respecto al 50% del gasto energético teórico utilizando el modelo de medias ponderadas de las CCAA

Año	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Decil 10</i>	27,6%	24,1%	27,0%	25,3%	21,9%
<i>Decil 9</i>	30,6%	24,2%	28,2%	25,8%	21,6%
<i>Decil 8</i>	31,8%	26,6%	29,0%	28,2%	23,6%
<i>Decil 7</i>	31,6%	25,6%	32,0%	29,9%	23,6%
<i>Decil 6</i>	34,4%	27,4%	32,0%	32,5%	24,2%
<i>Decil 5</i>	36,0%	30,9%	35,3%	32,9%	28,3%
<i>Decil 4</i>	36,5%	33,3%	34,9%	35,6%	28,5%
<i>Decil 3</i>	40,7%	36,1%	36,7%	37,1%	31,4%
<i>Decil 2</i>	46,0%	39,6%	45,2%	44,5%	37,5%
<i>Decil 1</i>	52,8%	48,6%	51,4%	47,0%	46,7%

4.4.3 COMPARATIVA DE LOS RESULTADOS EN 2019

Si se analizan los resultados obtenidos en 2019 para el escenario base y los distintos escenarios estudiados, puede verse cómo la variación de los grados día a 18 frente a 20 influye en gran medida en el valor del indicador de pobreza energética obtenido (véase Figura 18).

Por otro lado, se observa que con el modelo de medias ponderadas el valor de la pobreza energética obtenido es superior al obtenido en el modelo de zonas climáticas.

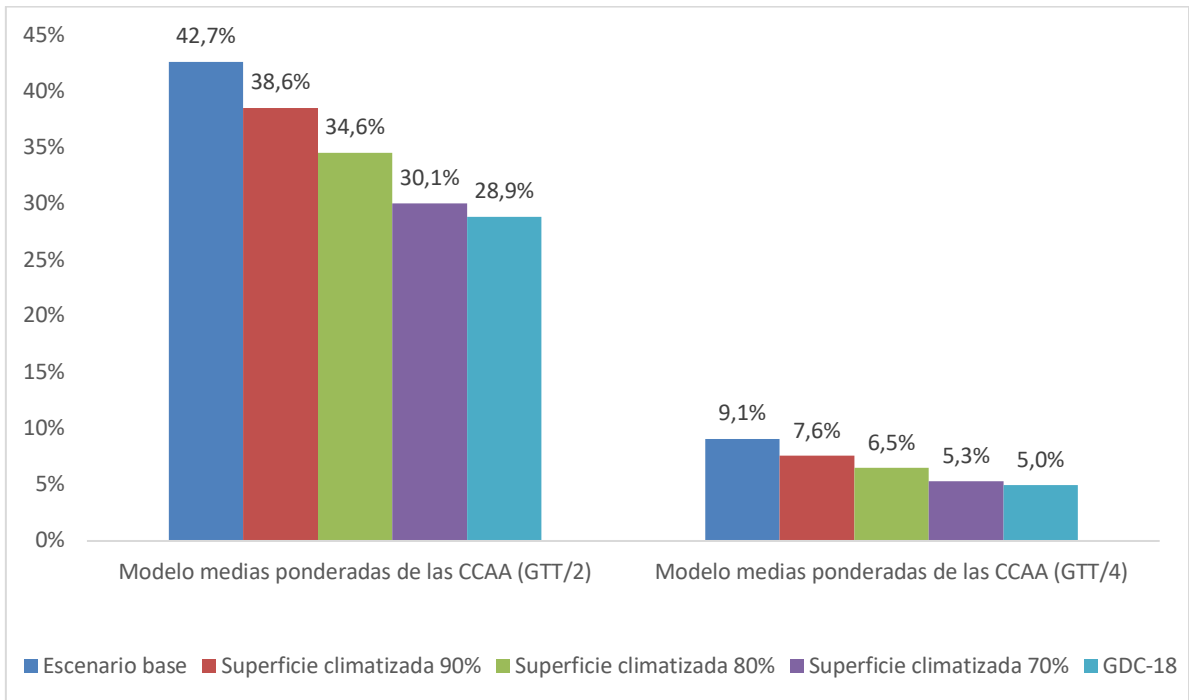


Figura 18. Comparativa de los diferentes escenarios estudiados para el año 2019

Capítulo 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

5.1 PRINCIPALES OBSERVACIONES EXTRAÍDAS DE LOS RESULTADOS

A continuación, se incluye un listado de las principales conclusiones que se extraen de los resultados obtenidos del cálculo de los indicadores.

1. Evolución anual

Se observa que el nivel de pobreza energética ha decrecido desde 2017, alcanzando un mínimo en 2019. El máximo valor del periodo estudiado fue en 2015 y se observó una reducción considerable en 2016. Se considera que la evolución a la baja en 2019 se debe principalmente a los precios de la energía y a la mayor eficiencia energética de los edificios.

La mayor eficiencia reduce el consumo real, por lo que aumenta el número de hogares que consumen por debajo de lo requerido. Por ello, sería necesario incluir en futuros trabajos un cierto criterio de renta que diferencia entre hogares que están consumiendo menos del gasto requerido por falta de recursos (problema de asequibilidad) o por una adecuada eficiencia energética, es decir, quién verdaderamente está en una situación de pobreza energética oculta.

2. Diferencias entre deciles

Como cabe esperar, el nivel de pobreza energética en los deciles de menor renta es mayor que en los deciles de rentas más altas. Se observa un aumento considerable en los deciles 1 y 2, con más del 50% de los hogares en situación de pobreza energética si se emplea el indicador de medias ponderadas por CCAA que mide con respecto al gasto teórico medio. Si se considera el indicador con respecto a la pobreza extrema (un cuarto del gasto teórico), las diferencias entre deciles son todavía mayores, con alrededor de un

cuarto de los hogares en situación de pobreza energética (aunque esto varía en función del año de estudio).

Si bien en los deciles de rentas más altas no hay una tendencia clara, se nota una tendencia a la alza a partir del decil 6 en todos los años estudiados.

3. Diferencias entre CCAA

Existe gran disparidad en los resultados obtenidos entre las distintas comunidades autónomas. Aunque a priori podría sorprender los altos valores de pobreza energética en Ceuta y Andalucía, esto se debe principalmente a que un gran número de hogares no cuentan con dispositivos de climatización cuando hay momentos del año en los que sí que requieren de una climatización adecuada para alcanzar una situación de confort. Esto, unido a un bajo nivel de ingresos en comparación con otros lugares de España, hace que la brecha entre lo gastado y lo que deberían gastar según sus características aumente considerablemente.

Otro resultado que puede sorprender es que la mediana del gasto teórico de Castilla La Mancha es superior al de Castilla y León a pesar de que el clima invernal en Castilla y León es más extremo, lo que implica que la demanda de calefacción media sea mayor. Tras analizar los datos, se considera que esto se debe principalmente a tres razones:

- El número de viviendas de mayor antigüedad es superior en Castilla La Mancha que en Castilla y León (64,9% con respecto a 59,9%)
- El tipo de suministro empleado: Mientras que en Castilla y León el grueso de los hogares tiene como suministro gas natural, en Castilla La Mancha gran parte tienen como suministro GLP y gasóleo y, por tanto, el gasto es mayor.
- La demanda anual de refrigeración en Castilla La Mancha es superior a Castilla y León (32,76 kWh/m² frente a 7,49 kWh/m²), lo que compensa en cierta medida la demanda en calefacción superior de Castilla y León (153,40 kWh/m² frente a 130,89 kWh/m²)

4. Diferencias según número de miembros del hogar

Los hogares formados por un solo miembro son los más afectados por la pobreza energética, seguidos de aquellos formados por más de 4 miembros. También se observa que los hogares con tres miembros son los menos afectados. No obstante, este resultado debería complementarse con otros datos del hogar para que sea totalmente fiable y concluyente, tales como las horas que los ocupantes pasan dentro del hogar. Es posible que en un hogar en el que únicamente hay un miembro, el tiempo pasado dentro del hogar sea bajo y, por ello, el gasto energético realizado disminuya. Otro dato importante sería la edad de los miembros del hogar y su situación (empleado, desempleado, estudiante...), ya que esto influiría en el nivel de ingresos de la vivienda.

5. Diferencias entre el modelo de CCAA y de zonas climáticas

Los resultados obtenidos en el modelo de CCAA son superiores a los obtenidos en el modelo de zonas climáticas. Esto puede deberse fundamentalmente al hecho de que el modelo de zonas climáticas solo tiene en cuenta los hogares que están en capitales de provincias en donde puede identificarse correctamente su zona climática. Por ello, además de que hay muchos lugares que no se han tenido en cuenta en el análisis, los hogares que viven en capitales de provincia tienden a tener un edificio tipo bloque en lugar de un edificio unifamiliar, lo que hace que su demanda en climatización sea inferior.

6. Diferencias por zonas climáticas

Como puede observarse, los indicadores de los hogares en la zona climática E tienen un mayor valor de pobreza energética que el resto de las zonas climáticas. Esto no sorprende, ya que se trata de una zona climática en la que las temperaturas en invierno son muy bajas y el gasto energético en invierno también es muy elevado. No obstante, este resultado no debería tomarse como concluyente, ya que los hogares que se han podido identificar de la zona climática E son muy escasos (solo los hogares de la provincia de Soria que son capital de provincia).

7. Variación de la superficie

Como se ha observado en el análisis de sensibilidad, la variación de la superficie climatizada influye considerablemente en los resultados de la pobreza energética (una variación mayor del 10% entre el escenario base y el escenario de variación del 70% en 2019 para el indicador de gasto teórico medio).

Por ello, se considera conveniente obtener más información sobre la proporción de la superficie que realmente se climatiza en los hogares para obtener una fotografía más exacta de la realidad de la problemática. No obstante, habitualmente los hogares que más sufren pobreza energética oculta viven en viviendas cuya superficie útil no es muy elevada y, por tanto, deberían climatizar la mayor parte de su hogar para alcanzar una situación de confort en el interior.

8. Variación de los grados-día

Si bien ya se ha dicho que la variación de la superficie influye en el resultado del indicador, la variación de los grado-día requeridos para alcanzar el confort tienen todavía mayor impacto en los resultados obtenidos. Al igual que en el anterior caso, sería conveniente obtener una media de la temperatura media en los hogares para poder tener una imagen más precisa de la situación de la pobreza energética en España.

No obstante, puesto que 18°C se considera el valor mínimo de temperatura para garantizar el confort, el resultado del indicador obtenido bien podría considerarse el “mínimo” o el resultado más optimista de la situación dadas las condiciones de estudio.

9. Influencia de la antigüedad de la vivienda

Analizando en detalle la influencia de la antigüedad de la vivienda en la pobreza energética, se obtiene que el valor de la pobreza energética, en términos desagregados y tomando como umbral el gasto energético teórico medio (GET/2), para edificios construidos hace menos de 25 años es 28,9%, mientras que para edificios construidos hace más de 25 años este valor asciende a 49,2%, siendo ambos valores para 2019.

Si se toma como umbral el GET/4 o el 25% del gasto energético teórico, la diferencia entre edificios construidos hace más de 25 años y hace menos de 25 años es aún mayor, con 11,6% y 3,8%, respectivamente para 2019.

Es decir, y aunque resulta difícil aislar este concepto del nivel de ingresos del hogar, ya que es probable que un hogar de mayores ingresos destine más recursos a rehabilitar su vivienda, la antigüedad de la vivienda o la eficiencia energética de los edificios es un factor que influye en gran medida en la capacidad del hogar de mantener una temperatura adecuada.

10. Influencia del tipo de edificio

Haciendo la desagregación según si el edificio es tipo bloque o tipo unifamiliar, se observa que los resultados para 2019 tomando como umbral la mitad del gasto teórico medio (GET/2) son de un 51,5% para edificios unifamiliares y un 38,4% para edificios tipo bloque. En cambio, tomando como umbral el 25% del gasto teórico (GET/4), los resultados son del 6,2% para edificios tipo bloque y un 15,1% para edificios unifamiliares.

Estos resultados sirven para resaltar la diferencia de demanda requerida por edificios tipo unifamiliares frente a edificios tipo bloque.

5.2 LIMITACIONES DEL MODELO

A continuación, se enumeran las limitaciones principales de la herramienta. Muchas de estas limitaciones vienen del modelo de gasto térmico teórico empleado y desarrollado por la Cátedra que se ha comparado con el gasto energético real para todos los años de estudio.

1. Se han hecho diversas hipótesis y simplificaciones, tales como tomar la media ponderada de la demanda térmica de las comunidades para caracterizar la demanda energética de los hogares, lo que puede dar lugar a diferencias entre lo teórico y la realidad.
2. Al no disponer de suficientes datos sobre la eficiencia energética del hogar, se ha tenido que establecer diversas horquillas según la antigüedad del edificio para caracterizar la demanda térmica requerida.
3. No se ha distinguido por situación de los miembros del hogar y se trata de un factor que puede dar lugar a variaciones.
4. Tampoco se ha tenido en cuenta la tenencia en propiedad o en alquiler de la vivienda, lo cual podría influir en la capacidad de pagar o no las facturas energéticas.
5. Igualmente, no se dispone de información de si los hogares reciben algún tipo de subvención o ayuda para pagar sus gastos energéticos.
6. No se ha distinguido si el hogar tiene calefacción central o no, al no tener dicha información disponible.
7. Este modelo no tiene en cuenta las horas de uso del hogar de la vivienda, con lo que es posible que se esté sobreestimando en algunos casos el gasto requerido, ya que es posible que gran parte del tiempo los miembros del hogar no estén en la vivienda. Sería razonable analizar en mayor detalle el perfil del uso energético medio de los hogares para tener más detalle sobre esta cuestión.

Capítulo 6. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN

A la vista de los resultados obtenidos en el análisis, se proponen distintas líneas de actuación contra la pobreza energética en España

6.1 LÍNEAS DE ACTUACIÓN FRENTE A LA LUCHA CONTRA LA POBREZA ENERGÉTICA

1) Educación y participación activa de los hogares: A menudo se ha comprobado que, aunque los consumidores tienen conciencia de la importancia de la eficiencia energética, no se comportan de forma respetuosa con el medio ambiente y es necesaria una mayor divulgación sobre cómo actuar de forma más eficiente. [32]

2) Mejoras de la vivienda: mejoras de eficiencia energética y adaptación de las viviendas. Introducción de innovaciones adaptadas al estilo de los hogares, así como mejoras en el comportamiento de los hogares.

En esta línea, la directiva Europea de Eficiencia Energética de los Edificios (EPBD) ya exige que los edificios nuevos sean de consumo energético prácticamente nulo y establece algunos valores límite para el consumo. La Directiva establece que *“La eficiencia energética de un edificio se determinará sobre la base del uso de energía calculado o real y reflejará el uso típico de energía para la calefacción y la refrigeración de espacios, el agua caliente sanitaria, la ventilación, la iluminación incorporada y otros sistemas técnicos del edificio. La DEEE establece un sistema de evaluación comparativa (principio de “optimización de costes”) para guiar a los Estados miembros en el establecimiento de los requisitos de eficiencia energética contenidos en los códigos de construcción nacionales o regionales, y mantenerlos bajo revisión periódica. En el caso de los edificios residenciales, la mayoría de los Estados miembros aspiran a que el uso de energía primaria no supere los 50 kWh/(m².año)”*.

Otra de las medidas recomendadas es el favorecer la mejora de la eficiencia en términos de los siguientes puntos [71]:

1. Mejora de los equipos de calefacción y refrigeración en los hogares.
2. Incremento de la eficiencia de tuberías y conductos, fomentando el uso de materiales que permitan un mejor aislamiento térmico, estanqueidad y distribuciones que eviten la pérdida de carga.
3. Empleo de sistemas de control y algoritmos de predicción del consumo para evitar pérdidas. Por ejemplo sería aconsejable controlar parámetros como el caudal de aire en ventiladores, la temperatura y la humedad relativa ambiental o la posibilidad de freecooling para sistemas de refrigeración con potencia superior a 70 kW.
4. El uso de energías renovables disponibles, especialmente solar y biomasa, podría reducir la dependencia de los hogares al suministro eléctrico, pero igualmente requerirá de una inversión inicial y mantenimiento, lo que puede hacer que los hogares más pobres no puedan permitirse tal desembolso.
5. Uso de sistemas de recuperación de la energía de los hogares y aprovechamiento de la energía residual.
6. Uso de sistemas de medición de las instalaciones colectivas comunes.
7. Eliminación gradual de los equipos de generación menos eficientes.
8. Operación y mantenimiento, inspección y control de la eficiencia.

Capítulo 7. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

En conclusión, este trabajo demuestra que es necesario seguir abordando la problemática de la pobreza energética de manera integral, ya que los altos resultados obtenidos indican que hay hogares que, siendo pobres energéticos, no están siendo tenidos en cuenta con otros indicadores tradicionales

También se observa que, si bien el nivel de pobreza energética ha decrecido desde 2017, alcanzando un mínimo en 2019 los deciles de menor renta son los mayores afectados, especialmente en que en los deciles 1 y 2, con más del 50% de los hogares en situación de pobreza energética si se emplea el indicador de medias ponderadas por CCAA que mide con respecto al gasto teórico medio.

Otra conclusión obtenida es la gran disparidad entre las distintas comunidades autónomas. La ausencia de dispositivos de climatización aun habiendo momentos del año en los que sí que requieren de una climatización adecuada para alcanzar una situación de confort, unido a un bajo nivel de ingresos en comparación con otros lugares de España, hace que la brecha entre lo gastado y lo que deberían gastar según sus características algunos hogares aumente considerablemente.

La variación de la superficie climatizada es igualmente una variable de gran influencia en los resultados de la pobreza energética (con una variación mayor del 10% entre el escenario base y el escenario de variación del 70% en 2019 para el indicador de gasto teórico medio). Por ello, se considera conveniente obtener más información sobre la proporción de la superficie que realmente se climatiza en los hogares para obtener una fotografía más exacta de la realidad de la problemática.

No obstante, la variación de los grado-día requeridos para alcanzar el confort tienen todavía mayor impacto en los resultados obtenidos. En esta línea, puesto que 18°C se considera el valor mínimo de temperatura para garantizar el confort, el resultado del indicador obtenido

bien podría considerarse el “mínimo” o el resultado más optimista de la situación dadas las condiciones de estudio.

Otra conclusión obtenida es que, aunque no es posible aislar la influencia de la antigüedad de la vivienda del nivel de ingresos del hogar, la eficiencia energética de los edificios es un factor que influye en gran medida en la capacidad del hogar de mantener una temperatura adecuada.

Finalmente, se concluye que el indicador propuesto en este trabajo es el que mayores valores tiene en comparación con otros indicadores. Aunque es cierto que estas diferencias vienen de la propia definición de los indicadores y resaltan la necesidad de complementar todos los indicadores para lograr una visión integral de la problemática estudiada, la alta diferencia entre indicadores demuestra la gravedad de pobreza energética oculta y resalta la importancia de seguir estudiando y poniendo el foco en la comprensión de las necesidades energéticas reales de los hogares a fin de asegurar que son capaces de climatizar la vivienda.

7.1 PROPUESTAS PARA TRABAJOS FUTUROS

1. Incluir el régimen de tenencia de vivienda y determinar el nivel de pobreza energética al diferenciar entre hogares con la vivienda en alquiler y hogares con vivienda en propiedad.
2. Diferenciar entre las características del número de miembros del hogar, es decir, diferenciar entre número de miembros empleados, número de miembros desempleados, número de miembros estudiantes, número de miembros jubilados...
3. Considerar la superficie útil climatizada de los hogares.
4. Incluir la temperatura media del hogar durante las distintas épocas del año.

Parte de la mejora de los indicadores depende en gran medida de la inclusión en la EPF de algunas características de los hogares. Se sugiere que se incluya en la encuesta las siguientes características de los hogares.

- Provincia en la que se encuentra el hogar.
- Mayor profundidad sobre la información del año de construcción de la vivienda u otra característica que permita determinar la eficiencia energética.
- Superficie útil climatizada.
- Temperatura media del hogar.

Capítulo 8. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Ministerio para la transición ecológica MITECO, “MITECO presenta los indicadores de pobreza energética de 2019.” [Online]. Available: <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/miteco-presenta-los-indicadores-de-pobreza-energetica-de-2019/tcm:30-516524>. [Accessed: 15-May-2021].
- [2] R. Barrella, “La pobreza energética en el contexto de la emergencia de la COVID-19 - Diario Responsable,” *Diario Responsable*, 2020. [Online]. Available: <https://diarioresponsable.com/opinion/29383-la-pobreza-energetica-en-el-contexto-de-la-emergencia-de-la-covid-19>. [Accessed: 15-May-2021].
- [3] “Energía – Desarrollo Sostenible.” [Online]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>. [Accessed: 10-Oct-2020].
- [4] B. C. Isherwood, R.M.; Hancock, “Household Expenditure On fuel: Distributional Aspects,” *Econ. Advis. Off. London, UK*, 1979.
- [5] B. Delbeke and S. Meyer, “The Energy Poverty Barometer (2009-2015),” *King Baudouin Found.*, pp. 1–18, 2016.
- [6] G. Besagni and M. Borgarello, “Measuring fuel poverty in Italy: A comparison between different indicators,” *Sustain.*, vol. 11, no. 10, 2019, doi: 10.3390/su11102732.
- [7] E. E. P. Observatory and E. Comission, “Role and Mission - EU Energy Poverty Observatory.” [Online]. Available: <https://www.energypoverty.eu/about/role-and-mission>. [Accessed: 26-Feb-2021].
- [8] E. De and M. para la transición ecológica MITECO, “Estrategia nacional contra la pobreza energética 2019-2024,” *Gob. España*, 2019.
- [9] Ministerio para la transición ecológica España and I. España, Ministerio para la transición ecológica, “Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030 | IDAE,” 2019.
- [10] “Paquete de invierno | Comisión Europea.” [Online]. Available: <https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-and-fiscal-policy-coordination/eu-economic-governance-monitoring-prevention-correction/european->

- semester/european-semester-timeline/winter-package_es. [Accessed: 15-May-2021].
- [11] Organización de las Naciones Unidas, “Objetivos y metas de desarrollo sostenible – Desarrollo Sostenible.” [Online]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>. [Accessed: 15-May-2021].
- [12] Ministerio de Sanidad, “Estrategia nacional de prevención y lucha contra la pobreza y exclusión social (2019-2023),” *Gob. España*, pp. 1–138, 2019.
- [13] Ministerio para la transición ecológica MITECO and G. de España, “Estrategia de transición justa,” pp. 68–70, 2020.
- [14] Ministerio de Fomento; A. Cuchí Burgos, A. Pagès, and J. Arcas-Abella, “Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España,” p. 71, 2014.
- [15] Oficina Española de Cambio Climático, “Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático,” *Minist. Medio Ambient.*, p. 59, 2006.
- [16] Instituto Nacional de la Estadística, “Distribución según nivel de ingresos mensuales netos regulares del hogar.” 2019.
- [17] C. G. de la A. T. de España, “Informe rehabilitación energética en España: Una oportunidad de mejorar el parque edificado en España,” 2019.
- [18] España and Ministerio para la transición ecológica, “Estado de la certificación energética de los edificios (8º Informe),” p. 11, 2019.
- [19] Instituto Nacional de la Estadística, “Gasto total, gastos medios y distribución porcentual del gasto según diferentes niveles de desagregación funcional.” 2020.
- [20] Eurostat, “Eurostat Data Browser.” [Online]. Available: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ten00117/default/table?lang=en>. [Accessed: 02-Mar-2021].
- [21] S. Tirado Herrero *et al.*, “Pobreza Energética en España. Análisis de tendencias,” *Asoc. Ciencias Ambientales*, vol. 1, p. 171, 2014.
- [22] J. C. Romero, P. Linares, and X. López, “The policy implications of energy poverty indicators,” *Energy Policy*, vol. 115, no. May 2017, pp. 98–108, 2018, doi: 10.1016/j.enpol.2017.12.054.
- [23] J. C. Romero, P. Linares, X. López Otero, X. Labandeira, and A. Pérez Alonso, “Pobreza Energética en España. Análisis económico y propuestas de actuación,”

- Econ. Energy*, p. 93, 2014.
- [24] S. Amartya, “Un Enfoque Ordinal Para Medir La Pobreza,” *Cuad. Econ.* 29, 1976.
- [25] R. Moore, “Definitions of fuel poverty: Implications for policy,” *Energy Policy*, vol. 49, pp. 19–26, 2012, doi: 10.1016/j.enpol.2012.01.057.
- [26] M. T. Costa-Campi, E. Jové-Llopis, and E. Trujillo-Baute, *La pobreza energética en España. Aproximación desde una perspectiva de ingresos*. 2019.
- [27] J. Hills, “Getting the measure of fuel poverty,” p. 19, 2012.
- [28] N. Rademaekers, Koen, Yearwood, Jessica, Ferreira, Alipio, Pye, Steve, Hamilton, Anisimova, “Selecting Indicators to Measure Energy Poverty,” pp. 1–130, 2014.
- [29] E. A. Pinilla, R. Barrella, J. I. L. Hurtado, and J. C. R. Mora, “Análisis de las políticas palanca para el uso eficiente de la energía en hogares,” *ECODES*, 2019.
- [30] M. para la T. Ecológica and S. de E. de Energía, “Bono Social Térmico 2021 | ¿Cuándo se cobra? Requisitos.” [Online]. Available: <https://preciogas.com/faq/bono-social-termico>. [Accessed: 03-Mar-2021].
- [31] MITERD and IDAE, “Balance del Consumo de energía final,” 2019, 2019. [Online]. Available: <http://sieeweb.idae.es/consumofinal/bal.asp?txt=2019&tipbal=t>. [Accessed: 24-Feb-2021].
- [32] W. F. Van Raaij and T. M. M. Verhallen, “A behavioral model of residential energy use,” *J. Econ. Psychol.*, vol. 3, no. 1, pp. 39–63, Jan. 1983, doi: 10.1016/0167-4870(83)90057-0.
- [33] D. Brounen, N. Kok, and J. M. Quigley, “Residential energy use and conservation: Economics and demographics,” *European Economic Review*, vol. 56, no. 5. North-Holland, pp. 931–945, 01-Jul-2012, doi: 10.1016/j.euroecorev.2012.02.007.
- [34] M. Salari and R. J. Javid, “Modeling household energy expenditure in the United States,” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 69. Elsevier Ltd, pp. 822–832, 01-Mar-2017, doi: 10.1016/j.rser.2016.11.183.
- [35] IDAE, “Consumo de Energía en España | Consumo eléctrico | guiaenergia.idae.es.” [Online]. Available: <http://guiaenergia.idae.es/el-consumo-energia-en-espana/>. [Accessed: 26-Feb-2021].
- [36] Statista, “Tasa de motorización España 1990-2019,” 2020. [Online]. Available: <https://es.statista.com/estadisticas/535818/numero-de-turismos-por-cada-1000-habitantes-en-espana/>. [Accessed: 26-Feb-2021].

- [37] IDAE and M. para la transición ecológica MITECO, “Consumo para usos y energías del sector residencial (2010-2018).” 2020.
- [38] S. DE General Energías Renovables Y Estudios, “Libro de la Energía en España 2017,” 2017.
- [39] Idae -Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía - Departamento de Planificación y Estudios, “SPAHOUSEC II: Análisis estadístico del consumo de gas natural en las viviendas principales con calefacción individual,” *Idae*, p. 86, 2019.
- [40] Ministerio de Fomento (España), “Documento Básico HE Ahorro de Energía 2019,” *Código Técnico la Edif.*, pp. 1–129, 2019.
- [41] IETec-CSIC and AICIA, “Calificación de la eficiencia energética de los edificios,” p. 34, 2015.
- [42] E. A. Pinilla *et al.*, “Análisis de las políticas palanca para el uso eficiente de la energía en hogares,” 2019.
- [43] R. Barrella, J. I. Linares, J. C. Romero, E. M. Arenas, and E. Centeno, “Is an energy cheque the solution to energy poverty? An analysis based on Spanish vulnerable households’ energy needs.” [Online]. Available: https://www.iit.comillas.edu/publicacion/working_paper/es/421/Is_an_energy_cheque_the_solution_to_energy_poverty?_An_analysis_based_on_Spanish_vulnerable_households'_energy_needs. [Accessed: 07-Mar-2021].
- [44] Spanish Government, “Normas Básicas de la Edificación. NBE-CT-79,” *Boletín Of. del Estado*, pp. 24524–24550, 1979.
- [45] Idae -Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía - Departamento de Planificación y Estudios, “Escala de calificación,” 2011.
- [46] España and Ministerio para la transición ecológica, “Estado de la certificación energética de los edificios (8º Informe),” p. 11, 2019.
- [47] Linacal, “Curiosidades sobre la calefacción central.” [Online]. Available: <https://linacal.com/curiosidades-sobre-la-calefaccion-central/>. [Accessed: 07-Mar-2021].
- [48] P. S. Villamor, “Estudio base para el análisis del impacto en la población vulnerable a la pobreza energética de diferentes escenarios de demanda térmica en el sector residencial a 2030 y 2050,” 2020.
- [49] Instituto Nacional de la Estadística, “Nivel y condiciones de vida (IPC). Condiciones

- de vida. Encuesta de presupuestos familiares.” [Online]. Available: https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176806&menu=resultados&idp=1254735976608#!tabs-1254736195147. [Accessed: 26-Mar-2021].
- [50] D. do consumidor (DECO); C. for E. and S. R. (CENSE-F. N. y E.-C. Making the Carbonisation Fair conference. Fuel Poverty Research Network, “1511093 @whova.com.” 2021.
- [51] energía y turismo. Ministerio de industria, “Ley 28/2014.,” *Boletín Of. del Estado*, pp. 97098–97160, 2014.
- [52] Ministerio de Industria Energía y Turismo de España, “Orden IET-107-2014: Peajes de acceso de energía eléctrica.,” *Boletín Of. del Estado*, pp. 27548–27562, 2014.
- [53] BOE, “Modificación del Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de los usuarios, aprobado por el Real Decreto 424/2005, de 15 de abril.,” *Num. 312*, 2008.
- [54] R. E. de España, “Lumios | ESIOS electricidad - Datos.” [Online]. Available: https://www.esios.ree.es/es/lumios?rate=rate1&p1=3363&start_date=01-01-2017T00:00&end_date=31-12-2017T00:00. [Accessed: 14-Mar-2021].
- [55] J. Andrés Breijo, “Precios Tarifas Eléctricas,” *Tarifas eléctricas*. [Online]. Available: <https://tarifaselectricasblog.wordpress.com/precios/>. [Accessed: 14-Mar-2021].
- [56] I. Institute for Energy Diversification and Savings, “Informe de Precios de la Biomasa para Usos Térmicos,” *Inf. técnico*, pp. 2–3, 2019.
- [57] Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía, *Guía técnica Diseño de centrales*. 2010.
- [58] C. N. de los M. y la Competencia, “Estadística Gases Licuados del Petróleo (GLP).” 2021.
- [59] C. N. de la Energía, “Informe 5/2013 de la cne sobre la propuesta de orden por la que se actualiza el sistema de determinación automática de precios máximos de venta, antes de impuestos, de los gases licuados del petróleo envasados,” 2013.
- [60] T. G. de C. C. de T. E. L. contra el C. climático y Planificación, “Establecimiento de precios de los gases licuados de petróleo (GLP).” [Online]. Available: <https://www.gobiernodecanarias.org/energia/temas/hidrocarburos/preciosglp/ResolucionesAnteriores/index.html>. [Accessed: 20-Mar-2021].

- [61] E. Arenas Pinilla, R. Barrella, Á. Cosín López-Medel, J. I. Linares Hurtado, and J. C. Romero Mora, “Desarrollo de un modelo de cálculo de gasto eléctrico teórico en los hogares españoles,” *ECODES - Fund. Ecol. y Desarro.*, pp. 2–72, 2020.
- [62] E. C. R. Barrella, A. Cosín, E.M. Arenas, J.I. Linares, J.C. Romero, “Modeling and analysis of electricity consumption in Spanish vulnerable households,” 2021.
- [63] Institute for Energy Diversification and Saving - IDAE, “Project Sech-Spahousec, Analysis of the Energetic Consumption of the Residential Sector in Spain (Proyecto Sech-Spahousec, Análisis del consumo energético del sector residencial en España),” *Idae*, p. 76, 2016.
- [64] Idae -Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía - Departamento de Planificación y Estudios, “Indicadores Sintéticos de la Eficiencia Energética,” no. 1, pp. 1–6, 2018.
- [65] P. Escobar, E. Martínez, J. C. Saenz-Díez, E. Jiménez, and J. Blanco, “Modeling and analysis of the electricity consumption profile of the residential sector in Spain,” *Energy Build.*, vol. 207, p. 109629, Jan. 2020, doi: 10.1016/j.enbuild.2019.109629.
- [66] Samsung, “Ya hay al menos un tablet en tres de cada cuatro hogares en España,” *Techonomic Index*, 2015.
- [67] Instituto Nacional de la Estadística, “España en Cifras 2019,” 2019.
- [68] Instituto Nacional de Estadísticas, “España en cifras 2018,” p. 60, 2018.
- [69] INE (Instituto Nacional de Estadística), “España en cifras 2017,” *Catálogo publicaciones Of. la Adm. Gen. del Estado*, p. 56, 2017.
- [70] “Documentación ficheros de usuario EPF 2006 Año 2018 final.” .
- [71] Ministerio de la Presidencia, “RITE 2007. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios,” *Bol. Of. del estado*, pp. 35931–35984, 2007.

ANEXOS

ANEXO I

ALINEACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

A pesar de que la energía suele regirse por criterios de mercado y de maximización de beneficios privados para las empresas suministradoras, el derecho a la energía es uno de los grandes pilares que se están consolidando en el marco estratégico como acción contra la pobreza energética.

Este planteamiento puede contemplarse en diversas políticas y normativas llevadas a cabo tanto a nivel global, europeo o nacional. Entre otras cosas, el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 7 establece que la comunidad internacional se compromete a “garantizar el acceso a acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna” [3].

Entre las metas establecidas, la número 1 se define como “garantizar el acceso universal a servicios energéticos, fiables y modernos de aquí a 2030” y la número 3 como “duplicar la tasa mundial de mejora energética”.

Este es el objetivo principal sobre el que se alinea este proyecto. Lograr unos indicadores que permitan comprender el estado real de la situación nacional actual en lo que se refiere a la pobreza energética resulta fundamental para poder actuar en consecuencia, fijar objetivos relevantes y alcanzables y medir el grado de alcance de los mismos.

Como objetivos secundarios, se consideran los Objetivos de Desarrollo Sostenible número 1 y número 10. Por un lado, la pobreza a nivel general tiene un lazo muy estrecho con la pobreza energética. Un mayor nivel de pobreza general resulta normalmente un mayor nivel de pobreza energética.

Por otro lado, este hecho está muy ligado a la desigualdad dentro de los países. Reducir la desigualdad social y elaborar políticas que promuevan la inclusión social, económica y política de todos es una medida fundamental contra la problemática de la pobreza energética.

Tabla 54. Objetivos del desarrollo Sostenible identificados en el proyecto

Dimensión de los ODS	ODS identificado [3]	Nivel	Objetivos
Sociedad	ODS 7: Garantizar el acceso a acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna.	Principal	Para 2030, asegurar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos Duplicar la tasa mundial de mejora energética
Sociedad	ODS 1: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todas partes	Secundario	Crear marcos normativos sólidos en los planos nacional, regional e internacional, basados en estrategias de desarrollo favorables a los pobres y que tengan en cuenta las cuestiones de género, para apoyar la inversión acelerada en medidas de erradicación de la pobreza
Economía	ODS 10: Reducir la desigualdad dentro de los países y entre ellos	Secundario	Para 2030, empoderar y promover la inclusión social, económica y política de todos, independientemente de la edad, el sexo, la discapacidad, la raza, la etnia, el origen, la religión o la situación económica o de otro tipo. Adoptar políticas, especialmente políticas fiscales, salariales y de protección social, y lograr progresivamente una mayor igualdad.

Cuantificación del impacto de la contribución al SDG

Este proyecto busca aportar mayor precisión sobre la exactitud de la situación actual y revisar que se está cumpliendo adecuadamente con los objetivos contra la pobreza energética fijados fijados por el MITECO a nivel nacional.

En concreto, en la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética (2019-2024) el MITECO propone una reducción mínima del 25% y un valor objetivo del 50% para 2050.

Por lo tanto, la principal forma de cuantificar el impacto de la contribución al SDG es realizar un seguimiento de la evolución de la pobreza energética en España y observar la desviación frente a los objetivos fijados en la estrategia nacional.

Finalmente, se desea proponer políticas e iniciativas que promuevan la inclusión social, con lo que se propondrán algunas recomendaciones relacionadas con este aspecto.


```
)

Poblaciones$D_CALE_MENOS25_UNIF = case_when (

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 0,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 23.6,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 33.5,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 53.3,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 78.0,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 103.3

)

Poblaciones$D_CALE_MAS25_BLOQUE = case_when (

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 0,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 13.8,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 20.9,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 35.2,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 53,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 71.2

)

Poblaciones$D_CALE_MENOS25_BLOQUE = case_when (

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 0,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 13.8,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 20.9,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 35.2,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 53,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 71.2

)

Poblaciones$C1_MAS25_BLOQUE = case_when (

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 3.55024098409023,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 3.55024098409023,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 3.27293559241682,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 3.04735214741952,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 2.93988138658195,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 2.88588592595402

)

Poblaciones$C1_MENOS25_BLOQUE = case_when (

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 1.77424592182714,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 1.77424592182714,
```

```

Poblaciones$ZCI == "B" ~ 1.70720750392871,
Poblaciones$ZCI == "C" ~ 1.65267283669617,
Poblaciones$ZCI == "D" ~ 1.62671706266932,
Poblaciones$ZCI == "E" ~ 1.61363847113347
)

Poblaciones$C1_MAS25_UNIF = case_when(

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 3.19001125368764,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 3.19001125368764,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 3.1070235338467,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 3.04926150176807,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 2.96255808696724,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 3.18792694510931
)

Poblaciones$C1_MENOS25_UNIF = case_when(

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 1.61112647703899,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 1.61112647703899,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 1.60932942168551,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 1.61746003981178,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 1.59748833198498,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 1.64458380519447
)

Poblaciones$R_UNIF_CALE = case_when(

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 1,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 1.7,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 1.6,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 1.5,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 1.5,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 1.4
)

Poblaciones$R_BLOQUE_CALE = case_when(

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 1,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 1.7,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 1.7,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 1.7,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 1.7,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 1.7
)

Poblaciones$Io_Ir_MAS25_BLOQUE_CALE = (1 + (Poblaciones$C1_MAS25_BLOQUE - 0.6) *
2 * (Poblaciones$R_BLOQUE_CALE - 1)) / Poblaciones$R_BLOQUE_CALE

```

```
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_BLOQUE_CALE = (1 + (Poblaciones$C1_MENOS25_BLOQUE-0.6)
* 2 * (Poblaciones$R_BLOQUE_CALE-1)) / Poblaciones$R_BLOQUE_CALE
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_UNIF_CALE = (1+ (Poblaciones$C1_MAS25_UNIF - 0.6) * 2 *
(Poblaciones$R_UNIF_CALE-1)) / Poblaciones$R_UNIF_CALE
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_UNIF_CALE = (1 + (Poblaciones$C1_MENOS25_UNIF-0.6) * 2
* (Poblaciones$R_UNIF_CALE - 1)) / Poblaciones$R_UNIF_CALE
```

```
Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_UNIF = Poblaciones$D_CALE_MAS25_UNIF *
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_UNIF_CALE
Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_UNIF = Poblaciones$D_CALE_MENOS25_UNIF *
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_UNIF_CALE
Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_BLOQUE = Poblaciones$D_CALE_MAS25_BLOQUE *
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_BLOQUE_CALE
Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE = Poblaciones$D_CALE_MENOS25_BLOQUE *
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_BLOQUE_CALE
```

```
Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_UNIF_ponderado = Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_UNIF *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_UNIF_ponderado = Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_UNIF *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_BLOQUE_ponderado = Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_BLOQUE *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE_ponderado =
Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE * Poblaciones$Habitantes
```

#Demanda térmica calefacción teórica por provincias

```
DTT_Provincias_CALE = aggregate (Poblaciones [,c("DTT_CALE_MAS25_UNIF_ponderado",
"DTT_CALE_MENOS25_UNIF_ponderado", "DTT_CALE_MAS25_BLOQUE_ponderado",
"DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE_ponderado", "Habitantes")], by = list(Provincia =
Poblaciones$Provincia), FUN = sum, na.rm=TRUE)
```

```
DTT_Provincias_CALE$CCAA = case_when(
```

```
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Almería" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Cádiz" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Córdoba" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Granada" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Huelva" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Jaén" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Málaga" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Sevilla" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Huesca" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Teruel" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Zaragoza" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Asturias" ~ "Asturias, Principado de",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Balears, Illes" ~ "Balears, Illes",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Palmas, Las" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Santa Cruz de Tenerife" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Cantabria" ~ "Cantabria",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Ávila" ~ "Castilla y León",
```

```

DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Burgos" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "León" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Palencia" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Salamanca" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Segovia" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Soria" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Valladolid" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Zamora" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Albacete" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Ciudad Real" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Cuenca" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Guadalajara" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Toledo" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Barcelona" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Girona" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Lleida" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Tarragona" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Alicante/Alacant" ~ "Comunitat
Valenciana",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Castellón/Castelló" ~ "Comunitat
Valenciana",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Valencia/València" ~ "Comunitat
Valenciana",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Badajoz" ~ "Extremadura",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Cáceres" ~ "Extremadura",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Coruña, A" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Lugo" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Ourense" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Pontevedra" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Murcia" ~ "Murcia, Región de",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Navarra" ~ "Navarra, Comunidad Foral
de",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Madrid" ~ "Madrid, Comunidad de",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Araba/Álava" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Bizkaia" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Gipuzkoa" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Rioja, La" ~ "Rioja, La",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Melilla" ~ "Melilla",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Ceuta" ~ "Ceuta"

)

#Demanda térmica teórica por CCAA

DTT_CCAA_CALE = aggregate (DTT_Provincias_CALE
[,c("DTT_CALE_MAS25_UNIF_ponderado", "DTT_CALE_MENOS25_UNIF_ponderado",
"DTT_CALE_MAS25_BLOQUE_ponderado", "DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE_ponderado",
"Habitantes")], by = list(CCAA = DTT_Provincias_CALE$CCAA), FUN = sum,
na.rm=TRUE)

```

```

DTT_CCAA_CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE <-
DTT_CCAA_CALE$DTT_CALE_MAS25_BLOQUE_ponderado/DTT_CCAA_CALE$Habitantes
DTT_CCAA_CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE <-
DTT_CCAA_CALE$DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE_ponderado/DTT_CCAA_CALE$Habitantes
DTT_CCAA_CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF <-
DTT_CCAA_CALE$DTT_CALE_MAS25_UNIF_ponderado/DTT_CCAA_CALE$Habitantes
DTT_CCAA_CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF <-
DTT_CCAA_CALE$DTT_CALE_MENOS25_UNIF_ponderado/DTT_CCAA_CALE$Habitantes

# HSPF equipos de calefacción. CUIDADO. Hay que añadir el año de estudio para
ajustar el valor del HSPF de los edificios nuevos

HSPF_MAS25_GLP = 0.75
HSPF_MAS25_GASOLEO = 0.7
HSPF_MAS25_CARBON = 0.4
HSPF_MAS25_BIOMASA = 0.35
HSPF_MAS25_GAS = 0.75
HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD=0.99

HSPF_MENOS25_GLP = (0.75 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.89)/25
HSPF_MENOS25_GASOLEO = (0.7 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
0.83)/25
HSPF_MENOS25_CARBON = (0.4 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.7)/25
HSPF_MENOS25_BIOMASA = (0.35 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
0.7)/25
HSPF_MENOS25_GAS = (0.75* (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.91)/25
HSPF_MENOS25_ELECTRICIDAD = (0.99 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
1)/25

#Demanda térmica ACS
#Lectura del archivo de T_red_Provincias

T_red_Provincias <- read_excel(file.choose())
T_red_Provincias$Sum_Tred = rowSums(T_red_Provincias [, 4:15],na.rm = TRUE)
T_red_Provincias$Factor_centralizacion =
  ifelse((T_red_Provincias$Num_Viviendas_Ed_Bloque<=10), 0.95,
        ifelse((T_red_Provincias$Num_Viviendas_Ed_Bloque<11), 0.925,0.9))

Poblaciones_Tred <- select(Poblaciones, "CCAA EPF", "Comunidad*", "Provincia",
"Población", "Altitud", "Habitantes")

T_red_Localidades <- merge (x = Poblaciones_Tred, y = T_red_Provincias, by.x =
"Provincia", by.y = "Provincia", all.x = TRUE)

T_red_Localidades$Elevacion <- T_red_Localidades$Altitud.x -
T_red_Localidades$Altitud.y
T_red_Localidades$EN_2 <- T_red_Localidades$EN -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066
T_red_Localidades$FE_2 <- T_red_Localidades$FE -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066
T_red_Localidades$MA_2 <- T_red_Localidades$MA -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066

```

```

T_red_Localidades$AB_2 <- T_red_Localidades$AB -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$MY_2 <- T_red_Localidades$MY -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$JN_2 <- T_red_Localidades$JN -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$JL_2 <- T_red_Localidades$JL -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$AG_2 <- T_red_Localidades$AG -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$SE_2 <- T_red_Localidades$SE -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$OC_2 <- T_red_Localidades$OC -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066
T_red_Localidades$NO_2 <- T_red_Localidades$NO -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066
T_red_Localidades$DI_2 <- T_red_Localidades$DI -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066

T_red_Localidades$Sum_Tred <- rowSums(T_red_Localidades [, 26:37],na.rm = TRUE)

T_red_Localidades$D_ACS_UNIF = T_red_Localidades$Npax*28*(365/12)*4.176*(12*60-
T_red_Localidades$Sum_Tred)/3600
T_red_Localidades$D_ACS_BLOQUE = T_red_Localidades$Npax*28*(365/12)*4.176*(12*60-
T_red_Localidades$Sum_Tred)/3600*T_red_Localidades$Factor_centralizacion
T_red_Localidades$DTT_ACS_UNIF_ponderado = T_red_Localidades$D_ACS_UNIF *
T_red_Localidades$Habitantes
T_red_Localidades$DTT_ACS_BLOQUE_ponderado = T_red_Localidades$D_ACS_BLOQUE *
T_red_Localidades$Habitantes

#Demanda térmica ACS teórica por provincias

DTT_Provincias_ACS = aggregate (T_red_Localidades [,c("DTT_ACS_UNIF_ponderado",
"DTT_ACS_BLOQUE_ponderado", "Habitantes")], by = list(Provincia =
T_red_Localidades$Provincia), FUN = sum, na.rm=TRUE)
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF <-
DTT_Provincias_ACS$DTT_ACS_UNIF_ponderado/DTT_Provincias_ACS$Habitantes
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE <-
DTT_Provincias_ACS$DTT_ACS_BLOQUE_ponderado/DTT_Provincias_ACS$Habitantes
Npax <- select(T_red_Provincias, "Npax")
DTT_Provincias_ACS = cbind(DTT_Provincias_ACS, Npax)

DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF_porpersona <-
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/DTT_Provincias_ACS$Npax
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE_porpersona <-
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/DTT_Provincias_ACS$Npax
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF_porpersona_ponderada <-
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF_porpersona*DTT_Provincias_ACS$Habitantes
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE_porpersona_ponderada <-
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE_porpersona*DTT_Provincias_ACS$Habitantes

```



```

DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_Npax_ponderado<-
DTT_Provincias_ACS$Npax*DTT_Provincias_ACS$Habitantes

DTT_Provincias_ACS$CCAA = case_when(

  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Almería" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Cádiz" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Córdoba" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Granada" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Huelva" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Jaén" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Málaga" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Sevilla" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Huesca" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Teruel" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Zaragoza" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Asturias" ~ "Asturias, Principado de",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Balears, Illes" ~ "Balears, Illes",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Palmas, Las" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Santa Cruz de Tenerife" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Cantabria" ~ "Cantabria",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Ávila" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Burgos" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "León" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Palencia" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Salamanca" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Segovia" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Soria" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Valladolid" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Zamora" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Albacete" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Ciudad Real" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Cuenca" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Guadalajara" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Toledo" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Barcelona" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Girona" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Lleida" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Tarragona" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Alicante/Alacant" ~ "Comunitat
Valenciana",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Castellón/Castelló" ~ "Comunitat
Valenciana",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Valencia/València" ~ "Comunitat
Valenciana",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Badajoz" ~ "Extremadura",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Cáceres" ~ "Extremadura",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Coruña, A" ~ "Galicia",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Lugo" ~ "Galicia",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Ourense" ~ "Galicia",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Pontevedra" ~ "Galicia",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Murcia" ~ "Murcia, Región de",

```

```

DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Navarra" ~ "Navarra, Comunidad Foral
de",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Madrid" ~ "Madrid, Comunidad de",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Araba/Álava" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Bizkaia" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Gipuzkoa" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Rioja, La" ~ "Rioja, La",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Melilla" ~ "Melilla",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Ceuta" ~ "Ceuta"

)

#Demanda térmica ACS teórica por CCAA

DTT_CCAA_ACS = aggregate (DTT_Provincias_ACS
[,c("Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF_porpersona_ponderada",
"Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE_porpersona_ponderada", "Habitantes",
"Media_ponderada_DTT_ACS_Npax_ponderado")], by = list(CCAA =
DTT_Provincias_ACS$CCAA), FUN = sum, na.rm=TRUE)
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE <-
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE_porpersona_ponderada/DTT_CCAA_ACS$Hab
itantes
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF <-
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF_porpersona_ponderada/DTT_CCAA_ACS$Habit
antes
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_Npax <-
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_Npax_ponderado/DTT_CCAA_ACS$Habitantes

# SPF equipos de calefacción

SPF_GLP = 0.772
SPF_GASOLEO = 0.768
SPF_CARBON = 0.414
SPF_BIOMASA = 0.367
SPF_GAS = 0.772
SPF_ELECTRICIDAD = 0.99

# Demanda térmica teórica de refrigeración

Poblaciones$D_REFR_MAS25_UNIF = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 10.7,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 21.7,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 30.3

)

Poblaciones$D_REFR_MENOS25_UNIF = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 10.7,

```

```
Poblaciones$ZCV == "3" ~ 21.7,
Poblaciones$ZCV == "4" ~ 30.3

)

Poblaciones$D_REFR_MAS25_BLOQUE = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 7.1,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 14.9,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 21

)

Poblaciones$D_REFR_MENOS25_BLOQUE = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 7.1,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 14.9,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 21

)

Poblaciones$R_UNIF_REFR = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 1.5,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 1.4,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 1.4

)

Poblaciones$R_BLOQUE_REFR = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 1.6,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 1.5,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 1.5

)

# CUIDADO. Hay que añadir el año de estudio para ajustar el valor del SEER de los
edificios nuevos

Poblaciones$SEER = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 3.822,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 3.682,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 3.486,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 3.388

)

Poblaciones$SEER_nuevos = case_when(
```

```

Poblaciones$ZCV == "1" ~ ((4.914 * (Año_actual - 2008) + (3.822 * (2033 -
Año_actual))))/25,
Poblaciones$ZCV == "2" ~ ((4.734 * (Año_actual - 2008) + (3.682 * (2033 -
Año_actual)))) /25,
Poblaciones$ZCV == "3" ~ ((4.482 * (Año_actual - 2008) + (3.486 * (2033 -
Año_actual)))) /25,
Poblaciones$ZCV == "4" ~ ((4.356 * (Año_actual - 2008) + (3.388 * (2033 -
Año_actual)))) /25
)

Poblaciones$Io_Ir_MAS25_BLOQUE_REFR = (1 + (Poblaciones$C1_MAS25_BLOQUE - 0.6) *
2 * (Poblaciones$R_BLOQUE_REFR - 1)) / Poblaciones$R_BLOQUE_REFR
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_BLOQUE_REFR = (1 + (Poblaciones$C1_MENOS25_BLOQUE-0.6)
* 2 * (Poblaciones$R_BLOQUE_REFR-1)) / Poblaciones$R_BLOQUE_REFR
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_UNIF_REFR = (1+ (Poblaciones$C1_MAS25_UNIF - 0.6) * 2 *
(Poblaciones$R_UNIF_REFR-1)) / Poblaciones$R_UNIF_REFR
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_UNIF_REFR = (1 + (Poblaciones$C1_MENOS25_UNIF-0.6) * 2
* (Poblaciones$R_UNIF_REFR - 1)) / Poblaciones$R_UNIF_REFR

Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_UNIF = Poblaciones$D_REFR_MAS25_UNIF *
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_UNIF_REFR
Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_UNIF = Poblaciones$D_REFR_MENOS25_UNIF *
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_UNIF_REFR
Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_BLOQUE = Poblaciones$D_REFR_MAS25_BLOQUE *
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_BLOQUE_REFR
Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE = Poblaciones$D_REFR_MENOS25_BLOQUE *
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_BLOQUE_REFR

Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_UNIF_ponderado = Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_UNIF *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_UNIF_ponderado = Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_UNIF *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_BLOQUE_ponderado = Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_BLOQUE *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE_ponderado =
Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE * Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$SEER_ponderado = Poblaciones$SEER * Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$SEER_ponderado_nuevos = Poblaciones$SEER_nuevos *
Poblaciones$Habitantes

Poblaciones$R_REFR_MAS25_BLOQUE = case_when(

Poblaciones$ZCV == "1" ~ 1,
Poblaciones$ZCV == "2" ~ 1.3,
Poblaciones$ZCV == "3" ~ 1.3,
Poblaciones$ZCV == "4" ~ 1.3
)

Poblaciones$R_REFR_MENOS25_BLOQUE = case_when(

Poblaciones$ZCV == "1" ~ 1,
Poblaciones$ZCV == "2" ~ 1.6,

```

```

Poblaciones$ZCV == "3" ~ 1.5,
Poblaciones$ZCV == "4" ~ 1.5
)

#Demanda térmica de refrigeración teórica por provincias

DTT_Provincias_REFR = aggregate (Poblaciones [,c("DTT_REFR_MAS25_UNIF_ponderado",
"DTT_REFR_MENOS25_UNIF_ponderado", "DTT_REFR_MAS25_BLOQUE_ponderado",
"DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE_ponderado", "SEER_ponderado", "SEER_ponderado_nuevos",
"Habitantes")], by = list(Provincia = Poblaciones$Provincia), FUN = sum,
na.rm=TRUE)

DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE <-
DTT_Provincias_REFR$DTT_REFR_MAS25_BLOQUE_ponderado/DTT_Provincias_REFR$Habitante
s
DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE <-
DTT_Provincias_REFR$DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE_ponderado/DTT_Provincias_REFR$Habitante
s
DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF <-
DTT_Provincias_REFR$DTT_REFR_MAS25_UNIF_ponderado/DTT_Provincias_REFR$Habitantes
DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF <-
DTT_Provincias_REFR$DTT_REFR_MENOS25_UNIF_ponderado/DTT_Provincias_REFR$Habitante
s

DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_SEER <-
DTT_Provincias_REFR$SEER_ponderado/DTT_Provincias_REFR$Habitantes
DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos <-
DTT_Provincias_REFR$SEER_ponderado_nuevos/DTT_Provincias_REFR$Habitantes

DTT_Provincias_REFR$CCAA = case_when(

  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Almería" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Cádiz" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Córdoba" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Granada" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Huelva" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Jaén" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Málaga" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Sevilla" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Huesca" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Teruel" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Zaragoza" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Asturias" ~ "Asturias, Principado de",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Balears, Illes" ~ "Balears, Illes",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Palmas, Las" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Santa Cruz de Tenerife" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Cantabria" ~ "Cantabria",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Ávila" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Burgos" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "León" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Palencia" ~ "Castilla y León",

```

```

DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Salamanca" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Segovia" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Soria" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Valladolid" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Zamora" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Albacete" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Ciudad Real" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Cuenca" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Guadalajara" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Toledo" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Barcelona" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Girona" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Lleida" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Tarragona" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Alicante/Alacant" ~ "Comunitat
Valenciana",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Castellón/Castelló" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Valencia/València" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Badajoz" ~ "Extremadura",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Cáceres" ~ "Extremadura",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Coruña, A" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Lugo" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Ourense" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Pontevedra" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Murcia" ~ "Murcia, Región de",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Navarra" ~ "Navarra, Comunidad Foral
de",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Madrid" ~ "Madrid, Comunidad de",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Araba/Álava" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Bizkaia" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Gipuzkoa" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Rioja, La" ~ "Rioja, La",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Melilla" ~ "Melilla",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Ceuta" ~ "Ceuta"

)

#Demanda térmica teórica de refrigeración por CCAA

DTT_CCAA_REFR = aggregate (DTT_Provincias_REFR
[,c("DTT_REFR_MAS25_UNIF_ponderado", "DTT_REFR_MENOS25_UNIF_ponderado",
"DTT_REFR_MAS25_BLOQUE_ponderado", "DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE_ponderado",
"SEER_ponderado","SEER_ponderado_nuevos","Habitantes")], by = list(CCAA =
DTT_Provincias_REFR$CCAA), FUN = sum, na.rm=TRUE)

DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE <-
DTT_CCAA_REFR$DTT_REFR_MAS25_BLOQUE_ponderado/DTT_CCAA_REFR$Habitantes
DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE <-
DTT_CCAA_REFR$DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE_ponderado/DTT_CCAA_REFR$Habitantes
DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF <-
DTT_CCAA_REFR$DTT_REFR_MAS25_UNIF_ponderado/DTT_CCAA_REFR$Habitantes

```

```

DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF <-
DTT_CCAA_REFR$DTT_REFR_MENOS25_UNIF_ponderado/DTT_CCAA_REFR$Habitantes

DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_SEER <-
DTT_CCAA_REFR$SEER_ponderado/DTT_CCAA_REFR$Habitantes
DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos <-
DTT_CCAA_REFR$SEER_ponderado_nuevos/DTT_CCAA_REFR$Habitantes

# HSPF equipos de calefacción. CUIDADO. Hay que añadir el año de estudio para
ajustar el valor del HSPF de los edificios nuevos

HSPF_MAS25_GLP = 0.75
HSPF_MAS25_GASOLEO = 0.7
HSPF_MAS25_CARBON = 0.4
HSPF_MAS25_BIOMASA = 0.35
HSPF_MAS25_GAS = 0.75
HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD=0.99

HSPF_MENOS25_GLP = (0.75 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.89)/25
HSPF_MENOS25_GASOLEO = (0.7 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
0.83)/25
HSPF_MENOS25_CARBON = (0.4 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.7)/25
HSPF_MENOS25_BIOMASA = (0.35 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
0.7)/25
HSPF_MENOS25_GAS = (0.75* (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.91)/25
HSPF_MENOS25_ELECTRICIDAD = (0.99 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
1)/25

# Precios de suministros. IMPORTANTE, ADAPTAR AL AÑO DE ESTUDIO EN BASE A LAS
PUBLICACIONES DEL BOE. MEDIA PONDERADA DE LAS PUBLICACIONES ANUALES

# Precios electricidad

Comercializacion_elec = 0.008529
Peaje_acceso_potencia = 0.104229
Coste_potencia_contratada = Comercializacion_elec + Peaje_acceso_potencia

Peaje_acceso_energia = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.044027,
  Año_actual == 2019 ~ 0.044027,
  Año_actual == 2018 ~ 0.044027,
  Año_actual == 2017 ~ 0.044027,
  Año_actual == 2016 ~ 0.044027,
  Año_actual == 2015 ~ 0.044027
)
Coste_de_energia = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.051486,
  Año_actual == 2019 ~ 0.067519,
  Año_actual == 2018 ~ 0.080650,
  Año_actual == 2017 ~ 0.076956,
  Año_actual == 2016 ~ 0.060386,
  Año_actual == 2015 ~ 0.078660
)

```

```
)  
Termino_energia_facturada = Coste_de_energia + Peaje_acceso_energia  
Alquiler_de Equipos_elec = 0.02663  
Impuesto_elec = 0.0511269632  
  
# Precios gas  
  
Tarifa_3_1_fijo = case_when (  
  Año_actual == 2020 ~ 4.26,  
  Año_actual == 2019 ~ 4.27,  
  Año_actual == 2018 ~ 4.28,  
  Año_actual == 2017 ~ 4.31,  
  Año_actual == 2016 ~ 4.34,  
  Año_actual == 2015 ~ 4.36  
)  
  
Tarifa_3_1_variable = case_when (  
  Año_actual == 2020 ~ 4.76888/100,  
  Año_actual == 2019 ~ 5.28809/100,  
  Año_actual == 2018 ~ 5.44906/100,  
  Año_actual == 2017 ~ 5.08009/100,  
  Año_actual == 2016 ~ 4.82201/100,  
  Año_actual == 2015 ~ 5.30569/100  
)  
  
Tarifa_3_2_fijo = case_when (  
  Año_actual == 2020 ~ 8.2677,  
  Año_actual == 2019 ~ 8.38,  
  Año_actual == 2018 ~ 8.44,  
  Año_actual == 2017 ~ 8.45,  
  Año_actual == 2016 ~ 8.67,  
  Año_actual == 2015 ~ 8.84  
)  
  
Tarifa_3_2_variable = case_when (  
  Año_actual == 2020 ~ 4.06271/100,  
  Año_actual == 2019 ~ 4.60069/100,  
  Año_actual == 2018 ~ 4.76166/100,  
  Año_actual == 2017 ~ 4.39269/100,  
  Año_actual == 2016 ~ 4.13461/100,  
  Año_actual == 2015 ~ 4.61829/100  
)  
  
Alquiler_equipos_gas = 4.6  
Impuesto_gas_HC = 0.00234  
  
# Precios gasóleo C y biomasa  
  
Tarifa_GASOLEO_C = case_when (  
  Año_actual == 2020 ~ 0.0462,  
  Año_actual == 2019 ~ 0.0590,  
  Año_actual == 2018 ~ 0.0590,
```



```
Año_actual == 2017 ~ 0.0507,  
Año_actual == 2016 ~ 0.0438,  
Año_actual == 2015 ~ 0.0491  
)  
  
Tarifa_BIOMASA= case_when (  
  Año_actual == 2020 ~ 0.0385,  
  Año_actual == 2019 ~ 0.0393,  
  Año_actual == 2018 ~ 0.0369,  
  Año_actual == 2017 ~ 0.0362,  
  Año_actual == 2016 ~ 0.0356,  
  Año_actual == 2015 ~ 0.0354  
)  
  
# Precios GLP  
  
Tarifa_GLP_PEN = case_when (  
  Año_actual == 2020 ~ 0.0660,  
  Año_actual == 2019 ~ 0.0675,  
  Año_actual == 2018 ~ 0.0731,  
  Año_actual == 2017 ~ 0.0716,  
  Año_actual == 2016 ~ 0.0618,  
  Año_actual == 2015 ~ 0.0735  
)  
  
Extra_GLP_CEUTA = case_when (  
  Año_actual == 2020 ~ 0.01344,  
  Año_actual == 2019 ~ 0.01344,  
  Año_actual == 2018 ~ 0.01344,  
  Año_actual == 2017 ~ 0.01344,  
  Año_actual == 2016 ~ 0.01344,  
  Año_actual == 2015 ~ 0.01344  
)  
  
Extra_GLP_MELILLA = case_when (  
  Año_actual == 2020 ~ 0.0149,  
  Año_actual == 2019 ~ 0.0149,  
  Año_actual == 2018 ~ 0.0149,  
  Año_actual == 2017 ~ 0.01778,  
  Año_actual == 2016 ~ 0.01778,  
  Año_actual == 2015 ~ 0.01778  
)  
  
Tarifa_GLP_CAN = case_when (  
  Año_actual == 2020 ~ 0.08031,  
  Año_actual == 2019 ~ 0.08207,  
  Año_actual == 2018 ~ 0.0848,  
  Año_actual == 2017 ~ 0.08276,  
  Año_actual == 2016 ~ 0.07224,  
  Año_actual == 2015 ~ 0.08151  
)  
  
Impuesto_GLP_HC = 0.0012
```

```
# Integración modelo del gasto energético teórico con gasto real

tabla_HEP_GET <- select (hogar.datos, "V2","V3","V5",
"V6","V7","V10","V11","V16","V17","V41","V89","V90","V91","V92","V93","V94","V95"
,"V96","V97","V98","V99","V165","V181")
names(tabla_HEP_GET) <- c("NUMERO","CCAA", "CAPROV", "TAMAMU","DENSIDAD",
"FACTOR", "NMIEMB", "NMIEMB1",
"NMIEMB2","TIPOHOGAR1","REGTEN","TIPOEDIF","ZONARES","TIPOCASA","NHABIT","ANNOCON"
,"SUPERF" ,"AGUACALI","FUENAGUA","CALEF","FUENCALE","GASTOT", "IMPEXAC")
tabla_HEP_GET$FACTOR <- tabla_HEP_GET$FACTOR/1000000

tabla1 <- melt (gastos.datos, id.vars = c( "NUMERO", "CODIGO"),measure.vars =
"GASTO")
tabla2 <- dcast(tabla1, NUMERO ~ CODIGO, value.var = "value")
tabla3 <- select (tabla2, ("04511"), ("04521"), ("04523"), ("04531"), ("04541"),
("04548"))
tabla3$gasto45total = rowSums(tabla3[, 1:6],na.rm = TRUE)
tabla4 <- tabla3/100
names(tabla4) <- c("Electricidad", "Gas ciudad y natural", "Gas
licuado","Combustibles líquidos", "Carbón", "Otros", "GASTO ENERGÉTICO TOTAL")
tabla5 <- melt (gastos.datos, id.vars = c( "NUMERO", "CODIGO"),measure.vars =
"CANTIDAD")
tabla6 <- dcast(tabla1, NUMERO ~ CODIGO, value.var = "value")
tabla7 <- select (tabla2, ("04511"), ("04521"), ("04523"), ("04531"), ("04541"),
("04548"))
tabla7$gasto45total = rowSums(tabla7[, 1:6],na.rm = TRUE)
tabla7 <- tabla7/100
names(tabla7) <- c("Q Electricidad", "Q Gas ciudad y natural", "Q Gas licuado","Q
Combustibles líquidos", "Q Carbón", "Q Otros", "CANTIDAD ENERGÉTICA TOTAL")
tabla_HEP_GET <- cbind(tabla_HEP_GET, tabla4, tabla7)

tabla_HEP_GET$Electricidad = tabla_HEP_GET$Electricidad/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$`Gas ciudad y natural` = tabla_HEP_GET$`Gas ciudad y
natural`/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$`Gas licuado` = tabla_HEP_GET$`Gas licuado`/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$`Combustibles líquidos` = tabla_HEP_GET$`Combustibles
líquidos`/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$Carbón = tabla_HEP_GET$Carbón/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$Otros = tabla_HEP_GET$Otros/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$`GASTO ENERGÉTICO TOTAL` = tabla_HEP_GET$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL`/tabla_HEP_GET$FACTOR

tabla_HEP_GET$CCAA = case_when(

  tabla_HEP_GET$CCAA == "1" ~ "Andalucía",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "2" ~ "Aragón",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "3" ~ "Asturias, Principado de",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "4" ~ "Balears, Illes",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "5" ~ "Canarias",
```

```

tabla_HEP_GET$CCAA == "6" ~ "Cantabria",
tabla_HEP_GET$CCAA == "7" ~ "Castilla y León",
tabla_HEP_GET$CCAA == "8" ~ "Castilla - La Mancha",
tabla_HEP_GET$CCAA == "9" ~ "Cataluña",
tabla_HEP_GET$CCAA == "10" ~ "Comunitat Valenciana",
tabla_HEP_GET$CCAA == "11" ~ "Extremadura",
tabla_HEP_GET$CCAA == "12" ~ "Galicia",
tabla_HEP_GET$CCAA == "13" ~ "Madrid, Comunidad de",
tabla_HEP_GET$CCAA == "14" ~ "Murcia, Región de",
tabla_HEP_GET$CCAA == "15" ~ "Navarra, Comunidad Foral de",
tabla_HEP_GET$CCAA == "16" ~ "País Vasco",
tabla_HEP_GET$CCAA == "17" ~ "Rioja, La",
tabla_HEP_GET$CCAA == "18" ~ "Ceuta",
tabla_HEP_GET$CCAA == "19" ~ "Melilla",
)

tabla_HEP_GET$LUGAR = case_when(

  tabla_HEP_GET$CCAA == "Andalucía" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Aragón" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Asturias, Principado de" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Balears, Illes" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Canarias" ~ "CAN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Cantabria" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Castilla y León" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Castilla - La Mancha" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Cataluña" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Comunitat Valenciana" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Extremadura" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Galicia" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Madrid, Comunidad de" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Murcia, Región de" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Navarra, Comunidad Foral de" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "País Vasco" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Rioja, La" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Ceuta" ~ "CEUTA",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Melilla" ~ "MELILLA"
)

tabla_HEP_GET$TIPO_EDIFICIO = ifelse(tabla_HEP_GET$TIPOEDIF == "1", "UNIF",
ifelse(tabla_HEP_GET$TIPOEDIF == "2", "UNIF", ifelse (tabla_HEP_GET$TIPOEDIF ==
"3", "BLOQUE", ifelse (tabla_HEP_GET$TIPOEDIF == "4", "BLOQUE", ifelse
(tabla_HEP_GET$TIPOEDIF == "5", "BLOQUE", NA))))))

ACS<- merge(x=tabla_HEP_GET, y = DTT_CCAA_ACS, by.x = "CCAA", by.y = "CCAA")
CALE <- merge(x=tabla_HEP_GET, y = DTT_CCAA_CALE, by.x = "CCAA", by.y = "CCAA")
REFR<- merge(x=tabla_HEP_GET, y = DTT_CCAA_REFR, by.x = "CCAA", by.y = "CCAA")

ACS$FUENAGUA = ifelse(ACS$AGUACALI == 1, ACS$FUENAGUA, case_when(

  ACS$CCAA == "Andalucía" ~ 3,
  ACS$CCAA == "Aragón" ~ 2,

```

```

ACS$CCAA == "Asturias, Principado de" ~ 2,
ACS$CCAA == "Balears, Illes" ~ 1,
ACS$CCAA == "Canarias" ~ 1,
ACS$CCAA == "Cantabria" ~ 2,
ACS$CCAA == "Castilla y León" ~ 2,
ACS$CCAA == "Castilla - La Mancha" ~ 2,
ACS$CCAA == "Cataluña" ~ 2,
ACS$CCAA == "Comunitat Valenciana" ~ 1,
ACS$CCAA == "Extremadura" ~ 3,
ACS$CCAA == "Galicia" ~ 3,
ACS$CCAA == "Madrid, Comunidad de" ~ 2,
ACS$CCAA == "Murcia, Región de" ~ 1,
ACS$CCAA == "Navarra, Comunidad Foral de" ~ 2,
ACS$CCAA == "País Vasco" ~ 2,
ACS$CCAA == "Rioja, La" ~ 2,
ACS$CCAA == "Ceuta" ~ 3,
ACS$CCAA == "Melilla" ~ 3

)
)

ACS$GTT_ACS = case_when(

  ACS$LUGAR == "PEN" ~ case_when(

    ACS$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

      ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
        ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
        ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
        ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
        ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

          ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

            (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC))*(1+0)*1.21,

            (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC))*(1+0)*1.21

          ),
          ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

            (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +

```

```

CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas*12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21

)),
ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.21,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_PEN +
Impuesto_GLP_HC) *1.21,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21
),

ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
),

ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC)) * (1+0)*1.21,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~

```

```
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC)) * (1+0) * 1.21

)),

        ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.21,
        ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_PEN +
Impuesto_GLP_HC) * 1.21,
        ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21,
        ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21
    )
),

ACS$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

        ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
            ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
            ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 * 10 * 365) * (1+Impuesto_elec))) * 1.21,
            ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

                ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12) * (1+0) * 1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12) * (1+0) * 1.21
                ),

                ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12) * (1+0) * 1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
```

```
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
)),
ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.21,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC)
*1.21,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21
),
ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.21 ,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.21,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.21
),
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
)),
ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.21,
```

```

                ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC)
*1.21,
                ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21,
                ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21
        )
    ),
    ACS$LUGAR == "CAN" ~ case_when(
        ACS$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(
            ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
                ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
                ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
                ACS$FUENAGUA == "1" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
                ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(
                    ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
                    ),
                    ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
                    ),
                )
            )
        )
    ),

```



```

                ACS$FUENAGUA == "3" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C * 1.00,
                ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_CAN +
Impuesto_GLP_HC) *1.00,
                ACS$FUENAGUA == "5" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA * 1.00,
                ACS$FUENAGUA == "6" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA * 1.00
        ),

        ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
                ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
                ACS$FUENAGUA == "1" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
                ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

                        ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
                ),

                        ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
                ),

                ACS$FUENAGUA == "3" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C * 1.00,
                ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_CAN +
Impuesto_GLP_HC) *1.00,

```

```

                ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.00,
                ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.00
        )
    ),
    ACS$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

        ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
            ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
            ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
            ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

                ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
                ),

                ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
                ),

            ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.00,
            ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC)
*1.00,

```

```

                ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00,
                ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00
        ),

        ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
                ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
                ACS$FUENAGUA == "1" ~
((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec))*1.00 ,
                ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

                        ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
                ),

                        ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
                )),
                ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.00,
                ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC)
*1.00,
                ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00,
                ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00
        )

```

```

)

),

ACS$LUGAR == "CEUTA" ~ case_when(

    ACS$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

        ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
            ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
            ACS$FUENAGUA == "1" ~
            (((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
            ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

                ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

                    (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
                    (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

                    (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
                    (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01

                ),

                ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

                    (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
                    (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

                    (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
                    (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

                ),

                ACS$FUENAGUA == "3" ~
                (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
                ACS$FUENAGUA == "4" ~
                ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_PEN +
Extra_GLP_CEUTA + Impuesto_GLP_HC) *1.01,
                ACS$FUENAGUA == "5" ~
                (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.01,
            )
        )
    )
)

```

```

                ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.01
        ),
                ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                        ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
                        ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
                        ACS$FUENAGUA == "1" ~
((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec))*1.01,
                        ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

                                ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
                                ),

                                ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
                                )),

                        ACS$FUENAGUA == "3" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C * 1.01,
                        ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_PEN +
Extra_GLP_CEUTA + Impuesto_GLP_HC) *1.01,
                        ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.01,
                        ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.01
                )
        ),

```

```

ACS$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

  ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
    ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
    ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
    ACS$FUENAGUA == "1" ~
    (((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
    ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

      ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
      ),

      ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
      ),

      ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.01,
      ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA
+ Impuesto_GLP_HC) *1.01,
      ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.01,
      ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.01
    ),

    ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
      ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
      ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,

```

```

        ACS$FUENAGUA == "1" ~
((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec))*1.01 ,
        ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

                ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01

                ),

                ACS$FUENAGUA != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

                )),
        ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.01,
        ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * 1* (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA +
Impuesto_GLP_HC) *1.01,
        ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1* Tarifa_BIOMASA)* 1.01,
        ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1* Tarifa_BIOMASA)* 1.01
        )
    )
),

ACS$LUGAR == "MELILLA" ~ case_when(

        ACS$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

                ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
                        ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,

```

```

        ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
        ACS$FUENAGUA == "1" ~
((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec))*1.01,
        ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

                ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
                ),

                ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
                ),
                ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
                ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA
+ Impuesto_GLP_HC) *1.01,
                ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA) * 1.01,
                ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA) * 1.01
        ),

        ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
                ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
                ACS$FUENAGUA == "1" ~
((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec))*1.01,
                ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

```



```

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(ACS$Media ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(ACS$Media ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
),

ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(ACS$Media ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(ACS$Media ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
)),

ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA
+ Impuesto_GLP_HC) *1.01,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA) * 1.01,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA) * 1.01
)

),

ACS$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * Termino_energia_facturada
+ 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

```

```

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
),

ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

)),

ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.01,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA +
Impuesto_GLP_HC) *1.01,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA)* 1.01,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA)* 1.01
),

ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * Termino_energia_facturada
+ 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01 ,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~

```

```
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
),

ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

)),

ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.01,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA +
Impuesto_GLP_HC) *1.01,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA)* 1.01,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA)* 1.01
)
)
)
)

ACS$GTT_ACS = ACS$GTT_ACS * ACS$NMIEMB

CALE$FUENCALE = ifelse(CALE$CALEF == 1, CALE$FUENCALE, case_when(

CALE$CCAA == "Andalucía" ~ 1,
CALE$CCAA == "Aragón" ~ 2,
CALE$CCAA == "Asturias, Principado de" ~ 2,
CALE$CCAA == "Balears, Illes" ~ 1,
CALE$CCAA == "Canarias" ~ 1,
CALE$CCAA == "Cantabria" ~ 2,
CALE$CCAA == "Castilla y León" ~ 2,
CALE$CCAA == "Castilla - La Mancha" ~ 4,
```

```

CALE$CCAA == "Cataluña" ~ 2,
CALE$CCAA == "Comunitat Valenciana" ~ 1,
CALE$CCAA == "Extremadura" ~ 2,
CALE$CCAA == "Galicia" ~ 3,
CALE$CCAA == "Madrid, Comunidad de" ~ 2,
CALE$CCAA == "Murcia, Región de" ~ 1,
CALE$CCAA == "Navarra, Comunidad Foral de" ~ 2,
CALE$CCAA == "País Vasco" ~ 2,
CALE$CCAA == "Rioja, La" ~ 2,
CALE$CCAA == "Ceuta" ~ 1,
CALE$CCAA == "Melilla" ~ 1

)

)

CALE$GTT_CALE = case_when(

  CALE$SUPERF < 0 ~ 0,
  CALE$SUPERF > 0 ~ case_when(

    CALE$LUGAR == "PEN" ~ case_when(

      CALE$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

        CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
          CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
          CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
          CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
          CALE$FUENCALE == "1" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD * CALE$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.21,
          CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
          ),
          CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C)*1.21,
          CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) *1.21,

```

```

        CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF*
Tarifa_BIOMASA)*1.21,
        CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF*
Tarifa_BIOMASA)*1.21
    ),
    CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
        CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
        CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
    ),
        CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF
* Tarifa_GASOLEO_C) * 1.21,
        CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) * 1.21,
        CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.21,
        CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.21
    )
),
    CALE$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(
        CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,

```

```

        CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD * CALE$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
        CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
        ),
        CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C)*1.21,
        CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) *1.21,
        CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.21,
        CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.21
    ),
    CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
        CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
        CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
    )

```

```

),
    CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C) * 1.21,
    CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) * 1.21,
    CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA) * 1.21,
    CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA) * 1.21
)
)
),
CALE$LUGAR == "CAN" ~ case_when(
    CALE$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(
        CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 * 10 * 365) * (1 + Impuesto_elec))) * 1.00,
            CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when(
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12) * (1 + 0) * 1.00,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12) * (1 + 0) * 1.00
            ),
            CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C) * 1.00,
            CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) * 1.00,

```

```

        CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.00,
        CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.00
    ),
    CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
        CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
        CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
    ),
        CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF
* Tarifa_GASOLEO_C) * 1.00,
        CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) * 1.00,
        CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.00,
        CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.00
    )
),
    CALE$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(
        CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,

```



```

CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD * CALE$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
),
CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C)*1.00,
CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) *1.00,
CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.00,
CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.00
),

CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
CALE$SUPERF * (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12
+ Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
CALE$SUPERF * (Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12
+ Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00

```

```

),
    CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C) * 1.00,
    CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) * 1.00,
    CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.00,
    CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.00
)
)
),
CALE$LUGAR == "CEUTA" ~ case_when(
    CALE$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(
        CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
            CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
            ),
            CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C)*1.01,
            CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA + Impuesto_GLP_HC) *1.01,

```

```

        CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01,
        CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01
    ),
    CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
        CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
        CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
    ),
        CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF
* Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
        CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA + Impuesto_GLP_HC) * 1.01,
        CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.01,
        CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.01
    )
),
    CALE$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(
        CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,

```

```

        CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD * CALE$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
        CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
        ),
        CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C)*1.01,
        CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA + Impuesto_GLP_HC) *1.01,
        CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01,
        CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01
    ),
    CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
        CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
        CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
    )

```

```

),
    CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
    CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA + Impuesto_GLP_HC) * 1.01,
    CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01,
    CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01
)
)
),
    CALE$LUGAR == "MELILLA" ~ case_when(
        CALE$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(
            CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
                CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
                CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
                CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
                CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
                CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
            ),
            CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C)*1.01,
            CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA + Impuesto_GLP_HC) *1.01,

```

```

        CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01,
        CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01
    ),
    CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
        CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
        CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
    ),
        CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF
* Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
        CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA + Impuesto_GLP_HC) * 1.01,
        CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.01,
        CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.01
    )
),
    CALE$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(
        CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,

```

```

        CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD * CALE$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
        CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACSS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACSS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
        ),
        CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C)*1.01,
        CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA + Impuesto_GLP_HC) *1.01,
        CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01,
        CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01
    ),
    CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
        CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_ELECTRICIDAD *
CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
        CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACSS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACSS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
    )

```

```

),
    CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
    CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA + Impuesto_GLP_HC) * 1.01,
    CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01,
    CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01
)
)
)
)
)

REFR$GTT_REFR = case_when(

    REFR$SUPERF < 0 ~ 0,
    REFR$SUPERF > 0 ~ case_when(

        REFR$LUGAR == "PEN" ~ case_when(

            REFR$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

                REFR$ANNOCON == "6" ~
                (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER *
                REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.21,
                REFR$ANNOCON == "1" ~
                (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
                REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec) * 1.21
            ),

            REFR$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

                REFR$ANNOCON == "6" ~
                (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER * REFR$SUPERF
                * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.21,
                REFR$ANNOCON == "1" ~
                (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
                REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.21
            )
        )
    )
),

    REFR$LUGAR == "CAN" ~ case_when(

```



```

REFR$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

    REFR$ANNOCON == "6" ~
    (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER *
    REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
    REFR$ANNOCON == "1" ~
    (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
    REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec) * 1.00
    ),

REFR$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

    REFR$ANNOCON == "6" ~
    (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER * REFR$SUPERF
    * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
    REFR$ANNOCON == "1" ~
    (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
    REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.00
    )
),

REFR$LUGAR == "CEUTA" ~ case_when(

REFR$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

    REFR$ANNOCON == "6" ~
    (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER *
    REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.01,
    REFR$ANNOCON == "1" ~
    (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
    REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec) * 1.01
    ),

REFR$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

    REFR$ANNOCON == "6" ~
    (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER * REFR$SUPERF
    * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.01,
    REFR$ANNOCON == "1" ~
    (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
    REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.01
    )
),

REFR$LUGAR == "MELILLA" ~ case_when(

REFR$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

    REFR$ANNOCON == "6" ~
    (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER *
    REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.01,

```

```

REFR$ANNOCON == "1" ~
(REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec) * 1.01
),

REFR$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

REFR$ANNOCON == "6" ~
(REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER * REFR$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.01,
REFR$ANNOCON == "1" ~
(REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.01
)

)
)
)

# Modelo del Gasto Eléctrico teórico: Modelo simplificado ajustado

GET_1 = case_when (

Año_actual == 2015 ~ 427.37437,
Año_actual == 2016 ~ 382.6954211,
Año_actual == 2017 ~ 422.1729666,
Año_actual == 2018 ~ 428.0911935,
Año_actual == 2019 ~ 395.1699435,
Año_actual == 2020 ~ 355.8868781
)

GET_2 = case_when (

Año_actual == 2015 ~ 506.2595516,
Año_actual == 2016 ~ 453.0599886,
Año_actual == 2017 ~ 497.9808837,
Año_actual == 2018 ~ 503.0287478,
Año_actual == 2019 ~ 462.6742373,
Año_actual == 2020 ~ 415.0384618
)

GET_3 = case_when (

Año_actual == 2015 ~ 589.4586009,
Año_actual == 2016 ~ 527.0841534,
Año_actual == 2017 ~ 577.8212055,
Año_actual == 2018 ~ 582.1781253,
Año_actual == 2019 ~ 533.9041297,
Año_actual == 2020 ~ 477.4777282
)
)

```

```
GET_4 = case_when (
  Año_actual == 2015 ~ 670.2982832,
  Año_actual == 2016 ~ 598.996756,
  Año_actual == 2017 ~ 655.3233627,
  Año_actual == 2018 ~ 658.9320526,
  Año_actual == 2019 ~ 602.9133753,
  Año_actual == 2020 ~ 537.9107143
)

GET_4MAS = case_when (
  Año_actual == 2015 ~ 754.3743432,
  Año_actual == 2016 ~ 673.7935594,
  Año_actual == 2017 ~ 736.1052798,
  Año_actual == 2018 ~ 738.9551048,
  Año_actual == 2019 ~ 674.9489126,
  Año_actual == 2020 ~ 601.0727221
)

GET_1_PEN = GET_1 * 1.21
GET_1_CEUTA = GET_1 * 1.01
GET_1_MELILLA = GET_1 * 1.01
GET_1_CAN = GET_1 * 1.0

GET_2_PEN = GET_2 * 1.21
GET_2_CEUTA = GET_2 * 1.01
GET_2_MELILLA = GET_2 * 1.01
GET_2_CAN = GET_2 * 1.0

GET_3_PEN = GET_3 * 1.21
GET_3_CEUTA = GET_3 * 1.01
GET_3_MELILLA = GET_3 * 1.01
GET_3_CAN = GET_3 * 1.0

GET_4_PEN = GET_4 * 1.21
GET_4_CEUTA = GET_4 * 1.01
GET_4_MELILLA = GET_4 * 1.01
GET_4_CAN = GET_4 * 1.0

GET_4MAS_PEN = GET_4MAS * 1.21
GET_4MAS_CEUTA = GET_4MAS * 1.01
GET_4MAS_MELILLA = GET_4MAS * 1.01
GET_4MAS_CAN = GET_4MAS * 1.0

ACS_modif <-
select(ACS, "CAA", "NUMERO", "LUGAR", "FACTOR", "SUPERF", "ANNOCON", "TIPO_EDIFICIO", "C
APROV", "NMIEMB", "IMPEXAC", "Electricidad", "Gas ciudad y natural", "Gas
```

```

licuado", "Combustibles líquidos", "Carbón", "Otros", "GASTO ENERGÉTICO TOTAL",
"GTT_ACS" )
CALE_modif <- select(CALE, "GTT_CALE" )
REFR_modif <- select(REFR, "GTT_REFR" )

HEP_GET <- cbind(ACS_modif, CALE_modif, REFR_modif)
HEP_GET$GTT_ELEC <- case_when(

  HEP_GET$LUGAR == "PEN" ~ case_when(

    HEP_GET$NMIEMB == "1" ~ GET_1_PEN,
    HEP_GET$NMIEMB == "2" ~ GET_2_PEN,
    HEP_GET$NMIEMB == "3" ~ GET_3_PEN,
    HEP_GET$NMIEMB == "4" ~ GET_4_PEN,
    HEP_GET$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_PEN

  ),
  HEP_GET$LUGAR == "CAN" ~ case_when(

    HEP_GET$NMIEMB == "1" ~ GET_1_CAN,
    HEP_GET$NMIEMB == "2" ~ GET_2_CAN,
    HEP_GET$NMIEMB == "3" ~ GET_3_CAN,
    HEP_GET$NMIEMB == "4" ~ GET_4_CAN,
    HEP_GET$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_CAN

  ),
  HEP_GET$LUGAR == "CEUTA" ~ case_when(

    HEP_GET$NMIEMB == "1" ~ GET_1_CEUTA,
    HEP_GET$NMIEMB == "2" ~ GET_2_CEUTA,
    HEP_GET$NMIEMB == "3" ~ GET_3_CEUTA,
    HEP_GET$NMIEMB == "4" ~ GET_4_CEUTA,
    HEP_GET$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_CEUTA

  ),
  HEP_GET$LUGAR == "MELILLA" ~ case_when(

    HEP_GET$NMIEMB == "1" ~ GET_1_MELILLA,
    HEP_GET$NMIEMB == "2" ~ GET_2_MELILLA,
    HEP_GET$NMIEMB == "3" ~ GET_3_MELILLA,
    HEP_GET$NMIEMB == "4" ~ GET_4_MELILLA,
    HEP_GET$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_MELILLA

  )

)

HEP_GET$GTT_TOTAL = HEP_GET$GTT_ACS + HEP_GET$GTT_CALE + HEP_GET$GTT_REFR +
HEP_GET$GTT_ELEC

#Cálculo del indicador de la pobreza energética oculta

HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL = ifelse(HEP_GET$`GASTO ENERGÉTICO TOTAL` < 1, NA,
ifelse(HEP_GET$SUPERF < 0, NA, HEP_GET$`GASTO ENERGÉTICO TOTAL` ))

```

```

HEP_GET$GTT_MEDIO = HEP_GET$GTT_TOTAL/2
HEP_GET$GTT_CUARTO = HEP_GET$GTT_TOTAL/4

HEP_GET$HEP_MEDIO = ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO,
HEP_GET$FACTOR, 0)
HEP_GET$HEP_CUARTO = ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_CUARTO,
HEP_GET$FACTOR, 0)

HEP_MEDIO<- select(HEP_GET,HEP_MEDIO) %>% unlist
SUMAHEP_MEDIO <- sum(HEP_MEDIO, na.rm = TRUE)

HEP_CUARTO<- select(HEP_GET,HEP_CUARTO) %>% unlist
SUMAHEP_CUARTO <- sum(HEP_CUARTO, na.rm = TRUE)

HEP_GET$FACTOR <- ifelse(HEP_GET$SUPERF < 0, NA,
ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < 1, NA, HEP_GET$FACTOR))

FACTORHEP<- select(HEP_GET,FACTOR) %>% unlist
SUMAFACTORHEP <- sum(FACTORHEP, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_MEDIO <- SUMAHEP_MEDIO/SUMAFACTORHEP
INDICADORHEP_MEDIO

INDICADORHEP_CUARTO <- SUMAHEP_CUARTO/SUMAFACTORHEP
INDICADORHEP_CUARTO

HEP_GET$COMPROB_DECIL<- case_when(

  HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.9) ~ 10,
  HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.8) ~ 9,
  HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.7) ~ 8,
  HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.6) ~ 7,
  HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.5) ~ 6,
  HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.4) ~ 5,
  HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.3) ~ 4,
  HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.2) ~ 3,
  HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.1) ~ 2,
  HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.0) ~ 1,
)

HEP_GET$HEP_DECIL_10 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 10,
ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_10<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_10) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_10 <- sum(HEP_DECIL_10, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL10 <- SUMAHEP_DECIL_10/SUMAFACTORHEP
INDICADORHEP_DECIL10

HEP_GET$HEP_DECIL_9 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 9,
ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)

```

```

HEP_DECIL_9<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_9) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_9 <- sum(HEP_DECIL_9, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL9 <- SUMAHEP_DECIL_9/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL9

HEP_GET$HEP_DECIL_8 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
8,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_8<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_8) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_8 <- sum(HEP_DECIL_8, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL8 <- SUMAHEP_DECIL_8/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL8

HEP_GET$HEP_DECIL_7 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
7,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_7<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_7) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_7 <- sum(HEP_DECIL_7, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL7 <- SUMAHEP_DECIL_7/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL7

HEP_GET$HEP_DECIL_6 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
6,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_6<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_6) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_6 <- sum(HEP_DECIL_6, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL6 <- SUMAHEP_DECIL_6/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL6

HEP_GET$HEP_DECIL_5 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
5,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_5<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_5) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_5 <- sum(HEP_DECIL_5, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL5 <- SUMAHEP_DECIL_5/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL5

HEP_GET$HEP_DECIL_4 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
4,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_4<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_4) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_4 <- sum(HEP_DECIL_4, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL4 <- SUMAHEP_DECIL_4/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL4

HEP_GET$HEP_DECIL_3 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
3,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_3<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_3) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_3 <- sum(HEP_DECIL_3, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL3 <- SUMAHEP_DECIL_3/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL3

```

```

HEP_GET$HEP_DECIL_2 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
2,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_2<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_2) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_2 <- sum(HEP_DECIL_2, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL2 <- SUMAHEP_DECIL_2/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL2

HEP_GET$HEP_DECIL_1 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
1,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_1<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_1) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_1 <- sum(HEP_DECIL_1, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL1 <- SUMAHEP_DECIL_1/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL1

INDICADORHEP_DECIL10
INDICADORHEP_DECIL9
INDICADORHEP_DECIL8
INDICADORHEP_DECIL7
INDICADORHEP_DECIL6
INDICADORHEP_DECIL5
INDICADORHEP_DECIL4
INDICADORHEP_DECIL3
INDICADORHEP_DECIL2
INDICADORHEP_DECIL1

#Desagregando por intervalos

HEP_GET$FACTOR_DECIL_10 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 10, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_10 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_10) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_10 <- sum(FACTOR_DECIL_10, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_10 / SUMAFACOR_DECIL_10

HEP_GET$FACTOR_DECIL_9 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 9, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_9= select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_9) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_9 <- sum(FACTOR_DECIL_10, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL9_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_9 / SUMAFACOR_DECIL_9

HEP_GET$FACTOR_DECIL_8 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 8, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_8 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_8) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_8 <- sum(FACTOR_DECIL_8, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL8_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_8 / SUMAFACOR_DECIL_8

HEP_GET$FACTOR_DECIL_7 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 7, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_7 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_7) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_7 <- sum(FACTOR_DECIL_7, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL7_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_7 / SUMAFACOR_DECIL_7

```

```

HEP_GET$FACTOR_DECIL_6 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 6, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_6 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_6) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_6 <- sum(FACTOR_DECIL_6, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL6_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_6 / SUMAFACOR_DECIL_6

HEP_GET$FACTOR_DECIL_5 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 5, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_5 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_5) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_5 <- sum(FACTOR_DECIL_5, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL5_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_5 / SUMAFACOR_DECIL_5

HEP_GET$FACTOR_DECIL_4 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 4, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_4 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_4) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_4 <- sum(FACTOR_DECIL_4, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL4_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_4 / SUMAFACOR_DECIL_4

HEP_GET$FACTOR_DECIL_3 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 3, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_3 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_3) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_3 <- sum(FACTOR_DECIL_3, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL3_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_3 / SUMAFACOR_DECIL_3

HEP_GET$FACTOR_DECIL_2 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 2, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_2 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_2) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_2 <- sum(FACTOR_DECIL_2, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL2_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_2 / SUMAFACOR_DECIL_2

HEP_GET$FACTOR_DECIL_1 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 1, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_1 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_1) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_1 <- sum(FACTOR_DECIL_1, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL1_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_1 / SUMAFACOR_DECIL_1

INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL9_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL8_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL7_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL6_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL5_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL4_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL3_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL2_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL1_DESAGREGADO

NACIONAL_MEDIO_DECILES <- data.frame (NACIONAL_MEDIO_DECILES =
c(INDICADORHEP_DECIL10, INDICADORHEP_DECIL9, INDICADORHEP_DECIL8,
INDICADORHEP_DECIL7, INDICADORHEP_DECIL6, INDICADORHEP_DECIL5,

```



```

INDICADORHEP_DECIL4, INDICADORHEP_DECIL3, INDICADORHEP_DECIL2,
INDICADORHEP_DECIL1), NACIONAL_MEDIO_DECILES_desagregado =
c(INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO ,INDICADOR_DECIL9_DESAGREGADO,
INDICADOR_DECIL8_DESAGREGADO, INDICADOR_DECIL7_DESAGREGADO,
INDICADOR_DECIL6_DESAGREGADO, INDICADOR_DECIL5_DESAGREGADO,
INDICADOR_DECIL4_DESAGREGADO, INDICADOR_DECIL3_DESAGREGADO,
INDICADOR_DECIL2_DESAGREGADO, INDICADOR_DECIL1_DESAGREGADO))
NACIONAL_MEDIO_DECILES$Decil = c("10","9", "8", "7", "6", "5", "4", "3", "2",
"1")

#Eliminando las rentas cuyos ingresos están dentro del decil 90% (usando M/4)

HEP_GET$HEP_DECIL_10_EXTREMA <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
10,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_CUARTO, HEP_GET$FACTOR,
0), NA)
HEP_DECIL_10_EXTREMA<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_10_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_10_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL_10_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL10_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_10_EXTREMA / SUMAFACTORHEP

HEP_GET$HEP_DECIL_9_EXTREMA <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
9,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_CUARTO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_9_EXTREMA<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_9_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_9_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL_9_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL9_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_9_EXTREMA / SUMAFACTORHEP

HEP_GET$HEP_DECIL_8_EXTREMA <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
8,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_CUARTO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_8_EXTREMA<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_8_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_8_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL_8_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL8_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_8_EXTREMA / SUMAFACTORHEP

HEP_GET$HEP_DECIL_7_EXTREMA <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
7,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_CUARTO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_7_EXTREMA<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_7_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_7_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL_7_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL7_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_7_EXTREMA / SUMAFACTORHEP

HEP_GET$HEP_DECIL_6_EXTREMA <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
6,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_CUARTO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_6_EXTREMA<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_6_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_6_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL_6_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL6_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_6_EXTREMA / SUMAFACTORHEP

```

```

HEP_GET$HEP_DECIL_5_EXTREMA <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
5,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_CUARTO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_5_EXTREMA<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_5_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_5_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL_5_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL5_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_5_EXTREMA / SUMAFACTORHEP

HEP_GET$HEP_DECIL_4_EXTREMA <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
4,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_CUARTO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_4_EXTREMA<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_4_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_4_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL_4_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL4_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_4_EXTREMA / SUMAFACTORHEP

HEP_GET$HEP_DECIL_3_EXTREMA <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
3,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_CUARTO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_3_EXTREMA<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_3_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_3_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL_3_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL3_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_3_EXTREMA / SUMAFACTORHEP

HEP_GET$HEP_DECIL_2_EXTREMA <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
2,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_CUARTO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_2_EXTREMA<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_2_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_2_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL_2_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL2_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_2_EXTREMA / SUMAFACTORHEP

HEP_GET$HEP_DECIL_1_EXTREMA <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
1,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_CUARTO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_1_EXTREMA<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_1_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_1_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL_1_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL1_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_1_EXTREMA / SUMAFACTORHEP

# Desagregando las rentas por deciles

INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_10_EXTREMA /
SUMAFACTOR_DECIL_10

INDICADOR_DECIL9_DESAGREGADO_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_9_EXTREMA /
SUMAFACTOR_DECIL_9

INDICADOR_DECIL8_DESAGREGADO_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_8_EXTREMA /
SUMAFACTOR_DECIL_8

INDICADOR_DECIL7_DESAGREGADO_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_7_EXTREMA /
SUMAFACTOR_DECIL_7

```

```

INDICADOR_DECIL6_DESAGREGADO_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_6_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_6

INDICADOR_DECIL5_DESAGREGADO_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_5_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_5

INDICADOR_DECIL4_DESAGREGADO_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_4_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_4

INDICADOR_DECIL3_DESAGREGADO_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_3_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_3

INDICADOR_DECIL2_DESAGREGADO_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_2_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_2

INDICADOR_DECIL1_DESAGREGADO_EXTREMA = SUMAHEP_DECIL_1_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_1

INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO_EXTREMA
INDICADOR_DECIL9_DESAGREGADO_EXTREMA
INDICADOR_DECIL8_DESAGREGADO_EXTREMA
INDICADOR_DECIL7_DESAGREGADO_EXTREMA
INDICADOR_DECIL6_DESAGREGADO_EXTREMA
INDICADOR_DECIL5_DESAGREGADO_EXTREMA
INDICADOR_DECIL4_DESAGREGADO_EXTREMA
INDICADOR_DECIL3_DESAGREGADO_EXTREMA
INDICADOR_DECIL2_DESAGREGADO_EXTREMA
INDICADOR_DECIL1_DESAGREGADO_EXTREMA

NACIONAL_CUARTO_DECILES <- data.frame (NACIONAL_CUARTO_DECILES =
c(INDICADOR_DECIL10_EXTREMA, INDICADOR_DECIL9_EXTREMA, INDICADOR_DECIL8_EXTREMA,
INDICADOR_DECIL7_EXTREMA, INDICADOR_DECIL6_EXTREMA, INDICADOR_DECIL5_EXTREMA,
INDICADOR_DECIL4_EXTREMA, INDICADOR_DECIL3_EXTREMA, INDICADOR_DECIL2_EXTREMA,
INDICADOR_DECIL1_EXTREMA), NACIONAL_CUARTO_DECILES_desagregado =
c(INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO_EXTREMA, INDICADOR_DECIL9_DESAGREGADO_EXTREMA,
INDICADOR_DECIL8_DESAGREGADO_EXTREMA, INDICADOR_DECIL7_DESAGREGADO_EXTREMA,
INDICADOR_DECIL6_DESAGREGADO_EXTREMA, INDICADOR_DECIL5_DESAGREGADO_EXTREMA,
INDICADOR_DECIL4_DESAGREGADO_EXTREMA, INDICADOR_DECIL3_DESAGREGADO_EXTREMA,
INDICADOR_DECIL2_DESAGREGADO_EXTREMA, INDICADOR_DECIL1_DESAGREGADO_EXTREMA))
NACIONAL_CUARTO_DECILES$Decil = c("100","90", "80", "70", "60", "50", "40", "30",
"20", "10")

# Gasto teórico por CCAA

mediana_GTT_NACIONAL <- select(HEP_GET, GTT_TOTAL) %>% unlist
mediana_GTT_NACIONAL <- median(mediana_GTT_NACIONAL, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_ANDALUCIA = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Andalucía", HEP_GET$GTT_TOTAL,
NA)
mediana_GTT_ANDALUCIA <- select(HEP_GET, GTT_ANDALUCIA) %>% unlist
mediana_GTT_ANDALUCIA <- median(mediana_GTT_ANDALUCIA, na.rm = TRUE)

```

```

HEP_GET$GTT_ARAGON = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Aragón", HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)
mediana_GTT_ARAGON <- select(HEP_GET, GTT_ARAGON) %>% unlist
mediana_GTT_ARAGON <- median(mediana_GTT_ARAGON, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_ASTURIAS = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Asturias, Principado de",
HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)
mediana_GTT_ASTURIAS <- select(HEP_GET, GTT_ASTURIAS) %>% unlist
mediana_GTT_ASTURIAS <- median(mediana_GTT_ASTURIAS, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_IB = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Balears, Illes", HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)
mediana_GTT_IB <- select(HEP_GET, GTT_IB) %>% unlist
mediana_GTT_IB <- median(mediana_GTT_IB, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_CANARIAS = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Canarias", HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)
mediana_GTT_CANARIAS <- select(HEP_GET, GTT_CANARIAS) %>% unlist
mediana_GTT_CANARIAS <- median(mediana_GTT_CANARIAS, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_CANTABRIA = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Cantabria", HEP_GET$GTT_TOTAL,
NA)
mediana_GTT_CANTABRIA <- select(HEP_GET, GTT_CANTABRIA) %>% unlist
mediana_GTT_CANTABRIA <- median(mediana_GTT_CANTABRIA, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_CYL = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Castilla y León", HEP_GET$GTT_TOTAL,
NA)
mediana_GTT_CYL <- select(HEP_GET, GTT_CYL) %>% unlist
mediana_GTT_CYL <- median(mediana_GTT_CYL, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_CLM = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Castilla - La Mancha",
HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)
mediana_GTT_CLM <- select(HEP_GET, GTT_CLM) %>% unlist
mediana_GTT_CLM <- median(mediana_GTT_CLM, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_CATALUNNA = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Cataluña", HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)
mediana_GTT_CATALUNNA <- select(HEP_GET, GTT_CATALUNNA) %>% unlist
mediana_GTT_CATALUNNA <- median(mediana_GTT_CATALUNNA, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_CV = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Comunitat Valenciana",
HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)
mediana_GTT_CV <- select(HEP_GET, GTT_CV) %>% unlist
mediana_GTT_CV <- median(mediana_GTT_CV, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_EXTREMADURA = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Extremadura",
HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)
mediana_GTT_EXTREMADURA <- select(HEP_GET, GTT_EXTREMADURA) %>% unlist
mediana_GTT_EXTREMADURA <- median(mediana_GTT_EXTREMADURA, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_GALICIA = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Galicia", HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)
mediana_GTT_GALICIA <- select(HEP_GET, GTT_GALICIA) %>% unlist
mediana_GTT_GALICIA <- median(mediana_GTT_GALICIA, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_MADRID = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Madrid, Comunidad de",
HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)

```

```
mediana_GTT_MADRID <- select(HEP_GET, GTT_MADRID) %>% unlist
mediana_GTT_MADRID <- median(mediana_GTT_MADRID, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_MURCIA = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Murcia, Región de",
HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)
mediana_GTT_MURCIA <- select(HEP_GET, GTT_MURCIA) %>% unlist
mediana_GTT_MURCIA <- median(mediana_GTT_MURCIA, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_NAVARRA = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Navarra, Comunidad Foral de",
HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)
mediana_GTT_NAVARRA <- select(HEP_GET, GTT_NAVARRA) %>% unlist
mediana_GTT_NAVARRA <- median(mediana_GTT_NAVARRA, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_PV = ifelse(HEP_GET$CCAA == "País Vasco", HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)
mediana_GTT_PV <- select(HEP_GET, GTT_PV) %>% unlist
mediana_GTT_PV <- median(mediana_GTT_PV, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_RIOJA = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Rioja, La", HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)
mediana_GTT_RIOJA <- select(HEP_GET, GTT_RIOJA) %>% unlist
mediana_GTT_RIOJA <- median(mediana_GTT_RIOJA, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_CEUTA = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Ceuta", HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)
mediana_GTT_CEUTA <- select(HEP_GET, GTT_CEUTA) %>% unlist
mediana_GTT_CEUTA <- median(mediana_GTT_CEUTA, na.rm = TRUE)

HEP_GET$GTT_MELILLA = ifelse(HEP_GET$CCAA == "Melilla", HEP_GET$GTT_TOTAL, NA)
mediana_GTT_MELILLA <- select(HEP_GET, GTT_MELILLA) %>% unlist
mediana_GTT_MELILLA <- median(mediana_GTT_MELILLA, na.rm = TRUE)

# Desagregando por CCAA

#ANDALUCÍA

HEP_GET$HEP_ANDALUCIA <- ifelse(HEP_GET$CCAA ==
"Andalucía",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO,
HEP_GET$FACTOR, 0), NA)
HEP_ANDALUCIA<- select(HEP_GET,HEP_ANDALUCIA) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_ANDALUCIA <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Andalucía", HEP_GET$FACTOR,
NA)
FACTOR_ANDALUCIA<- select(HEP_GET,FACTOR_ANDALUCIA) %>% unlist

SUMAHEP_ANDALUCIA <- sum(HEP_ANDALUCIA, na.rm = TRUE)
SUMAFACTOR_ANDALUCIA <- sum(FACTOR_ANDALUCIA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_ANDALUCIA = SUMAHEP_ANDALUCIA / SUMAFACTOR_ANDALUCIA

#ARAGÓN

HEP_GET$HEP_ARAGON <- ifelse(HEP_GET$CCAA ==
"Aragón",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO,
HEP_GET$FACTOR, 0), NA)
```

```

HEP_ARAGON<- select(HEP_GET,HEP_ARAGON) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_ARAGON <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Aragón", HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_ARAGON<- select(HEP_GET,FACTOR_ARAGON) %>% unlist

SUMAHEP_ARAGON <- sum(HEP_ARAGON, na.rm = TRUE)
SUMAFACTOR_ARAGON<- sum(FACTOR_ARAGON, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_ARAGON = SUMAHEP_ARAGON / SUMAFACTOR_ARAGON

#ASTURIAS

HEP_GET$HEP_ASTURIAS <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Asturias, Principado
de",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR,
0), NA)
HEP_ASTURIAS<- select(HEP_GET,HEP_ASTURIAS) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_ASTURIAS <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Asturias, Principado de",
HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_ASTURIAS<- select(HEP_GET,FACTOR_ASTURIAS) %>% unlist

SUMAHEP_ASTURIAS <- sum(HEP_ASTURIAS, na.rm = TRUE)
SUMAFACTOR_ASTURIAS<- sum(FACTOR_ASTURIAS, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_ASTURIAS = SUMAHEP_ASTURIAS / SUMAFACTOR_ASTURIAS

#BALEARES

HEP_GET$HEP_IB <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Balears,
Illes",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR,
0), NA)
HEP_IB<- select(HEP_GET,HEP_IB) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_IB <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Balears, Illes", HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_IB<- select(HEP_GET,FACTOR_IB) %>% unlist

SUMAHEP_IB <- sum(HEP_IB, na.rm = TRUE)
SUMAFACTOR_IB<- sum(FACTOR_IB, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_IB = SUMAHEP_IB / SUMAFACTOR_IB

#CANARIAS

HEP_GET$HEP_CANARIAS <- ifelse(HEP_GET$CCAA ==
"Canarias",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO,
HEP_GET$FACTOR, 0), NA)
HEP_CANARIAS<- select(HEP_GET,HEP_CANARIAS) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_CANARIAS <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Canarias", HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_CANARIAS<- select(HEP_GET,FACTOR_CANARIAS) %>% unlist

SUMAHEP_CANARIAS <- sum(HEP_CANARIAS, na.rm = TRUE)
SUMAFACTOR_CANARIAS<- sum(FACTOR_CANARIAS, na.rm = TRUE)

```

```

INDICADOR_HEP_CANARIAS = SUMAHEP_CANARIAS / SUMAFACOR_CANARIAS

#CANTABRIA

HEP_GET$HEP_CANTABRIA <- ifelse(HEP_GET$CCAA ==
"Cantabria",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO,
HEP_GET$FACTOR, 0), NA)
HEP_CANTABRIA<- select(HEP_GET,HEP_CANTABRIA) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_CANTABRIA <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Cantabria", HEP_GET$FACTOR,
NA)
FACTOR_CANTABRIA<- select(HEP_GET,FACTOR_CANTABRIA) %>% unlist

SUMAHEP_CANTABRIA <- sum(HEP_CANTABRIA, na.rm = TRUE)
SUMAFACOR_CANTABRIA<- sum(FACTOR_CANTABRIA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_CANTABRIA = SUMAHEP_CANTABRIA / SUMAFACOR_CANTABRIA

#CYL

HEP_GET$HEP_CYL <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Castilla y
León",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR,
0), NA)
HEP_CYL<- select(HEP_GET,HEP_CYL) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_CYL <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Castilla y León", HEP_GET$FACTOR,
NA)
FACTOR_CYL<- select(HEP_GET,FACTOR_CYL) %>% unlist

SUMAHEP_CYL <- sum(HEP_CYL, na.rm = TRUE)
SUMAFACOR_CYL<- sum(FACTOR_CYL, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_CYL = SUMAHEP_CYL / SUMAFACOR_CYL

#CLM

HEP_GET$HEP_CLM <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Castilla - La Mancha",
ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_CLM<- select(HEP_GET,HEP_CLM) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_CLM <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Castilla - La Mancha",
HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_CLM<- select(HEP_GET,FACTOR_CLM) %>% unlist

SUMAHEP_CLM <- sum(HEP_CLM, na.rm = TRUE)
SUMAFACOR_CLM<- sum(FACTOR_CLM, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_CLM = SUMAHEP_CLM / SUMAFACOR_CLM
INDICADOR_HEP_CLM

#COMUNITAT VALENCIANA

```

```

HEP_GET$HEP_CV <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Comunitat
Valenciana",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO,
HEP_GET$FACTOR, 0), NA)
HEP_CV<- select(HEP_GET,HEP_CV) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_CV <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Comunitat Valenciana",
HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_CV<- select(HEP_GET,FACTOR_CV) %>% unlist

SUMAHEP_CV <- sum(HEP_CV, na.rm = TRUE)
SUMAFACTOR_CV<- sum(FACTOR_CV, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_CV = SUMAHEP_CV / SUMAFACTOR_CV

#CATALUÑA

HEP_GET$HEP_CATALUÑA <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Cataluña",
ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_CATALUÑA<- select(HEP_GET,HEP_CATALUÑA) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_CATALUÑA <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Cataluña", HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_CATALUÑA<- select(HEP_GET,FACTOR_CATALUÑA) %>% unlist

SUMAHEP_CATALUÑA <- sum(HEP_CATALUÑA, na.rm = TRUE)
SUMAFACTOR_CATALUÑA<- sum(FACTOR_CATALUÑA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_CATALUÑA = SUMAHEP_CATALUÑA / SUMAFACTOR_CATALUÑA

#EXTREMADURA

HEP_GET$HEP_EXTREMADURA <- ifelse(HEP_GET$CCAA ==
"Extremadura",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO,
HEP_GET$FACTOR, 0), NA)
HEP_EXTREMADURA<- select(HEP_GET,HEP_EXTREMADURA) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_EXTREMADURA <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Extremadura",
HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_EXTREMADURA<- select(HEP_GET,FACTOR_EXTREMADURA) %>% unlist

SUMAHEP_EXTREMADURA <- sum(HEP_EXTREMADURA, na.rm = TRUE)
SUMAFACTOR_EXTREMADURA<- sum(FACTOR_EXTREMADURA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_EXTREMADURA = SUMAHEP_EXTREMADURA / SUMAFACTOR_EXTREMADURA

#GALICIA

HEP_GET$HEP_GALICIA <- ifelse(HEP_GET$CCAA ==
"Galicia",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO,
HEP_GET$FACTOR, 0), NA)
HEP_GALICIA<- select(HEP_GET,HEP_GALICIA) %>% unlist

```



```
HEP_GET$FACTOR_GALICIA <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Galicia", HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_GALICIA<- select(HEP_GET,FACTOR_GALICIA) %>% unlist

SUMAHEP_GALICIA <- sum(HEP_GALICIA, na.rm = TRUE)
SUMAFACTOR_GALICIA<- sum(FACTOR_GALICIA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_GALICIA = SUMAHEP_GALICIA / SUMAFACTOR_GALICIA

#MADRID

HEP_GET$HEP_MADRID <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Madrid, Comunidad
de",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR,
0), NA)
HEP_MADRID<- select(HEP_GET,HEP_MADRID) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_MADRID <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Madrid, Comunidad de",
HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_MADRID<- select(HEP_GET,FACTOR_MADRID) %>% unlist

SUMAHEP_MADRID <- sum(HEP_MADRID, na.rm = TRUE)
SUMAFACTOR_MADRID<- sum(FACTOR_MADRID, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_MADRID = SUMAHEP_MADRID / SUMAFACTOR_MADRID

#MURCIA

HEP_GET$HEP_MURCIA <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Murcia, Región
de",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR,
0), NA)
HEP_MURCIA<- select(HEP_GET,HEP_MURCIA) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_MURCIA <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Murcia, Región de",
HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_MURCIA<- select(HEP_GET,FACTOR_MURCIA) %>% unlist

SUMAHEP_MURCIA <- sum(HEP_MURCIA, na.rm = TRUE)
SUMAFACTOR_MURCIA<- sum(FACTOR_MURCIA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_MURCIA = SUMAHEP_MURCIA / SUMAFACTOR_MURCIA

#NAVARRA

HEP_GET$HEP_NAVARRA <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Navarra, Comunidad Foral
de",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR,
0), NA)
HEP_NAVARRA<- select(HEP_GET,HEP_NAVARRA) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_NAVARRA <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Navarra, Comunidad Foral de",
HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_NAVARRA<- select(HEP_GET,FACTOR_NAVARRA) %>% unlist

SUMAHEP_NAVARRA<- sum(HEP_NAVARRA, na.rm = TRUE)
SUMAFACTOR_NAVARRA<- sum(FACTOR_NAVARRA, na.rm = TRUE)
```

```

INDICADOR_HEP_NAVARRA= SUMAHEP_NAVARRA / SUMAFACOR_NAVARRA

#PAÍS VASCO

HEP_GET$HEP_PV <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "País
Vasco",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR,
0), NA)
HEP_PV<- select(HEP_GET,HEP_PV) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_PV <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "País Vasco", HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_PV<- select(HEP_GET,FACTOR_PV) %>% unlist

SUMAHEP_PV<- sum(HEP_PV, na.rm = TRUE)
SUMAFACOR_PV<- sum(FACTOR_PV, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_PV = SUMAHEP_PV / SUMAFACOR_PV

#RIOJA

HEP_GET$HEP_RIOJA <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Rioja,
La",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR,
0), NA)
HEP_RIOJA<- select(HEP_GET,HEP_RIOJA) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_RIOJA <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Rioja, La", HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_RIOJA<- select(HEP_GET,FACTOR_RIOJA) %>% unlist

SUMAHEP_RIOJA<- sum(HEP_RIOJA, na.rm = TRUE)
SUMAFACOR_RIOJA<- sum(FACTOR_RIOJA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_RIOJA = SUMAHEP_RIOJA / SUMAFACOR_RIOJA

#CEUTA

HEP_GET$HEP_CEUTA <- ifelse(HEP_GET$CCAA ==
"Ceuta",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO,
HEP_GET$FACTOR, 0), NA)
HEP_CEUTA<- select(HEP_GET,HEP_CEUTA) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_CEUTA <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Ceuta", HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_CEUTA<- select(HEP_GET,FACTOR_CEUTA) %>% unlist

SUMAHEP_CEUTA<- sum(HEP_CEUTA, na.rm = TRUE)
SUMAFACOR_CEUTA<- sum(FACTOR_CEUTA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_CEUTA = SUMAHEP_CEUTA / SUMAFACOR_CEUTA

#MELILLA

HEP_GET$HEP_MELILLA <- ifelse(HEP_GET$CCAA ==
"Melilla",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO,
HEP_GET$FACTOR, 0), NA)

```

```

HEP_MELILLA<- select(HEP_GET,HEP_MELILLA) %>% unlist

HEP_GET$FACTOR_MELILLA <- ifelse(HEP_GET$CCAA == "Melilla", HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_MELILLA<- select(HEP_GET,FACTOR_MELILLA) %>% unlist

SUMAHEP_MELILLA<- sum(HEP_MELILLA, na.rm = TRUE)
SUMAFACTOR_MELILLA<- sum(FACTOR_MELILLA, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_MELILLA = SUMAHEP_MELILLA / SUMAFACTOR_MELILLA

HEP_CCAA <- data.frame (HEP = c(INDICADOR_HEP_ANDALUCIA, INDICADOR_HEP_ARAGON,
INDICADOR_HEP_ASTURIAS, INDICADOR_HEP_IB, INDICADOR_HEP_CANARIAS,
INDICADOR_HEP_CANTABRIA, INDICADOR_HEP_CYL, INDICADOR_HEP_CLM,
INDICADOR_HEP_CATALUÑA, INDICADOR_HEP_CV, INDICADOR_HEP_EXTREMADURA,
INDICADOR_HEP_GALICIA, INDICADOR_HEP_MADRID, INDICADOR_HEP_MURCIA,
INDICADOR_HEP_NAVARRA, INDICADOR_HEP_PV, INDICADOR_HEP_RIOJA,
INDICADOR_HEP_CEUTA, INDICADOR_HEP_MELILLA))
HEP_CCAA$CCAA = c("Andalucía","Aragón","Asturias","Islas
Balears","Canarias","Cantabria","Castilla y León","Castilla la
Mancha","Cataluña","C.
Valenciana","Extremadura","Galicia","Madrid","Murcia","Navarra","País
Vasco","Rioja","Ceuta","Melilla")

#Indicador distribuido según número de miembros del hogar

#NMIEMB = 1

HEP_GET$HEP_NMIEMB_1 <- ifelse(HEP_GET$NMIEMB ==
1,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_NMIEMB_1<- select(HEP_GET,HEP_NMIEMB_1) %>% unlist
SUMAHEP_NMIEMB_1 <- sum(HEP_NMIEMB_1, na.rm = TRUE)

HEP_GET$FACTOR_NMIEMB_1 <- ifelse(HEP_GET$NMIEMB == 1, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_NMIEMB_1<- select(HEP_GET,FACTOR_NMIEMB_1) %>% unlist
SUMAFACTOR_NMIEMB_1 <- sum(FACTOR_NMIEMB_1, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_MEDIO_NMIEMB_1 <- SUMAHEP_NMIEMB_1/SUMAFACTOR_NMIEMB_1

INDICADORHEP_MEDIO_NMIEMB_1

#NMIEMB = 2

HEP_GET$HEP_NMIEMB_2 <- ifelse(HEP_GET$NMIEMB ==
2,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_NMIEMB_2<- select(HEP_GET,HEP_NMIEMB_2) %>% unlist
SUMAHEP_NMIEMB_2 <- sum(HEP_NMIEMB_2, na.rm = TRUE)

HEP_GET$FACTOR_NMIEMB_2 <- ifelse(HEP_GET$NMIEMB == 2, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_NMIEMB_2<- select(HEP_GET,FACTOR_NMIEMB_2) %>% unlist
SUMAFACTOR_NMIEMB_2 <- sum(FACTOR_NMIEMB_2, na.rm = TRUE)

```

```

INDICADORHEP_MEDIO_NMIEMB_2 <- SUMAHEP_NMIEMB_2/SUMAFACOR_NMIEMB_2

INDICADORHEP_MEDIO_NMIEMB_2

#NMIEMB = 3

HEP_GET$HEP_NMIEMB_3 <- ifelse(HEP_GET$NMIEMB ==
3,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_NMIEMB_3<- select(HEP_GET,HEP_NMIEMB_3) %>% unlist
SUMAHEP_NMIEMB_3 <- sum(HEP_NMIEMB_3, na.rm = TRUE)

HEP_GET$FACTOR_NMIEMB_3 <- ifelse(HEP_GET$NMIEMB == 3, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_NMIEMB_3<- select(HEP_GET,FACTOR_NMIEMB_3) %>% unlist
SUMAFACOR_NMIEMB_3 <- sum(FACTOR_NMIEMB_3, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_MEDIO_NMIEMB_3 <- SUMAHEP_NMIEMB_3/SUMAFACOR_NMIEMB_3

INDICADORHEP_MEDIO_NMIEMB_3

#NMIEMB = 4

HEP_GET$HEP_NMIEMB_4 <- ifelse(HEP_GET$NMIEMB ==
4,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_NMIEMB_4<- select(HEP_GET,HEP_NMIEMB_4) %>% unlist
SUMAHEP_NMIEMB_4<- sum(HEP_NMIEMB_4, na.rm = TRUE)

HEP_GET$FACTOR_NMIEMB_4 <- ifelse(HEP_GET$NMIEMB == 4, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_NMIEMB_4<- select(HEP_GET,FACTOR_NMIEMB_4) %>% unlist
SUMAFACOR_NMIEMB_4<- sum(FACTOR_NMIEMB_4, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_MEDIO_NMIEMB_4 <- SUMAHEP_NMIEMB_4/SUMAFACOR_NMIEMB_4

INDICADORHEP_MEDIO_NMIEMB_4

#NMIEMB > 4

# Hogares con el número de miembros superior a 4

HEP_GET$HEP_NMIEMB_4MAS <- ifelse(HEP_GET$NMIEMB >
4,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_NMIEMB_4MAS<- select(HEP_GET,HEP_NMIEMB_4MAS) %>% unlist
SUMAHEP_NMIEMB_4MAS<- sum(HEP_NMIEMB_4MAS, na.rm = TRUE)

HEP_GET$FACTOR_NMIEMB_4MAS <- ifelse(HEP_GET$NMIEMB > 4, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_NMIEMB_4MAS<- select(HEP_GET,FACTOR_NMIEMB_4MAS) %>% unlist
SUMAFACOR_NMIEMB_4MAS<- sum(FACTOR_NMIEMB_4MAS, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_MEDIO_NMIEMB_4MAS <- SUMAHEP_NMIEMB_4MAS/SUMAFACOR_NMIEMB_4MAS

INDICADORHEP_MEDIO_NMIEMB_4MAS

```

```
#Diferencia HEP por año de construcción del edificio

HEP_GET$HEP_ANNOCONMENOS25 <- ifelse(HEP_GET$ANNOCON ==
1,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_ANNOCONMENOS25<- select(HEP_GET,HEP_ANNOCONMENOS25) %>% unlist
SUMAHEP_ANNOCONMENOS25<- sum(HEP_ANNOCONMENOS25, na.rm = TRUE)

HEP_GET$FACTOR_ANNOCONMENOS25 <- ifelse(HEP_GET$ANNOCON == 1, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_ANNOCONMENOS25<- select(HEP_GET,FACTOR_ANNOCONMENOS25) %>% unlist
SUMAFACTOR_ANNOCONMENOS25<- sum(FACTOR_ANNOCONMENOS25, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_ANNOCONMENOS25 <- SUMAHEP_ANNOCONMENOS25/SUMAFACTOR_ANNOCONMENOS25

HEP_GET$HEP_ANNOCONMASS25 <- ifelse(HEP_GET$ANNOCON ==
6,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_ANNOCONMAS25<- select(HEP_GET,HEP_ANNOCONMASS25) %>% unlist
SUMAHEP_ANNOCONMAS25<- sum(HEP_ANNOCONMAS25, na.rm = TRUE)

HEP_GET$FACTOR_ANNOCONMAS25 <- ifelse(HEP_GET$ANNOCON == 6, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_ANNOCONMAS25<- select(HEP_GET,FACTOR_ANNOCONMAS25) %>% unlist
SUMAFACTOR_ANNOCONMAS25<- sum(FACTOR_ANNOCONMAS25, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_ANNOCONMASS25 <- SUMAHEP_ANNOCONMAS25/SUMAFACTOR_ANNOCONMAS25

INDICADORHEP_ANNOCONMENOS25
INDICADORHEP_ANNOCONMASS25

#Diferencia HEP por año de tipo de edificio

HEP_GET$HEP_BLOQUE <- ifelse(HEP_GET$TIPO_EDIFICIO ==
"BLOQUE",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO,
HEP_GET$FACTOR, 0), NA)
HEP_BLOQUE<- select(HEP_GET,HEP_BLOQUE) %>% unlist
SUMAHEP_BLOQUE<- sum(HEP_BLOQUE, na.rm = TRUE)

HEP_GET$FACTOR_BLOQUE <- ifelse(HEP_GET$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE",
HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_BLOQUE<- select(HEP_GET,FACTOR_BLOQUE) %>% unlist
SUMAFACTORHEP_BLOQUE<- sum(FACTOR_BLOQUE, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_BLOQUE <- SUMAHEP_BLOQUE/SUMAFACTORHEP_BLOQUE

HEP_GET$HEP_UNIF <- ifelse(HEP_GET$TIPO_EDIFICIO ==
"UNIF",ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR,
0), NA)
HEP_UNIF<- select(HEP_GET,HEP_UNIF) %>% unlist
SUMAHEP_UNIF<- sum(HEP_UNIF, na.rm = TRUE)
```

```

HEP_GET$FACTOR_UNIF <- ifelse(HEP_GET$TIPO_EDIFICIO == "UNIF", HEP_GET$FACTOR,
NA)
FACTOR_UNIF<- select(HEP_GET,FACTOR_UNIF) %>% unlist
SUMAFACORHEP_UNIF<- sum(FACTOR_UNIF, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_UNIF <- SUMAHEP_UNIF/SUMAFACORHEP_UNIF

#HEP calculado en base a las zonas climáticas de los hogares

tablaGET_ZC <- select (hogar.datos, "V2","V3","V5",
"V6","V7","V10","V11","V16","V17","V41","V89","V90","V91","V92","V93","V94","V95"
,"V96","V97","V98","V99","V165","V181")
names(tablaGET_ZC) <- c("NUMERO","CCAA", "CAPROV", "TAMAMU","DENSIDAD", "FACTOR",
"NMIEMB", "NMIEMB1",
"NMIEMB2","TIPOHOGAR1","REGTEN","TIPOEDIF","ZONARES","TIPOCASA","NHABIT","ANNOCON"
,"SUPERF" ,"AGUACALI","FUENAGUA","CALEF","FUENCALE","GASTOT", "IMPEXAC")

tablaGET_ZC$FACTOR <- tablaGET_ZC$FACTOR/1000000

tabla1 <- melt (gastos.datos, id.vars = c( "NUMERO", "CODIGO"),measure.vars =
"GASTO")
tabla2 <- dcast(tabla1, NUMERO ~ CODIGO, value.var = "value")
tabla3 <- select (tabla2, ("04511"), ("04521"), ("04523"), ("04531"), ("04541"),
("04548"))
tabla3$gasto45total = rowSums(tabla3[, 1:6],na.rm = TRUE)
tabla4 <- tabla3/100
names(tabla4) <- c("Electricidad", "Gas ciudad y natural", "Gas
licuado","Combustibles líquidos", "Carbón", "Otros","GASTO ENERGÉTICO TOTAL")
tablaGET_ZC <- cbind(tablaGET_ZC, tabla4)

tablaGET_ZC$Electricidad = tablaGET_ZC$Electricidad/tablaGET_ZC$FACTOR
tablaGET_ZC$`Gas ciudad y natural` = tablaGET_ZC$`Gas ciudad y
natural`/tablaGET_ZC$FACTOR
tablaGET_ZC$`Gas licuado` = tablaGET_ZC$`Gas licuado`/tablaGET_ZC$FACTOR
tablaGET_ZC$`Combustibles líquidos` = tablaGET_ZC$`Combustibles
líquidos`/tablaGET_ZC$FACTOR
tablaGET_ZC$Carbón = tablaGET_ZC$Carbón/tablaGET_ZC$FACTOR
tablaGET_ZC$Otros = tablaGET_ZC$Otros/tablaGET_ZC$FACTOR
tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO TOTAL` = tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL`/tablaGET_ZC$FACTOR

# Demanda de climatización.

# ANNOCON = 1: Construcción hace menos de 25 años, 6: Construcción hace más de 25
años
# Severidad climática en invierno: A, B, C, D, E, alfa
# Si el hogar es Capital de Provincia de alguna de las siguientes CCAA, tenemos
su severidad climática de invierno
# Aragón (CCAA = 2, ZCI = D), Asturias (CCAA = 3, ZCI = D), Islas Baleares (CCAA
=4, ZCI = B), Canarias (CCAA = 5, ZCI = alfa), Cantabria (CCAA = 6, ZCI = C)

```

```
# Castilla y la Mancha (CCAA = 8, ZCI = D), Comunidad Valenciana (CCAA = 10, ZCI
= B), Extremadura (CCAA = 11, ZCI = C), Madrid (CCAA = 13, ZCI = D)
# Murcia (CCAA = 14, ZCI = B), Navarra (CCAA = 15, ZCI = D), Rioja (CCAA = 17, ZCI
= D), Ceuta (CCAA = 18, ZCI = B), Melilla (CCAA = 19, ZCI = A)
# Si además, el TAMAMU = 3 y CCAA = 7, ZCI = E

tablaGET_ZC$ZCI = ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "2", "D", ifelse(tablaGET_ZC$CCAA ==
"3", "D", ifelse (tablaGET_ZC$CCAA == "4", "B", ifelse (tablaGET_ZC$CCAA == "5",
"alfa", ifelse (tablaGET_ZC$CCAA == "6", "C", ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "8",
"D", ifelse (tablaGET_ZC$CCAA == "10", "B" ,ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "11","C",
ifelse (tablaGET_ZC$CCAA == "13", "D", ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "14", "B",
ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "15", "D", ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "17", "D",
ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "18","B", ifelse (tablaGET_ZC$CCAA == "19", "A",
ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "7", ifelse(tablaGET_ZC$TAMAMU == "3", "E",NA) ,
NA)))))))))))))

tablaGET_ZC$CAPROV= ifelse(tablaGET_ZC$CAPROV == 1, tablaGET_ZC$CAPROV,
ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == 18, 1, ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == 19, 1,
tablaGET_ZC$CAPROV))

tablaGET_ZC$FUENCALE = ifelse(tablaGET_ZC$CALEF == 1, tablaGET_ZC$FUENCALE,
case_when(

  tablaGET_ZC$CCAA == "1" ~ 1,
  tablaGET_ZC$CCAA == "2" ~ 2,
  tablaGET_ZC$CCAA == "3" ~ 2,
  tablaGET_ZC$CCAA == "4" ~ 1,
  tablaGET_ZC$CCAA == "5" ~ 1,
  tablaGET_ZC$CCAA == "6" ~ 2,
  tablaGET_ZC$CCAA == "7" ~ 2,
  tablaGET_ZC$CCAA == "8" ~ 4,
  tablaGET_ZC$CCAA == "9" ~ 2,
  tablaGET_ZC$CCAA == "10" ~ 1,
  tablaGET_ZC$CCAA == "11" ~ 2,
  tablaGET_ZC$CCAA == "12" ~ 3,
  tablaGET_ZC$CCAA == "13" ~ 2,
  tablaGET_ZC$CCAA == "14" ~ 1,
  tablaGET_ZC$CCAA == "15" ~ 2,
  tablaGET_ZC$CCAA == "16" ~ 2,
  tablaGET_ZC$CCAA == "17" ~ 2,
  tablaGET_ZC$CCAA == "18" ~ 1,
  tablaGET_ZC$CCAA == "19" ~ 1

)
)

tablaGET_ZC$FUENAGUA = ifelse(tablaGET_ZC$AGUACALI == 1,
tablaGET_ZC$FUENAGUA, ifelse(tablaGET_ZC$AGUACALI == 6, case_when(

  tablaGET_ZC$CCAA == "Andalucía" ~ 3,
  tablaGET_ZC$CCAA == "Aragón" ~ 2,
  tablaGET_ZC$CCAA == "Asturias, Principado de" ~ 2,
  tablaGET_ZC$CCAA == "Balears, Illes" ~ 1,
```

```

tablaGET_ZC$CCAA == "Canarias" ~ 1,
tablaGET_ZC$CCAA == "Cantabria" ~ 2,
tablaGET_ZC$CCAA == "Castilla y León" ~ 2,
tablaGET_ZC$CCAA == "Castilla - La Mancha" ~ 2,
tablaGET_ZC$CCAA == "Cataluña" ~ 2,
tablaGET_ZC$CCAA == "Comunitat Valenciana" ~ 1,
tablaGET_ZC$CCAA == "Extremadura" ~ 3,
tablaGET_ZC$CCAA == "Galicia" ~ 3,
tablaGET_ZC$CCAA == "Madrid, Comunidad de" ~ 2,
tablaGET_ZC$CCAA == "Murcia, Región de" ~ 1,
tablaGET_ZC$CCAA == "Navarra, Comunidad Foral de" ~ 2,
tablaGET_ZC$CCAA == "País Vasco" ~ 2,
tablaGET_ZC$CCAA == "Rioja, La" ~ 2,
tablaGET_ZC$CCAA == "Ceuta" ~ 3,
tablaGET_ZC$CCAA == "Melilla" ~ 3

),NA)

#TIPOEDIF = 1 Vivienda unifamiliar independiente, 2 Vivienda unifamiliar adosada
o pareada Edificio con más de una vivienda: 3 Con menos de 10 viviendas, 4 Con 10
ó más viviendas, 5 Otros (destinado a otros fines o alojamiento fijo), -9 No
consta
# Si el TIPOEDIF es 1 o 2 -> UNIF, Si es 3, 4 o 5 -> Bloque, Si es -9, NA

tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO = ifelse(tablaGET_ZC$TIPOEDIF == "1", "UNIF",
ifelse(tablaGET_ZC$TIPOEDIF == "2", "UNIF", ifelse (tablaGET_ZC$TIPOEDIF == "3",
"BLOQUE", ifelse (tablaGET_ZC$TIPOEDIF == "4", "BLOQUE", ifelse
(tablaGET_ZC$TIPOEDIF == "5", "BLOQUE", NA))))))

#Si ANNOCON = 6 && TIPO_EDIFICIO == BLOQUE: ZCI = A, C1 = 3.55; ZCI = B, C1 =
3.27; ZCI = C, C1 = 3.05; ZCI = D, C1 = 2.94; ZCI = E, C1 = 2.89
#Si ANNOCON = 1 && TIPO_EDIFICIO == BLOQUE: ZCI = A, C1 = 1.77; ZCI = B, C1 =
1.71; ZCI = C, C1 = 1.65; ZCI = D, C1 = 1.63; ZCI = E, C1 = 1.61
#Si ANNOCON = 6 && TIPO_EDIFICIO == UNIF: ZCI = A, C1 = 3.19; ZCI = B, C1 = 3.11;
ZCI = C, C1 = 3.05; ZCI = D, C1 = 2.96; ZCI = E, C1 = 3.19
#Si ANNOCON = 1 && TIPO_EDIFICIO == UNIF: ZCI = A, C1 = 1.61; ZCI = B, C1 =
1.61; ZCI = C, C1 = 1.62; ZCI = D, C1 = 1.60; ZCI = E, C1 = 1.64

tablaGET_ZC$C1 = case_when(
  tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(
    tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "alfa", 1,
ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "A", 3.55, ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "B", 3.27,
ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "C", 3.05, ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "D", 2.94,
ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "E", 2.89, NA))))),
    tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "alfa", 1,
ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "A", 1.77, ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "B",
1.71,ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "C", 1.65, ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "D", 1.63,
ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "E", 1.61, NA))))))
  ),
  tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

```



```

        tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "alfa",
1, ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "A", 3.19, ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "B", 3.11,
ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "C", 3.05, ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "D", 2.96,
ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "E", 3.19, NA))))),
        tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "alfa", 1,
ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "A", 1.61, ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "B", 1.61,
ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "C", 1.62, ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "D", 1.60,
ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "E", 1.64, NA))))))
    )
)

#Demandas de calefacción de referencia para viviendas (Adaptado CEEE)

tablaGET_ZC$CALE_REF = case_when(

    tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

        tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(

            tablaGET_ZC$ZCI == "alfa" ~ 0,
            tablaGET_ZC$ZCI == "A" ~ 23.6,
            tablaGET_ZC$ZCI == "B" ~ 33.5,
            tablaGET_ZC$ZCI == "C" ~ 53.3,
            tablaGET_ZC$ZCI == "D" ~ 78.0,
            tablaGET_ZC$ZCI == "E" ~ 103.3
        ),

        tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(

            tablaGET_ZC$ZCI == "alfa" ~ 0,
            tablaGET_ZC$ZCI == "A" ~ 23.6,
            tablaGET_ZC$ZCI == "B" ~ 33.5,
            tablaGET_ZC$ZCI == "C" ~ 53.3,
            tablaGET_ZC$ZCI == "D" ~ 78.0,
            tablaGET_ZC$ZCI == "E" ~ 103.3
        )
    ),

    tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

        tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(

            tablaGET_ZC$ZCI == "alfa" ~ 0,
            tablaGET_ZC$ZCI == "A" ~ 13.8,
            tablaGET_ZC$ZCI == "B" ~ 20.9,
            tablaGET_ZC$ZCI == "C" ~ 35.2,
            tablaGET_ZC$ZCI == "D" ~ 53,
            tablaGET_ZC$ZCI == "E" ~ 71.2
        ),

        tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(

            tablaGET_ZC$ZCI == "alfa" ~ 0,

```

```

        tablaGET_ZC$ZCI == "A" ~ 13.8,
        tablaGET_ZC$ZCI == "B" ~ 20.9,
        tablaGET_ZC$ZCI == "C" ~ 35.2,
        tablaGET_ZC$ZCI == "D" ~ 53,
        tablaGET_ZC$ZCI == "E" ~ 71.2
    )
)
)

#Si es capital de provincia: Sí: CAPROV 1; No: CAPROV 6

tablaGET_ZC$SCALE_REF_CAPITAL = ifelse(tablaGET_ZC$CAPROV == "1",
tablaGET_ZC$SCALE_REF, NA)

# Severidad climática en verano: 1, 2, 3, 4
# Si el hogar es Capital de Provincia de alguna de las siguientes CCAA, tenemos
su severidad climática de verano
# Asturias (CCAA = 3, ZCI = 1), Islas Baleares (CCAA =4, ZCI = 3), Canarias (CCAA
= 5, ZCI = 3), Cantabria (CCAA = 6, ZCI = 1), Extremadura (CCAA = 11, ZCI = 4),
Madrid (CCAA = 13, ZCI = 3)
# Murcia (CCAA = 14, ZCI = 3), Navarra (CCAA = 15, ZCI = 1), País Vasco (CCAA =
16, ZCI = 1), Rioja (CCAA = 17, ZCI = 2), Ceuta (CCAA = 18, ZCI = 3), Melilla
(CCAA = 19, ZCI = 3)
# Si además, el TAMAMU = 3 y CCAA = 7, ZCI = E o si TAMAMU = 3 y CCAA = 2

tablaGET_ZC$ZCV = ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "3", "1", ifelse(tablaGET_ZC$CCAA ==
"4", "3", ifelse (tablaGET_ZC$CCAA == "5", "3", ifelse (tablaGET_ZC$CCAA == "6",
"1", ifelse (tablaGET_ZC$CCAA == "11", "4", ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "13", "3",
ifelse (tablaGET_ZC$CCAA == "14", "3" ,ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "15", "1",
ifelse (tablaGET_ZC$CCAA == "16", "1", ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "17", "2",
ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "18", "3", ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "19", "3",
ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "7", ifelse(tablaGET_ZC$TAMAMU == "3", "1", NA),
ifelse(tablaGET_ZC$CCAA == "2", ifelse( tablaGET_ZC$TAMAMU == "3", "2", NA),
NA)))))))))))))

#Demandas de refrigeración de referencia para viviendas (Adaptado CEEE)

tablaGET_ZC$REFR_REF = case_when(

    tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

        tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(

            tablaGET_ZC$ZCV == "1" ~ 0,
            tablaGET_ZC$ZCV == "2" ~ 10.7,
            tablaGET_ZC$ZCV == "3" ~ 21.7,
            tablaGET_ZC$ZCV == "4" ~ 30.3

        ),

        tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(

```

```

        tablaGET_ZC$ZCV == "1" ~ 0,
        tablaGET_ZC$ZCV == "2" ~ 10.7,
        tablaGET_ZC$ZCV == "3" ~ 21.7,
        tablaGET_ZC$ZCV == "4" ~ 30.3
    )
),

tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

    tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(

        tablaGET_ZC$ZCV == "1" ~ 0,
        tablaGET_ZC$ZCV == "2" ~ 7.1,
        tablaGET_ZC$ZCV == "3" ~ 14.9,
        tablaGET_ZC$ZCV == "4" ~ 21
    ),

    tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(

        tablaGET_ZC$ZCV == "1" ~ 0,
        tablaGET_ZC$ZCV == "2" ~ 7.1,
        tablaGET_ZC$ZCV == "3" ~ 14.9,
        tablaGET_ZC$ZCV == "4" ~ 21
    )
)
)

#Si es capital de provincia: Si: CAPROV 1; No: CAPROV 6

tablaGET_ZC$REFR_REF_CAPITAL = ifelse(tablaGET_ZC$CAPROV == "1",
tablaGET_ZC$REFR_REF, NA)

#Dispersiones de la demanda de referencia

tablaGET_ZC$DISP_INV = case_when(

    tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

        tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(

            tablaGET_ZC$ZCI == "alfa" ~ 1,
            tablaGET_ZC$ZCI == "A" ~ 1.7,
            tablaGET_ZC$ZCI == "B" ~ 1.6,
            tablaGET_ZC$ZCI == "C" ~ 1.5,
            tablaGET_ZC$ZCI == "D" ~ 1.5,
            tablaGET_ZC$ZCI == "E" ~ 1.4
        ),

        tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(

            tablaGET_ZC$ZCI == "alfa" ~ 1,
            tablaGET_ZC$ZCI == "A" ~ 1.7,

```

```

        tablaGET_ZC$ZCI == "B" ~ 1.6,
        tablaGET_ZC$ZCI == "C" ~ 1.5,
        tablaGET_ZC$ZCI == "D" ~ 1.5,
        tablaGET_ZC$ZCI == "E" ~ 1.4
    )
),
tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(
    tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
        tablaGET_ZC$ZCI == "alfa" ~ 1,
        tablaGET_ZC$ZCI == "A" ~ 1.7,
        tablaGET_ZC$ZCI == "B" ~ 1.7,
        tablaGET_ZC$ZCI == "C" ~ 1.7,
        tablaGET_ZC$ZCI == "D" ~ 1.7,
        tablaGET_ZC$ZCI == "E" ~ 1.7
    ),
    tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
        tablaGET_ZC$ZCI == "alfa" ~ 1,
        tablaGET_ZC$ZCI == "A" ~ 1.7,
        tablaGET_ZC$ZCI == "B" ~ 1.7,
        tablaGET_ZC$ZCI == "C" ~ 1.7,
        tablaGET_ZC$ZCI == "D" ~ 1.7,
        tablaGET_ZC$ZCI == "E" ~ 1.7
    )
)
)
tablaGET_ZC$DISP_VER = case_when(
    tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(
        tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            tablaGET_ZC$ZCV == "1" ~ 1,
            tablaGET_ZC$ZCV == "2" ~ 1.5,
            tablaGET_ZC$ZCV == "3" ~ 1.4,
            tablaGET_ZC$ZCV == "4" ~ 1.4
        ),
        tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
            tablaGET_ZC$ZCV == "1" ~ 1,
            tablaGET_ZC$ZCV == "2" ~ 1.5,
            tablaGET_ZC$ZCV == "3" ~ 1.4,
            tablaGET_ZC$ZCV == "4" ~ 1.4
        )
    ),
),

```

```

tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

  tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(

    tablaGET_ZC$ZCV == "1" ~ 1,
    tablaGET_ZC$ZCV == "2" ~ 1.6,
    tablaGET_ZC$ZCV == "3" ~ 1.5,
    tablaGET_ZC$ZCV == "4" ~ 1.5

  ),

  tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(

    tablaGET_ZC$ZCV == "1" ~ 1,
    tablaGET_ZC$ZCV == "2" ~ 1.6,
    tablaGET_ZC$ZCV == "3" ~ 1.5,
    tablaGET_ZC$ZCV == "4" ~ 1.5

  )

)

)

# Factor de corrección: (1 + (C - 0.6) * 2 * (R - 1)) / R

tablaGET_ZC$Factor_correccion_REFR = (1 + (tablaGET_ZC$C1 - 0.6) * 2 *
(tablaGET_ZC$DISP_VER - 1)) / tablaGET_ZC$DISP_VER

tablaGET_ZC$Factor_correccion_CALE = (1 + (tablaGET_ZC$C1 - 0.6) * 2 *
(tablaGET_ZC$DISP_INV - 1)) / tablaGET_ZC$DISP_INV

# Demanda final de refrigeración y de calefacción: D = DR * Superficie * factor
de corrección

tablaGET_ZC$Demanda_final_CALE = ifelse(tablaGET_ZC$SUPERF == "-9", NA,
tablaGET_ZC$CALE_REF_CAPITAL * tablaGET_ZC$SUPERF *
tablaGET_ZC$Factor_correccion_CALE)

tablaGET_ZC$Demanda_final_REFR = ifelse(tablaGET_ZC$SUPERF == "-9",
NA, tablaGET_ZC$REFR_REF_CAPITAL * tablaGET_ZC$SUPERF *
tablaGET_ZC$Factor_correccion_REFR)

# Determinación del consumo a partir de la demanda térmica y el rendimiento medio
estacional (SPF) que depende del tipo de instalación y los tipos de suministro

tablaGET_ZC$HSPF_CALE= case_when(

  tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(

    tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 1,
    tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 1,
    tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~ (0.99 * (2033 - Año_actual) +
(Año_actual - 2008) * 1)/25,
    tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ (0.75 * (2033 - Año_actual) +
(Año_actual - 2008) * 0.91)/25,

```

```

        tablaGET_ZC$FUENCALE == "3" ~ (0.75 * (2033 - Año_actual) +
(Año_actual - 2008) * 0.89)/25,
        tablaGET_ZC$FUENCALE == "4" ~ (0.7 * (2033 - Año_actual) +
(Año_actual - 2008) * 0.83)/25,
        tablaGET_ZC$FUENCALE == "5" ~ (0.35 * (2033 - Año_actual) +
(Año_actual - 2008) * 0.7)/25,
        tablaGET_ZC$FUENCALE == "6" ~ (0.35 * (2033 - Año_actual) +
(Año_actual - 2008) * 0.7)/25
    ),
    tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(

        tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 1,
        tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 1,
        tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~ 0.99,
        tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ 0.75,
        tablaGET_ZC$FUENCALE == "3" ~ 0.75,
        tablaGET_ZC$FUENCALE == "4" ~ 0.7,
        tablaGET_ZC$FUENCALE == "5" ~ 0.35,
        tablaGET_ZC$FUENCALE == "6" ~ 0.35
    )
)

tablaGET_ZC$SEER = case_when(

    tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(

        tablaGET_ZC$ZCV == "1" ~ 3.822,
        tablaGET_ZC$ZCV == "2" ~ 3.682,
        tablaGET_ZC$ZCV == "3" ~ 3.486,
        tablaGET_ZC$ZCV == "4" ~ 3.388
    ),

    tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(

        tablaGET_ZC$ZCV == "1" ~ ((4.914 * (Año_actual - 2008) + (3.822 * (2033 -
Año_actual))))/25,
        tablaGET_ZC$ZCV == "2" ~ ((4.734 * (Año_actual - 2008) + (3.682 * (2033 -
Año_actual)))) /25,
        tablaGET_ZC$ZCV == "3" ~ ((4.482 * (Año_actual - 2008) + (3.486 * (2033 -
Año_actual)))) /25,
        tablaGET_ZC$ZCV == "4" ~ ((4.356 * (Año_actual - 2008) + (3.388 * (2033 -
Año_actual)))) /25
    )
)

tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE = tablaGET_ZC$Demanda_final_CALE /
tablaGET_ZC$HSPF_CALE
tablaGET_ZC$Consumo_final_REFR = tablaGET_ZC$Demanda_final_REFR /
tablaGET_ZC$SEER

```

Demanda final de ACS: El CTE prescribe 28 L/persona-día a 60°C para viviendas. La demanda térmica para alcanzar dicha temperatura de uso depende de la temperatura de suministro del agua de la red (Apéndice B HE4 CTE)
La demanda térmica depende de la temperatura de la localidad. Para las comunidades autónomas con más de una provincia, se ha tomado la temperatura media anual del promedio de las capitales de las provincias.

# N°	CCAA	Tmedia
# 1	Andalucía	15.375
# 2	Aragón	12.000
# 3	Asturias	12.000
# 4	IB	15.000
# 5	Canarias	17.000
# 6	Cantabria	13.000
# 7	CyL	11.000
# 8	CM	12.800
# 9	Cataluña	13.750
# 10	CV	15.000
# 11	Extremadura	13.500
# 12	Galicia	12.500
# 13	Madrid	13.000
# 14	Murcia	15.000
# 15	Navarra	12.000
# 16	PV	12.000
# 17	Rioja	12.000
# 18	Ceuta	16.000
# 19	Melilla	16.000

```

tablaGET_ZC$T_media_anual= case_when(
  tablaGET_ZC$CCAA == "1" ~ 15.375,
  tablaGET_ZC$CCAA == "2" ~ 12.000,
  tablaGET_ZC$CCAA == "3" ~ 12.000,
  tablaGET_ZC$CCAA == "4" ~ 15.000,
  tablaGET_ZC$CCAA == "5" ~ 17.000,
  tablaGET_ZC$CCAA == "6" ~ 13.000,
  tablaGET_ZC$CCAA == "7" ~ 11.000,
  tablaGET_ZC$CCAA == "8" ~ 12.800,
  tablaGET_ZC$CCAA == "9" ~ 13.750,
  tablaGET_ZC$CCAA == "10" ~ 15.000,
  tablaGET_ZC$CCAA == "11" ~ 13.500,
  tablaGET_ZC$CCAA == "12" ~ 12.500,
  tablaGET_ZC$CCAA == "13" ~ 13.000,
  tablaGET_ZC$CCAA == "14" ~ 15.000,
  tablaGET_ZC$CCAA == "15" ~ 12.000,
  tablaGET_ZC$CCAA == "16" ~ 12.000,
  tablaGET_ZC$CCAA == "17" ~ 12.000,
  tablaGET_ZC$CCAA == "18" ~ 16.000,
  tablaGET_ZC$CCAA == "19" ~ 16.000
)

```

Demanda final de ACS (kWh/persona) = $\frac{365}{12} * 4.176 * (12 * 60 - \sum T_{media}) / 3600$

```

tablaGET_ZC$Demanda_ACS = ifelse(tablaGET_ZC$CAPROV == "1", tablaGET_ZC$NMIEMB *
28 * (365/12) * 4.176 * (12*60 - tablaGET_ZC$T_media_anual)/3600, NA)

tablaGET_ZC$SPF_ACS= case_when(
  tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 1,
  tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 1,
  tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~ 0.99,
  tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ 0.7812,
  tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~ 0.7812,
  tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~ 0.7812,
  tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~ 0.7812,
  tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~ 0.7812
)

#Consumo final ACS (kWh) = Demanda final / SPF ACS

tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS = tablaGET_ZC$Demanda_ACS / tablaGET_ZC$SPF_ACS

#Tarifas según combustible o fuente de energía

tablaGET_ZC$CCAA = case_when(

  tablaGET_ZC$CCAA == "1" ~ "Andalucía",
  tablaGET_ZC$CCAA == "2" ~ "Aragón",
  tablaGET_ZC$CCAA == "3" ~ "Asturias, Principado de",
  tablaGET_ZC$CCAA == "4" ~ "Balears, Illes",
  tablaGET_ZC$CCAA == "5" ~ "Canarias",
  tablaGET_ZC$CCAA == "6" ~ "Cantabria",
  tablaGET_ZC$CCAA == "7" ~ "Castilla y León",
  tablaGET_ZC$CCAA == "8" ~ "Castilla - La Mancha",
  tablaGET_ZC$CCAA == "9" ~ "Cataluña",
  tablaGET_ZC$CCAA == "10" ~ "Comunitat Valenciana",
  tablaGET_ZC$CCAA == "11" ~ "Extremadura",
  tablaGET_ZC$CCAA == "12" ~ "Galicia",
  tablaGET_ZC$CCAA == "13" ~ "Madrid, Comunidad de",
  tablaGET_ZC$CCAA == "14" ~ "Murcia, Región de",
  tablaGET_ZC$CCAA == "15" ~ "Navarra, Comunidad Foral de",
  tablaGET_ZC$CCAA == "16" ~ "País Vasco",
  tablaGET_ZC$CCAA == "17" ~ "Rioja, La",
  tablaGET_ZC$CCAA == "18" ~ "Ceuta",
  tablaGET_ZC$CCAA == "19" ~ "Melilla",
)

tablaGET_ZC$LUGAR = case_when(

  tablaGET_ZC$CCAA == "Andalucía" ~ "PEN",
  tablaGET_ZC$CCAA == "Aragón" ~ "PEN",
  tablaGET_ZC$CCAA == "Asturias, Principado de" ~ "PEN",
  tablaGET_ZC$CCAA == "Balears, Illes" ~ "PEN",
  tablaGET_ZC$CCAA == "Canarias" ~ "CAN",
  tablaGET_ZC$CCAA == "Cantabria" ~ "PEN",
  tablaGET_ZC$CCAA == "Castilla y León" ~ "PEN",

```



```

tablaGET_ZC$CCAA == "Castilla - La Mancha" ~ "PEN",
tablaGET_ZC$CCAA == "Cataluña" ~ "PEN",
tablaGET_ZC$CCAA == "Comunitat Valenciana" ~ "PEN",
tablaGET_ZC$CCAA == "Extremadura" ~ "PEN",
tablaGET_ZC$CCAA == "Galicia" ~ "PEN",
tablaGET_ZC$CCAA == "Madrid, Comunidad de" ~ "PEN",
tablaGET_ZC$CCAA == "Murcia, Región de" ~ "PEN",
tablaGET_ZC$CCAA == "Navarra, Comunidad Foral de" ~ "PEN",
tablaGET_ZC$CCAA == "País Vasco" ~ "PEN",
tablaGET_ZC$CCAA == "Rioja, La" ~ "PEN",
tablaGET_ZC$CCAA == "Ceuta" ~ "CEUTA",
tablaGET_ZC$CCAA == "Melilla" ~ "MELILLA"
)

tablaGET_ZC$GTT_ACS = case_when(

  tablaGET_ZC$LUGAR == "PEN" ~ case_when(

    tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

      tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

          tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when(

            (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC))*1.21,
            (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC))*1.21
          ),
          tablaGET_ZC$FUENCALE != "2" ~ case_when(

            (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,
            (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
          ),
          tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.21,

```

```

        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * (Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) *1.21,
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21,
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21
    ),

    tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

            tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when(

                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC))*(1+0)*1.21,
                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC))*(1+0)*1.21
            ),

            tablaGET_ZC$FUENCALE != "2" ~ case_when(

                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,
                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
            ),
        ),
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.21,
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * (Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) *1.21,
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21,
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21
    )
),

    tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

```

```

        tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
((tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when (
                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when(
                    (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.21,
                    (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.21
                ),
                tablaGET_ZC$FUENCALE != "2" ~ case_when(
                    (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,
                    (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
                ),
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.21,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * (Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) *1.21,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21
        ),
        tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)*1.21 ,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when(
                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when(

```

```

(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.21,
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.21
),

tablaGET_ZC$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21

)),

tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.21,
tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * (Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) *1.21,
tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21,
tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21
)

),

tablaGET_ZC$LUGAR == "CAN" ~ case_when(

tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,
tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,

```

```

                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENCALE != "2" ~ case_when(
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
                                )),
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_GASOLEO_C * 1.00,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) *1.00,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA * 1.00,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA * 1.00
                                ),
                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when(
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENCALE != "2" ~ case_when(
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

```

```

                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_GASOLEO_C * 1.00,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) * 1.00,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.00,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.00
                                )
                                ),
                                tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when(

                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENCALE != "2" ~ case_when(
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.00,

```

```

        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) *1.00,
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00,
        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00
    ),

        tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00 ,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when(

                    (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,
                    (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
                ),

                tablaGET_ZC$FUENCALE != "2" ~ case_when(

                    (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,
                    (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
                ),
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.00,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) *1.00,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00
        )
    )
),

        tablaGET_ZC$LUGAR == "CEUTA" ~ case_when(

```

```

tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

  tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
    tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
    tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,
    tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
    (((tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
    tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

      tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when(

        (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,
        (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
        ),

      tablaGET_ZC$FUENCALE != "2" ~ case_when(

        (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
        (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
        ),

      tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
      tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA +
Impuesto_GLP_HC) * 1.01,
      tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Tarifa_BIOMASA) * 1.01,
      tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Tarifa_BIOMASA) * 1.01
    ),

  tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
    tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
    tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,
    tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
    (((tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
    tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

      tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when(

```



```

(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
),

tablaGET_ZC$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

)),

tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_GASOLEO_C * 1.01,
tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA +
Impuesto_GLP_HC) *1.01,
tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.01,
tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.01
)

),

tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,
tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
),

```

```

                                tablaGET_ZC$FUENCALE != "2" ~ case_when(
                                    (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
                                    (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS* 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
                                )),
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA +
Impuesto_GLP_HC) *1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.01
                                ),
                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                                    tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
                                    tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,
                                    tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01 ,
                                    tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when (
                                        tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when(
                                            (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,
                                            (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
                                        ),
                                        tablaGET_ZC$FUENCALE != "2" ~ case_when(
                                            (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
                                            (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
                                        )),
                                        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.01,

```

```

                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1* (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA +
Impuesto_GLP_HC) *1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1* Tarifa_BIOMASA)* 1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1* Tarifa_BIOMASA)* 1.01
                                )
                                )
                                ),
                                tablaGET_ZC$LUGAR == "MELILLA" ~ case_when(

                                tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
((tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when(

                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENCALE != "2" ~ case_when(
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
                                )),
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA +
Impuesto_GLP_HC) *1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Tarifa_BIOMASA) * 1.01,

```

```

        tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Tarifa_BIOMASA) * 1.01
    ),
        tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when(
                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when(
                    (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,
                    (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
                ),
                tablaGET_ZC$FUENCALE != "2" ~ case_when(
                    (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
                    (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
                ),
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA +
Impuesto_GLP_HC) *1.01,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Tarifa_BIOMASA) * 1.01,
            tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Tarifa_BIOMASA) * 1.01
        )
    ),
        tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(
            tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,

```

```

                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when (
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when(
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA != "2" ~ case_when(
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS +
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
                                )),
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA +
Impuesto_GLP_HC) *1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Tarifa_BIOMASA)* 1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Tarifa_BIOMASA)* 1.01
                                ),
                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "b" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when (
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "2" ~ case_when(
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
                                ),

```

```

                                tablaGET_ZC$FUENCALE != "2" ~ case_when(
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
                                tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
                                (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
                                Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
                                tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * 1 *
                                (Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
                                Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "3" ~
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "4" ~
                                tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA +
                                Impuesto_GLP_HC) *1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "5" ~
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Tarifa_BIOMASA)* 1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENAGUA == "6" ~
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS * Tarifa_BIOMASA)* 1.01
                                )
                                )
                                )
                                )
                                )

tablaGET_ZC$GTT_CALE = case_when(

                                tablaGET_ZC$SUPERF < 0 ~ 0,
                                tablaGET_ZC$SUPERF > 0 ~ case_when(

                                        tablaGET_ZC$LUGAR == "PEN" ~ case_when(

                                                tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

                                                        tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
                                                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "NA" ~ 0,
                                                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 0,
                                                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 0,
                                                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~
                                                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1 * 1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
                                                                365)*(1+Impuesto_elec)*1.21,
                                                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when(
                                                                (
                                                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1
                                                                + tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS/1) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1 * 1
                                                                * (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
                                                                Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

```

```

                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1
+ tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS/1) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1 * 1
* (Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1 * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)*1.21,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1 * 1 * (Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) *1.21,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.21,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.21
                                ),

                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "NA" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~
((tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1 * 1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~case_when (

                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1
+ tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS/1) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1 * 1
* (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1
+ tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS/1) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1 * 1
* (Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1 * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.21,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1 * 1 * (Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) * 1.21,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1 * 1 * Tarifa_BIOMASA)*1.21,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1 * 1 * Tarifa_BIOMASA)*1.21
                                )
                                ),

                                tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "NA" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 0,

```

```

                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE/1 * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when
(
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_GASOLEO_C)*1.21,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * (Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) *1.21,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.21,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.21
                                ),
                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "NA" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~case_when (
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.21,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * (Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) * 1.21,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.21,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.21
                                )
)

```



```

)
),
tablaGET_ZC$LUGAR == "CAN" ~ case_when(
  tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(
    tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
      tablaGET_ZC$FUENCALE == "NA" ~ 0,
      tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 0,
      tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 0,
      tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
      tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when
(
      (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,
      (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
    ),
    tablaGET_ZC$FUENCALE == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_GASOLEO_C)*1.00,
    tablaGET_ZC$FUENCALE == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) *1.00,
    tablaGET_ZC$FUENCALE == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.00,
    tablaGET_ZC$FUENCALE == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.00
  ),
  tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
    tablaGET_ZC$FUENCALE == "NA" ~ 0,
    tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 0,
    tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 0,
    tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
    tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~case_when (
      (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,
      (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *

```

```
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
),
tablaGET_ZC$FUENCALE == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.00,
tablaGET_ZC$FUENCALE == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) * 1.00,
tablaGET_ZC$FUENCALE == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.00,
tablaGET_ZC$FUENCALE == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.00
)
),
tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(
tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
tablaGET_ZC$FUENCALE == "NA" ~ 0,
tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 0,
tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 0,
tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when
(
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
),
tablaGET_ZC$FUENCALE == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_GASOLEO_C)*1.00,
tablaGET_ZC$FUENCALE == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) *1.00,
tablaGET_ZC$FUENCALE == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.00,
tablaGET_ZC$FUENCALE == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.00
),
tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
tablaGET_ZC$FUENCALE == "NA" ~ 0,
tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 0,
tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 0,
```

```

                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~case_when (
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.00,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) * 1.00,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.00,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.00
                                )
                                )
                                ),
                                tablaGET_ZC$LUGAR == "CEUTA" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "NA" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when
(
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_GASOLEO_C)*1.01,

```

```

                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA +
Impuesto_GLP_HC) *1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.01
                                ),
                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "NA" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~case_when (
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA +
Impuesto_GLP_HC) * 1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.01
                                )
                                ),
                                tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "NA" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when
(

```



```

tablaGET_ZC$LUGAR == "MELILLA" ~ case_when(

    tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

        tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            tablaGET_ZC$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 0,
            tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~
            (((tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Termino_energia_facturada + 0 *10*
            365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
            tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when
            (
                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
                tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
                (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
                Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
                tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
                (Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
                Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
            ),
            tablaGET_ZC$FUENCALE == "3" ~
            (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_GASOLEO_C)*1.01,
            tablaGET_ZC$FUENCALE == "4" ~
            tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA +
            Impuesto_GLP_HC) *1.01,
            tablaGET_ZC$FUENCALE == "5" ~
            (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.01,
            tablaGET_ZC$FUENCALE == "6" ~
            (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.01
        ),
        tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
            tablaGET_ZC$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 0,
            tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~
            (((tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Termino_energia_facturada + 0 *10*
            365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
            tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~case_when (
                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
                tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
                (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
                Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
                tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
                (Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
                Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
            ),
        ),
    ),
)

```

```

                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA +
Impuesto_GLP_HC) * 1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.01
                                )
                                ),
                                tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "NA" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE* Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec))) *1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "2" ~ case_when
(
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) < 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
                                (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE +
tablaGET_ZC$Consumo_final_ACS) > 5000 ~ (tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
                                ),
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "3" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_GASOLEO_C)*1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "4" ~
tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA +
Impuesto_GLP_HC) *1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "5" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Tarifa_BIOMASA)*1.01,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE* Tarifa_BIOMASA)*1.01
                                ),
                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "NA" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "-9" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "b" ~ 0,
                                tablaGET_ZC$FUENCALE == "1" ~
(((tablaGET_ZC$Consumo_final_CALE * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec))) *1.01,

```



```

                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_REFR * Termino_energia_facturada + 0*10 *
365)*(1+Impuesto_elec)*1.21
                                )
                                ),
                                tablaGET_ZC$LUGAR == "CAN" ~ case_when(

                                tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_REFR * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_REFR * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec) * 1.00
                                ),
                                tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_REFR * Termino_energia_facturada + 0*10 *
365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_REFR * Termino_energia_facturada + 0*10 *
365)*(1+Impuesto_elec)*1.00
                                )
                                ),
                                tablaGET_ZC$LUGAR == "CEUTA" ~ case_when(

                                tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_REFR * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec)*1.01,
                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_REFR * Termino_energia_facturada + 0 *10*
365)*(1+Impuesto_elec) * 1.01
                                ),
                                tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_REFR * Termino_energia_facturada + 0*10 *
365)*(1+Impuesto_elec)*1.01,
                                tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~
(tablaGET_ZC$Consumo_final_REFR * Termino_energia_facturada + 0*10 *
365)*(1+Impuesto_elec)*1.01
                                )
                                ),
                                tablaGET_ZC$LUGAR == "MELILLA" ~ case_when(

```

```

        tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

            tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~
            (tablaGET_ZC$Consumo_final_REFR * Termino_energia_facturada + 0 *10*
            365)*(1+Impuesto_elec)*1.01,

            tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~
            (tablaGET_ZC$Consumo_final_REFR * Termino_energia_facturada + 0 *10*
            365)*(1+Impuesto_elec) * 1.01
        ),

        tablaGET_ZC$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

            tablaGET_ZC$ANNOCON == "6" ~
            (tablaGET_ZC$Consumo_final_REFR * Termino_energia_facturada + 0*10 *
            365)*(1+Impuesto_elec)*1.01,

            tablaGET_ZC$ANNOCON == "1" ~
            (tablaGET_ZC$Consumo_final_REFR * Termino_energia_facturada + 0*10 *
            365)*(1+Impuesto_elec)*1.01
        )
    )
)

tablaGET_ZC$GTT_ELEC <- case_when(

    tablaGET_ZC$LUGAR == "PEN" ~ case_when(

        tablaGET_ZC$NMIEMB == "1" ~ GET_1_PEN,
        tablaGET_ZC$NMIEMB == "2" ~ GET_2_PEN,
        tablaGET_ZC$NMIEMB == "3" ~ GET_3_PEN,
        tablaGET_ZC$NMIEMB == "4" ~ GET_4_PEN,
        tablaGET_ZC$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_PEN
    ),
    tablaGET_ZC$LUGAR == "CAN" ~ case_when(

        tablaGET_ZC$NMIEMB == "1" ~ GET_1_CAN,
        tablaGET_ZC$NMIEMB == "2" ~ GET_2_CAN,
        tablaGET_ZC$NMIEMB == "3" ~ GET_3_CAN,
        tablaGET_ZC$NMIEMB == "4" ~ GET_4_CAN,
        tablaGET_ZC$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_CAN
    ),
    tablaGET_ZC$LUGAR == "CEUTA" ~ case_when(

        tablaGET_ZC$NMIEMB == "1" ~ GET_1_CEUTA,
        tablaGET_ZC$NMIEMB == "2" ~ GET_2_CEUTA,
        tablaGET_ZC$NMIEMB == "3" ~ GET_3_CEUTA,
        tablaGET_ZC$NMIEMB == "4" ~ GET_4_CEUTA,
        tablaGET_ZC$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_CEUTA
    ),
)

```

```

tablaGET_ZC$LUGAR == "MELILLA" ~ case_when(

      tablaGET_ZC$NMIEMB == "1" ~ GET_1_MELILLA,
      tablaGET_ZC$NMIEMB == "2" ~ GET_2_MELILLA,
      tablaGET_ZC$NMIEMB == "3" ~ GET_3_MELILLA,
      tablaGET_ZC$NMIEMB == "4" ~ GET_4_MELILLA,
      tablaGET_ZC$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_MELILLA

    )

)

tablaGET_ZC$GTT_TOTAL= tablaGET_ZC$GTT_ACS + tablaGET_ZC$GTT_CALE +
tablaGET_ZC$GTT_REFR + tablaGET_ZC$GTT_ELEC

write.table(tablaGET_ZC, file="tablaGET_ZC.csv", sep = ";", row.names = F)

tablaGET_ZC$COMPR = ifelse(!is.na(tablaGET_ZC$GTT_CALE), 1, NA) *
ifelse(!is.na(tablaGET_ZC$GTT_REFR), 1,
NA)*ifelse(tablaGET_ZC$CAPROV==1,1,NA)*ifelse((tablaGET_ZC$SUPERF>0),1,NA) *
ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO TOTAL` < 1, NA, 1)
tablaGET_ZC$GTT_MEDIO = ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1, tablaGET_ZC$GTT_TOTAL / 2,
NA)
tablaGET_ZC$GTT_EXTREMA = ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1, tablaGET_ZC$GTT_TOTAL /
4, NA)

tablaGET_ZC$COMPR_FACTOR = ifelse (tablaGET_ZC$COMPR == 1, tablaGET_ZC$FACTOR ,
NA)
tablaGET_ZC$COMPR_HEP_MEDIO = ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$GTT_MEDIO > tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO TOTAL`,
tablaGET_ZC$FACTOR, 0 ), NA)

FACTOR_ZC = select(tablaGET_ZC,COMPR_FACTOR) %>% unlist
SUMAFATOR_ZC <- sum(FACTOR_ZC, na.rm = TRUE)

HEP_MEDIO_ZC = select(tablaGET_ZC,COMPR_HEP_MEDIO) %>% unlist
SUMAHEP_MEDIO_ZC <- sum(HEP_MEDIO_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_ZC = SUMAHEP_MEDIO_ZC / SUMAFATOR_ZC
INDICADOR_HEP_ZC

tablaGET_ZC$COMPR_HEP_EXTREMA = ifelse (tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$GTT_EXTREMA > tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO TOTAL`,
tablaGET_ZC$FACTOR, 0 ), NA)

HEP_EXTREMA_ZC = select(tablaGET_ZC,COMPR_HEP_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_EXTREMA_ZC <- sum(HEP_EXTREMA_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADOR_HEP_EXTREMA_ZC = SUMAHEP_EXTREMA_ZC / SUMAFATOR_ZC
INDICADOR_HEP_EXTREMA_ZC

write.table(tablaGET_ZC, file="HEP_GET_ZC_2019.csv", sep = ";", row.names = F)

```

#Indicador HEP por zonas climáticas diferenciando por deciles de renta (normal y desagregado)

```

tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL<- case_when(

  tablaGET_ZC$IMPEXAC > quantile(x=tablaGET_ZC$IMPEXAC, 0.9) ~ 10,
  tablaGET_ZC$IMPEXAC > quantile(x=tablaGET_ZC$IMPEXAC, 0.8) ~ 9,
  tablaGET_ZC$IMPEXAC > quantile(x=tablaGET_ZC$IMPEXAC, 0.7) ~ 8,
  tablaGET_ZC$IMPEXAC > quantile(x=tablaGET_ZC$IMPEXAC, 0.6) ~ 7,
  tablaGET_ZC$IMPEXAC > quantile(x=tablaGET_ZC$IMPEXAC, 0.5) ~ 6,
  tablaGET_ZC$IMPEXAC > quantile(x=tablaGET_ZC$IMPEXAC, 0.4) ~ 5,
  tablaGET_ZC$IMPEXAC > quantile(x=tablaGET_ZC$IMPEXAC, 0.3) ~ 4,
  tablaGET_ZC$IMPEXAC > quantile(x=tablaGET_ZC$IMPEXAC, 0.2) ~ 3,
  tablaGET_ZC$IMPEXAC > quantile(x=tablaGET_ZC$IMPEXAC, 0.1) ~ 2,
  tablaGET_ZC$IMPEXAC > quantile(x=tablaGET_ZC$IMPEXAC, 0.0) ~ 1,
)

#Descarto a los que tengan un 1 y a los que no cumplan con la comprobación (no
son capitales de provincia, no disponemos de información sobre su superficie,
GTTcale = NA o GTTrefr = NA)

tablaGET_ZC$HEP_DECIL10_ZC <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 10, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_MEDIO, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL10_ZC <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL10_ZC) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL10_ZC <- sum(HEP_DECIL10_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL10_ZC <- SUMAHEP_DECIL10_ZC/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL10_ZC

tablaGET_ZC$HEP_DECIL9_ZC <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 9, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_MEDIO, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL9_ZC <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL9_ZC) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL9_ZC <- sum(HEP_DECIL9_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL9_ZC <- SUMAHEP_DECIL9_ZC/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL9_ZC

tablaGET_ZC$HEP_DECIL8_ZC <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 8, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_MEDIO, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL8_ZC <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL8_ZC) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL8_ZC <- sum(HEP_DECIL8_ZC, na.rm = TRUE)

```

```

INDICADORHEP_DECIL8_ZC <- SUMAHEP_DECIL8_ZC/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL8_ZC

tablaGET_ZC$HEP_DECIL7_ZC <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 7, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_MEDIO, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL7_ZC <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL7_ZC) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL7_ZC <- sum(HEP_DECIL7_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL7_ZC <- SUMAHEP_DECIL7_ZC/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL7_ZC

tablaGET_ZC$HEP_DECIL6_ZC <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 6, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_MEDIO, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL6_ZC <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL6_ZC) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL6_ZC <- sum(HEP_DECIL6_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL6_ZC <- SUMAHEP_DECIL6_ZC/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL6_ZC

tablaGET_ZC$HEP_DECIL5_ZC <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 5, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_MEDIO, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL5_ZC <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL5_ZC) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL5_ZC <- sum(HEP_DECIL5_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL5_ZC <- SUMAHEP_DECIL5_ZC/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL5_ZC

tablaGET_ZC$HEP_DECIL4_ZC <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 4, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_MEDIO, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL4_ZC <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL4_ZC) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL4_ZC <- sum(HEP_DECIL4_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL4_ZC <- SUMAHEP_DECIL4_ZC/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL4_ZC

```

```

tablaGET_ZC$HEP_DECIL3_ZC <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 3, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_MEDIO, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL3_ZC <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL3_ZC) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL3_ZC <- sum(HEP_DECIL3_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL3_ZC <- SUMAHEP_DECIL3_ZC/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL3_ZC

tablaGET_ZC$HEP_DECIL2_ZC <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 2, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_MEDIO, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL2_ZC <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL2_ZC) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL2_ZC <- sum(HEP_DECIL2_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL2_ZC <- SUMAHEP_DECIL2_ZC/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL2_ZC

tablaGET_ZC$HEP_DECIL1_ZC <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 1, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_MEDIO, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL1_ZC <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL1_ZC) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL1_ZC <- sum(HEP_DECIL1_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL1_ZC <- SUMAHEP_DECIL1_ZC/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL1_ZC

#Desagregando por intervalos

tablaGET_ZC$FACTOR_DECIL_10 = ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 10,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,tablaGET_ZC$FACTOR, NA ), NA)
FACTOR_DECIL_10_ZC = select (tablaGET_ZC, FACTOR_DECIL_10) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_10_ZC <- sum(FACTOR_DECIL_10_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO_ZC = SUMAHEP_DECIL10_ZC / SUMAFACOR_DECIL_10_ZC

tablaGET_ZC$FACTOR_DECIL_9 = ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 9,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,tablaGET_ZC$FACTOR, NA ), NA)
FACTOR_DECIL_9_ZC = select (tablaGET_ZC, FACTOR_DECIL_9) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_9_ZC <- sum(FACTOR_DECIL_9_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL9_DESAGREGADO_ZC = SUMAHEP_DECIL9_ZC / SUMAFACOR_DECIL_9_ZC

```

```

tablaGET_ZC$FACTOR_DECIL_8 = ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 8,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,tablaGET_ZC$FACTOR, NA ), NA)
FACTOR_DECIL_8_ZC = select (tablaGET_ZC, FACTOR_DECIL_8) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_8_ZC <- sum(FACTOR_DECIL_8_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL8_DESAGREGADO_ZC = SUMAHEP_DECIL8_ZC / SUMAFACOR_DECIL_8_ZC

tablaGET_ZC$FACTOR_DECIL_7 = ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 7,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,tablaGET_ZC$FACTOR, NA ), NA)
FACTOR_DECIL_7_ZC = select (tablaGET_ZC, FACTOR_DECIL_7) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_7_ZC <- sum(FACTOR_DECIL_7_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL7_DESAGREGADO_ZC = SUMAHEP_DECIL7_ZC / SUMAFACOR_DECIL_7_ZC

tablaGET_ZC$FACTOR_DECIL_6 = ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 6,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,tablaGET_ZC$FACTOR, NA ), NA)
FACTOR_DECIL_6_ZC = select (tablaGET_ZC, FACTOR_DECIL_6) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_6_ZC <- sum(FACTOR_DECIL_6_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL6_DESAGREGADO_ZC = SUMAHEP_DECIL6_ZC / SUMAFACOR_DECIL_6_ZC

tablaGET_ZC$FACTOR_DECIL_5 = ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 5,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,tablaGET_ZC$FACTOR, NA ), NA)
FACTOR_DECIL_5_ZC = select (tablaGET_ZC, FACTOR_DECIL_5) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_5_ZC <- sum(FACTOR_DECIL_5_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL5_DESAGREGADO_ZC = SUMAHEP_DECIL5_ZC / SUMAFACOR_DECIL_5_ZC

tablaGET_ZC$FACTOR_DECIL_4 = ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 4,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,tablaGET_ZC$FACTOR, NA ), NA)
FACTOR_DECIL_4_ZC = select (tablaGET_ZC, FACTOR_DECIL_4) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_4_ZC <- sum(FACTOR_DECIL_4_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL4_DESAGREGADO_ZC = SUMAHEP_DECIL4_ZC / SUMAFACOR_DECIL_4_ZC

tablaGET_ZC$FACTOR_DECIL_3 = ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 3,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,tablaGET_ZC$FACTOR, NA ), NA)
FACTOR_DECIL_3_ZC = select (tablaGET_ZC, FACTOR_DECIL_3) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_3_ZC <- sum(FACTOR_DECIL_3_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL3_DESAGREGADO_ZC = SUMAHEP_DECIL3_ZC / SUMAFACOR_DECIL_3_ZC

tablaGET_ZC$FACTOR_DECIL_2 = ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 2,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,tablaGET_ZC$FACTOR, NA ), NA)
FACTOR_DECIL_2_ZC = select (tablaGET_ZC, FACTOR_DECIL_2) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_2_ZC <- sum(FACTOR_DECIL_2_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL2_DESAGREGADO_ZC = SUMAHEP_DECIL2_ZC / SUMAFACOR_DECIL_2_ZC

tablaGET_ZC$FACTOR_DECIL_1 = ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,tablaGET_ZC$FACTOR, NA ), NA)

```

```

FACTOR_DECIL_1_ZC = select (tablaGET_ZC, FACTOR_DECIL_1) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_1_ZC <- sum(FACTOR_DECIL_1_ZC, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL1_DESAGREGADO_ZC = SUMAHEP_DECIL1_ZC / SUMAFACOR_DECIL_1_ZC

INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO_ZC
INDICADOR_DECIL9_DESAGREGADO_ZC
INDICADOR_DECIL8_DESAGREGADO_ZC
INDICADOR_DECIL7_DESAGREGADO_ZC
INDICADOR_DECIL6_DESAGREGADO_ZC
INDICADOR_DECIL5_DESAGREGADO_ZC
INDICADOR_DECIL4_DESAGREGADO_ZC
INDICADOR_DECIL3_DESAGREGADO_ZC
INDICADOR_DECIL2_DESAGREGADO_ZC
INDICADOR_DECIL1_DESAGREGADO_ZC

##

NACIONAL_MEDIO_DECILES_ZC <- data.frame (NACIONAL_MEDIO_DECILES =
c(INDICADORHEP_DECIL10_ZC,INDICADORHEP_DECIL9_ZC, INDICADORHEP_DECIL8_ZC,
INDICADORHEP_DECIL7_ZC, INDICADORHEP_DECIL6_ZC, INDICADORHEP_DECIL5_ZC,
INDICADORHEP_DECIL4_ZC, INDICADORHEP_DECIL3_ZC, INDICADORHEP_DECIL2_ZC,
INDICADORHEP_DECIL1_ZC), NACIONAL_MEDIO_DECILES_desagregado =
c(INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO_ZC, INDICADOR_DECIL9_DESAGREGADO_ZC,
INDICADOR_DECIL8_DESAGREGADO_ZC, INDICADOR_DECIL7_DESAGREGADO_ZC,
INDICADOR_DECIL6_DESAGREGADO_ZC, INDICADOR_DECIL5_DESAGREGADO_ZC,
INDICADOR_DECIL4_DESAGREGADO_ZC, INDICADOR_DECIL3_DESAGREGADO_ZC,
INDICADOR_DECIL2_DESAGREGADO_ZC, INDICADOR_DECIL1_DESAGREGADO_ZC))
NACIONAL_MEDIO_DECILES_ZC$Decil = c("100", "90", "80", "70", "60", "50", "40",
"30", "20", "10")

# Pobreza extrema

#Descarto a los que tengan un 1 y a los que no cumplan con la comprobación (no
son capitales de provincia, no disponemos de información sobre su superficie,
GTTcale = NA o GTTrefr = NA)

tablaGET_ZC$HEP_DECIL10_ZC_EXTREMA <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 10, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_EXTREMA, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL10_ZC_EXTREMA <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL10_ZC_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL10_ZC_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL10_ZC_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL10_ZC_EXTREMA <- SUMAHEP_DECIL10_ZC_EXTREMA /SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL10_ZC_EXTREMA

tablaGET_ZC$HEP_DECIL9_ZC_EXTREMA <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 9, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_EXTREMA, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

```



```

HEP_DECIL9_ZC_EXTREMA <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL9_ZC_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL9_ZC_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL9_ZC_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL9_ZC_EXTREMA <- SUMAHEP_DECIL9_ZC_EXTREMA/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL9_ZC_EXTREMA

tablaGET_ZC$HEP_DECIL8_ZC_EXTREMA <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 8, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_EXTREMA, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL8_ZC_EXTREMA <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL8_ZC_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL8_ZC_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL8_ZC_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL8_ZC_EXTREMA <- SUMAHEP_DECIL8_ZC_EXTREMA/SUMAFACOR_ZC

SUMAHEP_DECIL8_ZC_EXTREMA

tablaGET_ZC$HEP_DECIL7_ZC_EXTREMA <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 7, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_EXTREMA, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL7_ZC_EXTREMA <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL7_ZC_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL7_ZC_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL7_ZC_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL7_ZC_EXTREMA <- SUMAHEP_DECIL7_ZC_EXTREMA/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL7_ZC_EXTREMA

tablaGET_ZC$HEP_DECIL6_ZC_EXTREMA <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 6, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_EXTREMA, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL6_ZC_EXTREMA <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL6_ZC_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL6_ZC_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL6_ZC_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL6_ZC_EXTREMA <- SUMAHEP_DECIL6_ZC_EXTREMA/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL6_ZC_EXTREMA

tablaGET_ZC$HEP_DECIL5_ZC_EXTREMA <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 5, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_EXTREMA, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL5_ZC_EXTREMA <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL5_ZC_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL5_ZC_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL5_ZC_EXTREMA, na.rm = TRUE)

```

```

INDICADORHEP_DECIL5_ZC_EXTREMA <- SUMAHEP_DECIL5_ZC_EXTREMA/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL5_ZC_EXTREMA

tablaGET_ZC$HEP_DECIL4_ZC_EXTREMA <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 4, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_EXTREMA, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL4_ZC_EXTREMA <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL4_ZC_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL4_ZC_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL4_ZC_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL4_ZC_EXTREMA <- SUMAHEP_DECIL4_ZC_EXTREMA/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL4_ZC_EXTREMA

tablaGET_ZC$HEP_DECIL3_ZC_EXTREMA <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 3, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_EXTREMA, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL3_ZC_EXTREMA <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL3_ZC_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL3_ZC_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL3_ZC_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL3_ZC_EXTREMA <- SUMAHEP_DECIL3_ZC_EXTREMA/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL3_ZC_EXTREMA

tablaGET_ZC$HEP_DECIL2_ZC_EXTREMA <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 2, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_EXTREMA, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL2_ZC_EXTREMA <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL2_ZC_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL2_ZC_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL2_ZC_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL2_ZC_EXTREMA <- SUMAHEP_DECIL2_ZC_EXTREMA/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL2_ZC_EXTREMA

tablaGET_ZC$HEP_DECIL1_ZC_EXTREMA <- ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1,
ifelse(tablaGET_ZC$COMPROB_DECIL == 1, ifelse(tablaGET_ZC$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL` < tablaGET_ZC$GTT_EXTREMA, tablaGET_ZC$FACTOR, 0), NA), NA)

HEP_DECIL1_ZC_EXTREMA <- select(tablaGET_ZC,HEP_DECIL1_ZC_EXTREMA) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL1_ZC_EXTREMA <- sum(HEP_DECIL1_ZC_EXTREMA, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_DECIL1_ZC_EXTREMA <- SUMAHEP_DECIL1_ZC_EXTREMA/SUMAFACOR_ZC

INDICADORHEP_DECIL1_ZC_EXTREMA

```

#Desagregadas

INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC = SUMAHEP_DECIL10_ZC_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_10_ZC

INDICADOR_DECIL9_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC = SUMAHEP_DECIL9_ZC_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_9_ZC

INDICADOR_DECIL8_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC = SUMAHEP_DECIL8_ZC_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_8_ZC

INDICADOR_DECIL7_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC = SUMAHEP_DECIL7_ZC_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_7_ZC

INDICADOR_DECIL6_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC = SUMAHEP_DECIL6_ZC_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_6_ZC

INDICADOR_DECIL5_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC = SUMAHEP_DECIL5_ZC_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_5_ZC

INDICADOR_DECIL4_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC = SUMAHEP_DECIL4_ZC_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_4_ZC

INDICADOR_DECIL3_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC = SUMAHEP_DECIL3_ZC_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_3_ZC

INDICADOR_DECIL2_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC = SUMAHEP_DECIL2_ZC_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_2_ZC

INDICADOR_DECIL1_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC = SUMAHEP_DECIL1_ZC_EXTREMA /
SUMAFACOR_DECIL_1_ZC

INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC
INDICADOR_DECIL9_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC
INDICADOR_DECIL8_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC
INDICADOR_DECIL7_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC
INDICADOR_DECIL6_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC
INDICADOR_DECIL5_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC
INDICADOR_DECIL4_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC
INDICADOR_DECIL3_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC
INDICADOR_DECIL2_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC
INDICADOR_DECIL1_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC

```
NACIONAL_EXTREMA_DECILES_ZC <- data.frame (NACIONAL_EXTREMA_DECILES =
c (INDICADORHEP_DECIL10_ZC_EXTREMA ,INDICADORHEP_DECIL9_ZC_EXTREMA,
INDICADORHEP_DECIL8_ZC_EXTREMA, INDICADORHEP_DECIL7_ZC_EXTREMA,
INDICADORHEP_DECIL6_ZC_EXTREMA, INDICADORHEP_DECIL5_ZC_EXTREMA,
INDICADORHEP_DECIL4_ZC_EXTREMA, INDICADORHEP_DECIL3_ZC_EXTREMA,
INDICADORHEP_DECIL2_ZC_EXTREMA, INDICADORHEP_DECIL1_ZC_EXTREMA),
NACIONAL_EXTREMA_DECILES_desagregado =
c (INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC,
INDICADOR_DECIL9_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC, INDICADOR_DECIL8_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC,
INDICADOR_DECIL7_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC, INDICADOR_DECIL6_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC,
```

```
INDICADOR_DECIL5_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC, INDICADOR_DECIL4_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC,
INDICADOR_DECIL3_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC, INDICADOR_DECIL2_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC,
INDICADOR_DECIL1_DESAGREGADO_EXTREMA_ZC))
NACIONAL_EXTREMA_DECILES_ZC$Decil = c("100", "90", "80", "70", "60", "50", "40",
"30", "20", "10")

# Gasto térmico de climatización teórico por zonas climáticas (CALEFACCIÓN Y
REFRIGERACIÓN)

tablaGET_ZC$ZONA_alfa = ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "alfa", ifelse(tablaGET_ZC$COMPR
== 1, tablaGET_ZC$GTT_TOTAL*tablaGET_ZC$FACTOR, NA), NA)
tablaGET_ZC$ZONA_alfa_factor = ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "alfa",
tablaGET_ZC$FACTOR*tablaGET_ZC$COMPR, NA)
ZONA_alfa <- select(tablaGET_ZC, ZONA_alfa) %>% unlist
ZONA_alfa_factor <- select(tablaGET_ZC, ZONA_alfa_factor) %>% unlist

mediana_ZONA_alfa <- median(ZONA_alfa/ZONA_alfa_factor, na.rm = TRUE)

tablaGET_ZC$ZONA_A = ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "A", ifelse(tablaGET_ZC$COMPR ==
1, tablaGET_ZC$GTT_TOTAL*tablaGET_ZC$FACTOR, NA), NA)
tablaGET_ZC$ZONA_A_factor = ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "A",
tablaGET_ZC$FACTOR*tablaGET_ZC$COMPR, NA)
ZONA_A <- select(tablaGET_ZC, ZONA_A) %>% unlist
ZONA_A_factor <- select(tablaGET_ZC, ZONA_A_factor) %>% unlist

mediana_ZONA_A <- median(ZONA_A/ZONA_A_factor, na.rm = TRUE)

tablaGET_ZC$ZONA_B = ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "B", ifelse(tablaGET_ZC$COMPR ==
1, tablaGET_ZC$GTT_TOTAL*tablaGET_ZC$FACTOR, NA), NA)
tablaGET_ZC$ZONA_B_factor = ifelse(tablaGET_ZC$ZCI ==
"B", ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1, tablaGET_ZC$FACTOR, NA) , NA)
ZONA_B <- select(tablaGET_ZC, ZONA_B) %>% unlist
ZONA_B_factor <- select(tablaGET_ZC, ZONA_B_factor) %>% unlist

mediana_ZONA_B <- median(ZONA_B/ZONA_B_factor, na.rm = TRUE)

tablaGET_ZC$ZONA_C = ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "C", ifelse(tablaGET_ZC$COMPR ==
1, tablaGET_ZC$GTT_TOTAL*tablaGET_ZC$FACTOR, NA), NA)
tablaGET_ZC$ZONA_C_factor = ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "C",
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1, tablaGET_ZC$FACTOR, NA) , NA)
ZONA_C <- select(tablaGET_ZC, ZONA_C) %>% unlist
ZONA_C_factor <- select(tablaGET_ZC, ZONA_C_factor) %>% unlist
mediana_ZONA_C <- median(ZONA_C/ZONA_C_factor, na.rm = TRUE)

tablaGET_ZC$ZONA_D = ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "D", ifelse(tablaGET_ZC$COMPR ==
1, tablaGET_ZC$GTT_TOTAL*tablaGET_ZC$FACTOR, NA), NA)
tablaGET_ZC$ZONA_D_factor = ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "D",
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1, tablaGET_ZC$FACTOR, NA) , NA)
ZONA_D <- select(tablaGET_ZC, ZONA_D) %>% unlist
FACTOR_ZONA_D <- select(tablaGET_ZC, ZONA_D_factor) %>% unlist
mediana_ZONA_D <- median(ZONA_D/FACTOR_ZONA_D, na.rm = TRUE)
```

```

tablaGET_ZC$ZONA_E = ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "E", ifelse(tablaGET_ZC$COMPR ==
1, tablaGET_ZC$GTT_TOTAL*tablaGET_ZC$FACTOR, NA), NA)
tablaGET_ZC$ZONA_E_factor = ifelse(tablaGET_ZC$ZCI == "E",
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1, tablaGET_ZC$FACTOR, NA) , NA)
ZONA_E <- select(tablaGET_ZC, ZONA_E) %>% unlist
FACTOR_ZONA_E <- select(tablaGET_ZC,ZONA_E_factor) %>% unlist
mediana_ZONA_E <- median(ZONA_E/FACTOR_ZONA_E, na.rm = TRUE)

mediana_ZONA_alfa
mediana_ZONA_A
mediana_ZONA_B
mediana_ZONA_C
mediana_ZONA_D
mediana_ZONA_E

tablaGET_ZC$ZONA_1 = ifelse(tablaGET_ZC$ZCV == "1", ifelse(tablaGET_ZC$COMPR ==
1, tablaGET_ZC$GTT_TOTAL*tablaGET_ZC$FACTOR, NA), NA)
tablaGET_ZC$ZONA_1_factor = ifelse(tablaGET_ZC$ZCV == "1",
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1, tablaGET_ZC$FACTOR, NA) , NA)
ZONA_1 <- select(tablaGET_ZC, ZONA_1) %>% unlist
FACTOR_ZONA_1 <- select(tablaGET_ZC,ZONA_1_factor) %>% unlist
mediana_ZONA_1 <- median(ZONA_1/FACTOR_ZONA_1, na.rm = TRUE)

tablaGET_ZC$ZONA_2 = ifelse(tablaGET_ZC$ZCV == "2", ifelse(tablaGET_ZC$COMPR ==
1, tablaGET_ZC$GTT_TOTAL*tablaGET_ZC$FACTOR, NA), NA)
tablaGET_ZC$ZONA_2_factor = ifelse(tablaGET_ZC$ZCV == "2",
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1, tablaGET_ZC$FACTOR, NA) , NA)
ZONA_2 <- select(tablaGET_ZC, ZONA_2) %>% unlist
FACTOR_ZONA_2 <- select(tablaGET_ZC,ZONA_2_factor) %>% unlist
mediana_ZONA_2 <- median(ZONA_2/FACTOR_ZONA_2, na.rm = TRUE)

tablaGET_ZC$ZONA_3 = ifelse(tablaGET_ZC$ZCV == "3", ifelse(tablaGET_ZC$COMPR ==
1, tablaGET_ZC$GTT_TOTAL*tablaGET_ZC$FACTOR, NA), NA)
tablaGET_ZC$ZONA_3_factor = ifelse(tablaGET_ZC$ZCV == "3",
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1, tablaGET_ZC$FACTOR, NA) , NA)
ZONA_3 <- select(tablaGET_ZC, ZONA_3) %>% unlist
FACTOR_ZONA_3 <- select(tablaGET_ZC,ZONA_3_factor) %>% unlist
mediana_ZONA_3 <- median(ZONA_3/FACTOR_ZONA_3, na.rm = TRUE)

tablaGET_ZC$ZONA_4 = ifelse(tablaGET_ZC$ZCV == "4", ifelse(tablaGET_ZC$COMPR ==
1, tablaGET_ZC$GTT_TOTAL*tablaGET_ZC$FACTOR, NA), NA)
tablaGET_ZC$ZONA_4_factor = ifelse(tablaGET_ZC$ZCV == "4",
ifelse(tablaGET_ZC$COMPR == 1, tablaGET_ZC$FACTOR, NA) , NA)
ZONA_4 <- select(tablaGET_ZC, ZONA_4) %>% unlist
FACTOR_ZONA_4 <- select(tablaGET_ZC,ZONA_4_factor) %>% unlist
mediana_ZONA_4 <- median(ZONA_4/FACTOR_ZONA_4, na.rm = TRUE)

mediana_ZONA_1
mediana_ZONA_2
mediana_ZONA_3
mediana_ZONA_4

```

```

MEDIANAS_climatizacion_ZC <- data.frame (MEDIANA_CLIMA_ZC = c (mediana_ZONA_alfa,
mediana_ZONA_A, mediana_ZONA_B, mediana_ZONA_C, mediana_ZONA_D, mediana_ZONA_E,
mediana_ZONA_1, mediana_ZONA_2, mediana_ZONA_3, mediana_ZONA_4))
ZC <- c ("ALFA", "A", "B", "C", "D", "E", "1", "2", "3", "4")
GCR <- cbind (ZC, MEDIANAS_climatizacion_ZC)

INDICADORES_ZC <- cbind (nombres, INDICADORES_ZC)

#Cálculo del 2M
#Tratamiento del fichero de gastos
tabla1 <- melt (gastos.datos, id.vars = c ("NUMERO", "CODIGO"), measure.vars =
"GASTO")
tabla2 <- dcast (tabla1, NUMERO ~ CODIGO, value.var = "value")
tabla3 <- select (tabla2, ("04511"), ("04521"), ("04523"), ("04531"), ("04541"))
tabla3$gasto45total = rowSums (tabla3[, 1:5], na.rm = TRUE)
tabla4 <- tabla3/100
tabla4 <- mutate (tabla4, NUMERO = row_number())

#Tratamiento del fichero de hogar

tablaA <- select (hogar.datos, "V2", "V3", "V5", "V6", "V10", "V11", "V16", "V17",
"V165", "V181")
names (tablaA) <- c ("NUMERO", "CCAA", "CAPROV", "TAMAMU", "FACTOR", "NMIEMB",
"NMIEMB1", "NMIEMB2", "GASTOT", "IMPEXAC")
tablaA$FACTOR <- tablaA$FACTOR / 1000000
tablaA$IMPEXAC <- tablaA$IMPEXAC * 12
tablaA$GASTOT <- tablaA$GASTOT/100
tablaA$UC2 <- 1 + (tablaA$NMIEMB1 - 1) * 0.5 + 0.3 * (tablaA$NMIEMB2)
tablaA$INGPORPERSONA <- tablaA$IMPEXAC / tablaA$UC2
tablaA$FACTOREQUIVALENTE = case_when (
  tablaA$NMIEMB == "1" ~ 1,
  tablaA$NMIEMB == "2" ~ 1.45,
  tablaA$NMIEMB == "3" ~ 1.68,
  tablaA$NMIEMB == "4" ~ 1.90,
  tablaA$NMIEMB > 4 ~ 1.99
)

tablaA$FACTOREQUIVALENTE <- as.numeric (tablaA$FACTOREQUIVALENTE)

#Tratamiento conjunto gastos y hogar

gastoshogardatos <- cbind (tabla4$gasto45total, tablaA)
names (gastoshogardatos) [1] = "gasto45total"
gastoshogardatos$GASTOPORPERSONA <- gastoshogardatos$gasto45total /
(gastoshogardatos$FACTOR * gastoshogardatos$FACTOREQUIVALENTE)

#Tabla 2M

tabla12M <- select (gastoshogardatos, "NUMERO", "CCAA", "FACTOR",
"FACTOREQUIVALENTE", "INGPORPERSONA", "GASTOPORPERSONA")
tabla12M$COMPROBACION = ifelse (tabla12M$INGPORPERSONA == 0, 0, 1) * ifelse
(tabla12M$GASTOPORPERSONA > tabla12M$INGPORPERSONA, 0, 1)

```

```

tabla12M$PORCENTAJEGASTOIMPEAX = ifelse (tabla12M$COMPROBACION == "1",
tabla12M$GASTOPORPERSONA / tabla12M$INGPORPERSONA, NA)
tabla12M$PORCENTAJEGASTOIMPEAX <- as.numeric(tabla12M$PORCENTAJEGASTOIMPEAX)

tabla12M$PORCGASTOIMPEAXFACTOR <- tabla12M$FACTOR*tabla12M$PORCENTAJEGASTOIMPEAX
porgastoimpeax <- select(tabla12M, PORCENTAJEGASTOIMPEAX) %>% unlist
MEDIANAPORGASTOIMPEAX <- median(porgastoimpeax, na.rm = TRUE)
MEDIANAPORGASTOIMPEAX

DOBLEMEDIANAPORGASTOIMPEAX <- 2*MEDIANAPORGASTOIMPEAX
DOBLEMEDIANAPORGASTOIMPEAX

porgastoimpeaxfactor <- select(tabla12M, PORCGASTOIMPEAXFACTOR) %>% unlist
MEDIANAPORGASTOIMPEAXFACTOR <- median(porgastoimpeaxfactor, na.rm = TRUE)
tabla12M$Variable2M <- tabla12M$PORCENTAJEGASTOIMPEAX >
DOBLEMEDIANAPORGASTOIMPEAX
tabla12M$FACTOR2M <- tabla12M$FACTOR*tabla12M$Variable2M
tabla12M [,2]<-NULL
tabla12M$FACTORCORREGIDO <- tabla12M$FACTOR*tabla12M$COMPROBACION
factor <- select(tabla12M, FACTORCORREGIDO) %>% unlist
factor2M <- select(tabla12M, FACTOR2M) %>% unlist

sumafactor <- sum(factor, na.rm=TRUE)
sumafactor2M <- sum(factor2M, na.rm=TRUE)

INDICADOR2M <- sumafactor2M/sumafactor

INDICADOR2M

library(readxl)
hogares.CCAA<- read_excel(file.choose())
valores <- na.omit(hogares.CCAA)
valores <- data.frame(valores)
valores <- valores [,-1]

rownames(valores) = c("Andalucía","Aragón","Asturias","Islas
Baleares","Canarias","Cantabria","Castilla y León","Castilla la
Mancha","Cataluña","C.
Valenciana","Extremadura","Galicia","Madrid","Murcia","Navarra","País
Vasco","Rioja","Ceuta","Melilla")

names(valores) = "Hogares"
nombres <- data.frame (CCAA = c("Andalucía","Aragón","Asturias","Islas
Baleares","Canarias","Cantabria","Castilla y León","Castilla la
Mancha","Cataluña","C.
Valenciana","Extremadura","Galicia","Madrid","Murcia","Navarra","País
Vasco","Rioja","Ceuta","Melilla"))

hogares.CCAA <-cbind(nombres,valores)

```

#Tratamiento del fichero de Renta Mínima de Inserción. Es necesario contar con los valores de RMI en un fichero excel con un encabezado y ordenados en orden de número de CCAA

```
Cuántia_min_persona<- read_excel(file.choose())
names(Cuántia_min_persona) = "Cuántia_min_persona"
as.data.frame.numeric(Cuántia_min_persona$Cuántia_min_persona)
RMI <- cbind(hogares.CCAA, Cuántia_min_persona)
RMI$Hogares <- as.numeric(RMI$Hogares)
RMI$RMI <- RMI$Hogares * RMI$Cuántia_min_persona
```

```
media <- select(RMI, RMI) %>% unlist
```

```
sumaRMI <- select(RMI, RMI) %>% unlist
sumaRMI <- sum(sumaRMI, na.rm = FALSE)
sumaHOGARES <- select(RMI, Hogares) %>% unlist
sumaHOGARES <- sum(sumaHOGARES, na.rm = FALSE)
media <- sumaRMI/sumaHOGARES
```

#Cálculo del MIS nacional

```
tablaMIS <- select(gastoshogardatos, "gasto45total", "CCAA", "NMIEMB", "IMPEXAC",
"FACTOR", "UC2")
tablaMIS$gasto45equiv <- tablaMIS$gasto45total/ tablaMIS$FACTOR
tablaMIS$MISEquiv <- tablaMIS$UC2*12*media
Average_energy <- select(tablaMIS, gasto45equiv) %>% unlist
Average_energy <- mean(Average_energy, na.rm = TRUE)
```

```
tablaMIS$Actual_Household <- tablaMIS$IMPEXAC-tablaMIS$MISEquiv+Average_energy
tablaMIS$Comprobacion <- ifelse(tablaMIS$gasto45equiv >
tablaMIS$Actual_Household, 1,0)
```

```
tablaMIS$MIS_Poblacional <- tablaMIS$FACTOR * tablaMIS$Comprobacion
```

```
factorMIS <- select(tablaMIS, FACTOR) %>% unlist
sumafactorMIS <- sum(factorMIS, na.rm = TRUE)
```

```
MIS_poblacional <- select(tablaMIS, MIS_Poblacional) %>% unlist
sumaMIS <- sum(MIS_poblacional, na.rm = TRUE)
```

```
INDICADORMIS <- sumaMIS / sumafactorMIS
```

INDICADORMIS

#Cálculo del MIS por CCAA

```
tablaMIS$MISEquivCCAA <- 12*RMI$Cuántia_min_persona[tablaMIS$CCAA]*tablaMIS$UC2
Average_energy <- select(tablaMIS, gasto45equiv) %>% unlist
Average_energy <- mean(Average_energy, na.rm = TRUE)
tablaMIS$Actual_Household_CCAA <- tablaMIS$IMPEXAC-
tablaMIS$MISEquivCCAA+Average_energy
tablaMIS$Comprobacion2 <- ifelse(tablaMIS$gasto45equiv >
tablaMIS$Actual_Household_CCAA, 1,0)
```



```

tablaMIS$MIS_Poblacional_CCAA <- tablaMIS$FACTOR * tablaMIS$Comprobacion2

MIS_poblacional_CCAA <- select(tablaMIS, MIS_Poblacional_CCAA) %>% unlist
sumaMISCCAA <- sum(MIS_poblacional_CCAA, na.rm = TRUE)

INDICADORMISCCAA <- sumaMISCCAA / sumafactorMIS

INDICADORMISCCAA

# Cálculo del MIS con el Salario Mínimo Interprofesional

# Hay que introducir a mano el valor del SMI

SMI <- as.numeric(756.7)
MISEquivSMI <- SMI * 12
tablaMIS$Actual_Household_SMI <- tablaMIS$IMPEXAC - MISEquivSMI + Average_energy
tablaMIS$Comprobacion3 <- ifelse(tablaMIS$gasto45equiv >
tablaMIS$Actual_Household_SMI, 1,0)

tablaMIS$MIS_Poblacional_SMI <- tablaMIS$FACTOR * tablaMIS$Comprobacion3

MIS_Poblacional_SMI <- select(tablaMIS, MIS_Poblacional_SMI) %>% unlist
sumaMISSMI <- sum(MIS_Poblacional_SMI, na.rm = TRUE)

INDICADORMISSMI <- sumaMISSMI / sumafactorMIS

INDICADORMISSMI

# Cálculo del HEP nacional (sin tener en cuenta la calefacción, si es capital de
provincia o no o variables adicionales)

tablaHEP <- select (gastoshogardatos, "NUMERO","IMPEXAC", "CCAA", "CAPROV",
"GASTOPORPERSONA", "FACTOR", "TAMAMU")

mediana_nacional <- select(tablaHEP, GASTOPORPERSONA) %>% unlist
mediana_nacional <- median(mediana_nacional, na.rm = TRUE)

tablaHEP$ComprobacionHEP <- ifelse(tablaHEP$GASTOPORPERSONA <
(mediana_nacional/2), 1, 0)
tablaHEP$HEP_Poblacional<- tablaHEP$ComprobacionHEP*tablaHEP$FACTOR

HEP_Poblacional<- select(tablaHEP,HEP_Poblacional) %>% unlist
sumaHEP_Poblacional <- sum(HEP_Poblacional, na.rm = TRUE)

factorHEP<- select(tablaHEP,FACTOR) %>% unlist
sumafactorHEP <- sum(factorHEP, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_NACIONAL <- sumaHEP_Poblacional/sumafactorHEP

INDICADORHEP_NACIONAL

```

```
#ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD: VARIACIÓN DE LA SUPERFICIE ÚTIL DEL HOGAR

VARIACION = 0.7

#Tratamiento de las localidades de las provincias y CCAA, con nº de habitantes y
la altitud

library(readxl)

#IMPORTANTE. INTRODUCIR EL AÑO DE ESTUDIO PARA AJUSTAR VALORES (2015-2020)

Año_actual = 2019

#Lectura del archivo de Alt y Poblaciones

Poblaciones<- read_excel(file.choose())

#Demanda térmica teórica de refrigeración

Poblaciones$D_CALE_MAS25_UNIF = case_when(

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 0,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 23.6,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 33.5,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 53.3,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 78.0,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 103.3

)

Poblaciones$D_CALE_MENOS25_UNIF = case_when(

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 0,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 23.6,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 33.5,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 53.3,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 78.0,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 103.3

)

Poblaciones$D_CALE_MAS25_BLOQUE = case_when(

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 0,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 13.8,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 20.9,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 35.2,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 53,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 71.2

)

)
```

```
Poblaciones$D_CALE_MENOS25_BLOQUE = case_when(  
  
  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 0,  
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 13.8,  
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 20.9,  
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 35.2,  
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 53,  
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 71.2  
  
)  
  
Poblaciones$C1_MAS25_BLOQUE = case_when(  
  
  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 3.55024098409023,  
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 3.55024098409023,  
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 3.27293559241682,  
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 3.04735214741952,  
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 2.93988138658195,  
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 2.88588592595402  
  
)  
  
Poblaciones$C1_MENOS25_BLOQUE = case_when(  
  
  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 1.77424592182714,  
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 1.77424592182714,  
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 1.70720750392871,  
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 1.65267283669617,  
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 1.62671706266932,  
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 1.61363847113347  
  
)  
  
Poblaciones$C1_MAS25_UNIF = case_when(  
  
  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 3.19001125368764,  
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 3.19001125368764,  
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 3.1070235338467,  
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 3.04926150176807,  
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 2.96255808696724,  
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 3.18792694510931  
  
)  
  
Poblaciones$C1_MENOS25_UNIF = case_when(  
  
  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 1.61112647703899,  
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 1.61112647703899,  
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 1.60932942168551,  
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 1.61746003981178,  
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 1.59748833198498,
```

```

Poblaciones$ZCI == "E" ~ 1.64458380519447
)

Poblaciones$R_UNIF_CALE = case_when(

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 1,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 1.7,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 1.6,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 1.5,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 1.5,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 1.4
)

Poblaciones$R_BLOQUE_CALE = case_when(

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 1,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 1.7,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 1.7,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 1.7,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 1.7,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 1.7
)

Poblaciones$Io_Ir_MAS25_BLOQUE_CALE = (1 + (Poblaciones$C1_MAS25_BLOQUE - 0.6) *
2 * (Poblaciones$R_BLOQUE_CALE - 1)) / Poblaciones$R_BLOQUE_CALE
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_BLOQUE_CALE = (1 + (Poblaciones$C1_MENOS25_BLOQUE-0.6)
* 2 * (Poblaciones$R_BLOQUE_CALE-1)) / Poblaciones$R_BLOQUE_CALE
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_UNIF_CALE = (1+ (Poblaciones$C1_MAS25_UNIF - 0.6) * 2 *
(Poblaciones$R_UNIF_CALE-1)) / Poblaciones$R_UNIF_CALE
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_UNIF_CALE = (1 + (Poblaciones$C1_MENOS25_UNIF-0.6) * 2
* (Poblaciones$R_UNIF_CALE - 1)) / Poblaciones$R_UNIF_CALE

Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_UNIF = Poblaciones$D_CALE_MAS25_UNIF *
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_UNIF_CALE
Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_UNIF = Poblaciones$D_CALE_MENOS25_UNIF *
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_UNIF_CALE
Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_BLOQUE = Poblaciones$D_CALE_MAS25_BLOQUE *
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_BLOQUE_CALE
Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE = Poblaciones$D_CALE_MENOS25_BLOQUE *
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_BLOQUE_CALE

Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_UNIF_ponderado = Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_UNIF *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_UNIF_ponderado = Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_UNIF *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_BLOQUE_ponderado = Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_BLOQUE *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE_ponderado =
Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE * Poblaciones$Habitantes

```

```
#Demanda térmica calefacción teórica por provincias

DTT_Provincias_CALE = aggregate (Poblaciones [,c("DTT_CALE_MAS25_UNIF_ponderado",
"DTT_CALE_MENOS25_UNIF_ponderado", "DTT_CALE_MAS25_BLOQUE_ponderado",
"DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE_ponderado", "Habitantes")], by = list(Provincia =
Poblaciones$Provincia), FUN = sum, na.rm=TRUE)

DTT_Provincias_CALE$CCAA = case_when(

  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Almería" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Cádiz" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Córdoba" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Granada" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Huelva" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Jaén" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Málaga" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Sevilla" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Huesca" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Teruel" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Zaragoza" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Asturias" ~ "Asturias, Principado de",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Balears, Illes" ~ "Balears, Illes",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Palmas, Las" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Santa Cruz de Tenerife" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Cantabria" ~ "Cantabria",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Ávila" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Burgos" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "León" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Palencia" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Salamanca" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Segovia" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Soria" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Valladolid" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Zamora" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Albacete" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Ciudad Real" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Cuenca" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Guadalajara" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Toledo" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Barcelona" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Girona" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Lleida" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Tarragona" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Alicante/Alacant" ~ "Comunitat
Valenciana",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Castellón/Castelló" ~ "Comunitat
Valenciana",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Valencia/València" ~ "Comunitat
Valenciana",
  DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Badajoz" ~ "Extremadura",
```

```

DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Cáceres" ~ "Extremadura",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Coruña, A" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Lugo" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Ourense" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Pontevedra" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Murcia" ~ "Murcia, Región de",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Navarra" ~ "Navarra, Comunidad Foral
de",

DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Madrid" ~ "Madrid, Comunidad de",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Araba/Álava" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Bizkaia" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Gipuzkoa" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Rioja, La" ~ "Rioja, La",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Melilla" ~ "Melilla",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Ceuta" ~ "Ceuta"

)

#Demanda térmica teórica por CCAA

DTT_CCAA_CALE = aggregate (DTT_Provincias_CALE
[,c("DTT_CALE_MAS25_UNIF_ponderado", "DTT_CALE_MENOS25_UNIF_ponderado",
"DTT_CALE_MAS25_BLOQUE_ponderado", "DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE_ponderado",
"Habitantes")], by = list(CCAA = DTT_Provincias_CALE$CCAA), FUN = sum,
na.rm=TRUE)

DTT_CCAA_CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE <-
DTT_CCAA_CALE$DTT_CALE_MAS25_BLOQUE_ponderado/DTT_CCAA_CALE$Habitantes
DTT_CCAA_CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE <-
DTT_CCAA_CALE$DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE_ponderado/DTT_CCAA_CALE$Habitantes
DTT_CCAA_CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF <-
DTT_CCAA_CALE$DTT_CALE_MAS25_UNIF_ponderado/DTT_CCAA_CALE$Habitantes
DTT_CCAA_CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF <-
DTT_CCAA_CALE$DTT_CALE_MENOS25_UNIF_ponderado/DTT_CCAA_CALE$Habitantes

# HSPF equipos de calefacción. CUIDADO. Hay que añadir el año de estudio para
ajustar el valor del HSPF de los edificios nuevos

HSPF_MAS25_GLP = 0.75
HSPF_MAS25_GASOLEO = 0.7
HSPF_MAS25_CARBON = 0.4
HSPF_MAS25_BIOMASA = 0.35
HSPF_MAS25_GAS = 0.75
HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD=0.99

HSPF_MENOS25_GLP = (0.75 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.89)/25
HSPF_MENOS25_GASOLEO = (0.7 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
0.83)/25
HSPF_MENOS25_CARBON = (0.4 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.7)/25

```

```
HSPF_MENOS25_BIOMASA = (0.35 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
0.7)/25
HSPF_MENOS25_GAS = (0.75* (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.91)/25
HSPF_MENOS25_ELECTRICIDAD = (0.99 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
1)/25

#Demanda térmica ACS
#Lectura del archivo de T_red_Provincias

T_red_Provincias <- read_excel(file.choose())
T_red_Provincias$Sum_Tred = rowSums(T_red_Provincias [, 4:15],na.rm = TRUE)
T_red_Provincias$Factor_centralizacion =
  ifelse((T_red_Provincias$Num_Viviendas_Ed_Bloque<=10), 0.95,
        ifelse((T_red_Provincias$Num_Viviendas_Ed_Bloque<11), 0.925,0.9))

Poblaciones_Tred <- select(Poblaciones, "CCAA EPF", "Comunidad*", "Provincia",
"Población", "Altitud", "Habitantes")

T_red_Localidades <- merge (x = Poblaciones_Tred, y = T_red_Provincias, by.x =
"Provincia", by.y = "Provincia", all.x = TRUE)

T_red_Localidades$Elevacion <- T_red_Localidades$Altitud.x -
T_red_Localidades$Altitud.y
T_red_Localidades$EN_2 <- T_red_Localidades$EN -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066
T_red_Localidades$FE_2 <- T_red_Localidades$FE -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066
T_red_Localidades$MA_2 <- T_red_Localidades$MA -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066
T_red_Localidades$AB_2 <- T_red_Localidades$AB -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$MY_2 <- T_red_Localidades$MY -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$JN_2 <- T_red_Localidades$JN -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$JL_2 <- T_red_Localidades$JL -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$AG_2 <- T_red_Localidades$AG -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$SE_2 <- T_red_Localidades$SE -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$OC_2 <- T_red_Localidades$OC -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066
T_red_Localidades$NO_2 <- T_red_Localidades$NO -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066
T_red_Localidades$DI_2 <- T_red_Localidades$DI -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066

T_red_Localidades$Sum_Tred <- rowSums(T_red_Localidades [, 26:37],na.rm = TRUE)

T_red_Localidades$D_ACS_UNIF = T_red_Localidades$Npax*28*(365/12)*4.176*(12*60-
T_red_Localidades$Sum_Tred)/3600
```

```
T_red_Localidades$D_ACS_BLOQUE = T_red_Localidades$Npax*28*(365/12)*4.176*(12*60-
T_red_Localidades$Sum_Tred)/3600*T_red_Localidades$Factor_centralizacion
T_red_Localidades$DTT_ACS_UNIF_ponderado = T_red_Localidades$D_ACS_UNIF *
T_red_Localidades$Habitantes
T_red_Localidades$DTT_ACS_BLOQUE_ponderado = T_red_Localidades$D_ACS_BLOQUE *
T_red_Localidades$Habitantes
```

#Demanda térmica ACS teórica por provincias

```
DTT_Provincias_ACS = aggregate (T_red_Localidades [,c("DTT_ACS_UNIF_ponderado",
"DTT_ACS_BLOQUE_ponderado", "Habitantes")], by = list(Provincia =
T_red_Localidades$Provincia), FUN = sum, na.rm=TRUE)
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF <-
DTT_Provincias_ACS$DTT_ACS_UNIF_ponderado/DTT_Provincias_ACS$Habitantes
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE <-
DTT_Provincias_ACS$DTT_ACS_BLOQUE_ponderado/DTT_Provincias_ACS$Habitantes
Npax <- select(T_red_Provincias, "Npax")
DTT_Provincias_ACS = cbind(DTT_Provincias_ACS, Npax)

DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF_porpersona <-
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/DTT_Provincias_ACS$Npax
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE_porpersona <-
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/DTT_Provincias_ACS$Npax
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF_porpersona_ponderada <-
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF_porpersona*DTT_Provincias_ACS$Hab
itantes
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE_porpersona_ponderada <-
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE_porpersona*DTT_Provincias_ACS$H
abitantes
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_Npax_ponderado<-
DTT_Provincias_ACS$Npax*DTT_Provincias_ACS$Habitantes

DTT_Provincias_ACS$CCAA = case_when(

  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Almería" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Cádiz" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Córdoba" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Granada" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Huelva" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Jaén" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Málaga" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Sevilla" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Huesca" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Teruel" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Zaragoza" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Asturias" ~ "Asturias, Principado de",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Balears, Illes" ~ "Balears, Illes",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Palmas, Las" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Santa Cruz de Tenerife" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Cantabria" ~ "Cantabria",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Ávila" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Burgos" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "León" ~ "Castilla y León",
```



```

DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Palencia" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Salamanca" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Segovia" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Soria" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Valladolid" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Zamora" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Albacete" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Ciudad Real" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Cuenca" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Guadalajara" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Toledo" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Barcelona" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Girona" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Lleida" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Tarragona" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Alicante/Alacant" ~ "Comunitat
Valenciana",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Castellón/Castelló" ~ "Comunitat
Valenciana",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Valencia/València" ~ "Comunitat
Valenciana",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Badajoz" ~ "Extremadura",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Cáceres" ~ "Extremadura",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Coruña, A" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Lugo" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Ourense" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Pontevedra" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Murcia" ~ "Murcia, Región de",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Navarra" ~ "Navarra, Comunidad Foral
de",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Madrid" ~ "Madrid, Comunidad de",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Araba/Álava" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Bizkaia" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Gipuzkoa" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Rioja, La" ~ "Rioja, La",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Melilla" ~ "Melilla",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Ceuta" ~ "Ceuta"

)

#Demanda térmica ACS teórica por CCAA

DTT_CCAA_ACS = aggregate (DTT_Provincias_ACS
[,c("Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF_porpersona_ponderada",
"Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE_porpersona_ponderada", "Habitantes",
"Media_ponderada_DTT_ACS_Npax_ponderado")], by = list(CCAA =
DTT_Provincias_ACS$CCAA), FUN = sum, na.rm=TRUE)
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE <-
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE_porpersona_ponderada/DTT_CCAA_ACS$Hab
itantes

```

```
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF <-
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF_porpersona_ponderada/DTT_CCAA_ACS$Habit
antes
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_Npax <-
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_Npax_ponderado/DTT_CCAA_ACS$Habitantes

# SPF equipos de calefacción

SPF_GLP = 0.772
SPF_GASOLEO = 0.768
SPF_CARBON = 0.414
SPF_BIOMASA = 0.367
SPF_GAS = 0.772
SPF_ELECTRICIDAD = 0.99

# Demanda térmica teórica de refriGETación

Poblaciones$D_REFR_MAS25_UNIF = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 10.7,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 21.7,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 30.3

)

Poblaciones$D_REFR_MENOS25_UNIF = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 10.7,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 21.7,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 30.3

)

Poblaciones$D_REFR_MAS25_BLOQUE = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 7.1,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 14.9,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 21

)

Poblaciones$D_REFR_MENOS25_BLOQUE = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 7.1,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 14.9,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 21

)
```

```

)

Poblaciones$R_UNIF_REFR = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 1.5,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 1.4,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 1.4
)

Poblaciones$R_BLOQUE_REFR = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 1.6,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 1.5,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 1.5
)

# CUIDADO. Hay que añadir el año de estudio para ajustar el valor del SEER de los
edificios nuevos

Poblaciones$SEER = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 3.822,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 3.682,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 3.486,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 3.388
)

Poblaciones$SEER_nuevos = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ ((4.914 * (Año_actual - 2008) + (3.822 * (2033 -
Año_actual))))/25,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ ((4.734 * (Año_actual - 2008) + (3.682 * (2033 -
Año_actual)))) /25,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ ((4.482 * (Año_actual - 2008) + (3.486 * (2033 -
Año_actual)))) /25,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ ((4.356 * (Año_actual - 2008) + (3.388 * (2033 -
Año_actual)))) /25
)

Poblaciones$Io_Ir_MAS25_BLOQUE_REFR = (1 + (Poblaciones$C1_MAS25_BLOQUE - 0.6) *
2 * (Poblaciones$R_BLOQUE_REFR - 1)) / Poblaciones$R_BLOQUE_REFR
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_BLOQUE_REFR = (1 + (Poblaciones$C1_MENOS25_BLOQUE-0.6)
* 2 * (Poblaciones$R_BLOQUE_REFR-1)) / Poblaciones$R_BLOQUE_REFR
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_UNIF_REFR = (1+ (Poblaciones$C1_MAS25_UNIF - 0.6) * 2 *
(Poblaciones$R_UNIF_REFR-1)) / Poblaciones$R_UNIF_REFR
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_UNIF_REFR = (1 + (Poblaciones$C1_MENOS25_UNIF-0.6) * 2
* (Poblaciones$R_UNIF_REFR - 1)) / Poblaciones$R_UNIF_REFR

Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_UNIF = Poblaciones$D_REFR_MAS25_UNIF *
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_UNIF_REFR

```

```

Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_UNIF = Poblaciones$D_REFR_MENOS25_UNIF *
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_UNIF_REFR
Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_BLOQUE = Poblaciones$D_REFR_MAS25_BLOQUE *
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_BLOQUE_REFR
Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE = Poblaciones$D_REFR_MENOS25_BLOQUE *
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_BLOQUE_REFR

Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_UNIF_ponderado = Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_UNIF *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_UNIF_ponderado = Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_UNIF *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_BLOQUE_ponderado = Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_BLOQUE *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE_ponderado =
Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE * Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$SEER_ponderado = Poblaciones$SEER * Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$SEER_ponderado_nuevos = Poblaciones$SEER_nuevos *
Poblaciones$Habitantes

Poblaciones$R_REFR_MAS25_BLOQUE = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 1,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 1.3,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 1.3,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 1.3
)

Poblaciones$R_REFR_MENOS25_BLOQUE = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 1,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 1.6,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 1.5,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 1.5
)

#Demanda térmica de refrigeración teórica por provincias

DTT_Provincias_REFR = aggregate (Poblaciones [,c("DTT_REFR_MAS25_UNIF_ponderado",
"DTT_REFR_MENOS25_UNIF_ponderado", "DTT_REFR_MAS25_BLOQUE_ponderado",
"DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE_ponderado", "SEER_ponderado", "SEER_ponderado_nuevos",
"Habitantes")], by = list(Provincia = Poblaciones$Provincia), FUN = sum,
na.rm=TRUE)

DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE <-
DTT_Provincias_REFR$DTT_REFR_MAS25_BLOQUE_ponderado/DTT_Provincias_REFR$Habitantes
DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE <-
DTT_Provincias_REFR$DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE_ponderado/DTT_Provincias_REFR$Habitantes
DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF <-
DTT_Provincias_REFR$DTT_REFR_MAS25_UNIF_ponderado/DTT_Provincias_REFR$Habitantes

```

```

DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF <-
DTT_Provincias_REFR$DTT_REFR_MENOS25_UNIF_ponderado/DTT_Provincias_REFR$Habitante
s

DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_SEER <-
DTT_Provincias_REFR$SEER_ponderado/DTT_Provincias_REFR$Habitantes
DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos <-
DTT_Provincias_REFR$SEER_ponderado_nuevos/DTT_Provincias_REFR$Habitantes

DTT_Provincias_REFR$CCAA = case_when(

  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Almería" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Cádiz" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Córdoba" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Granada" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Huelva" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Jaén" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Málaga" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Sevilla" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Huesca" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Teruel" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Zaragoza" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Asturias" ~ "Asturias, Principado de",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Balears, Illes" ~ "Balears, Illes",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Palmas, Las" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Santa Cruz de Tenerife" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Cantabria" ~ "Cantabria",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Ávila" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Burgos" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "León" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Palencia" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Salamanca" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Segovia" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Soria" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Valladolid" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Zamora" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Albacete" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Ciudad Real" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Cuenca" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Guadalajara" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Toledo" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Barcelona" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Girona" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Lleida" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Tarragona" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Alicante/Alacant" ~ "Comunitat
Valenciana",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Castellón/Castelló" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Valencia/València" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Badajoz" ~ "Extremadura",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Cáceres" ~ "Extremadura",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Coruña, A" ~ "Galicia",

```

```
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Lugo" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Ourense" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Pontevedra" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Murcia" ~ "Murcia, Región de",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Navarra" ~ "Navarra, Comunidad Foral
de",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Madrid" ~ "Madrid, Comunidad de",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Araba/Álava" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Bizkaia" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Gipuzkoa" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Rioja, La" ~ "Rioja, La",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Melilla" ~ "Melilla",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Ceuta" ~ "Ceuta"
```

)

#Demanda térmica teórica de refrieración por CCAA

```
DTT_CCAA_REFR = aggregate (DTT_Provincias_REFR
[,c("DTT_REFR_MAS25_UNIF_ponderado", "DTT_REFR_MENOS25_UNIF_ponderado",
"DTT_REFR_MAS25_BLOQUE_ponderado", "DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE_ponderado",
"SEER_ponderado","SEER_ponderado_nuevos","Habitantes")], by = list(CCAA =
DTT_Provincias_REFR$CCAA), FUN = sum, na.rm=TRUE)
```

```
DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE <-
DTT_CCAA_REFR$DTT_REFR_MAS25_BLOQUE_ponderado/DTT_CCAA_REFR$Habitantes
DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE <-
DTT_CCAA_REFR$DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE_ponderado/DTT_CCAA_REFR$Habitantes
DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF <-
DTT_CCAA_REFR$DTT_REFR_MAS25_UNIF_ponderado/DTT_CCAA_REFR$Habitantes
DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF <-
DTT_CCAA_REFR$DTT_REFR_MENOS25_UNIF_ponderado/DTT_CCAA_REFR$Habitantes
```

```
DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_SEER <-
DTT_CCAA_REFR$SEER_ponderado/DTT_CCAA_REFR$Habitantes
DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos <-
DTT_CCAA_REFR$SEER_ponderado_nuevos/DTT_CCAA_REFR$Habitantes
```

HSPF equipos de calefacción. CUIDADO. Hay que añadir el año de estudio para ajustar el valor del HSPF de los edificios nuevos

```
HSPF_MAS25_GLP = 0.75
HSPF_MAS25_GASOLEO = 0.7
HSPF_MAS25_CARBON = 0.4
HSPF_MAS25_BIOMASA = 0.35
HSPF_MAS25_GAS = 0.75
HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD=0.99
```

```
HSPF_MENOS25_GLP = (0.75 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.89)/25
HSPF_MENOS25_GASOLEO = (0.7 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
0.83)/25
```

```

HSPF_MENOS25_CARบอน = (0.4 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.7)/25
HSPF_MENOS25_BIOMASA = (0.35 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
0.7)/25
HSPF_MENOS25_GAS = (0.75* (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.91)/25
HSPF_MENOS25_ELECTRICIDAD = (0.99 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
1)/25

# Precios de suministros. IMPORTANTE, ADAPTAR AL AÑO DE ESTUDIO EN BASE A LAS
PUBLICACIONES DEL BOE. MEDIA PONDERADA DE LAS PUBLICACIONES ANUALES

# Precios electricidad

Comercializacion_elec = 0.008529
Peaje_acceso_potencia = 0.104229
Coste_potencia_contratada = Comercializacion_elec + Peaje_acceso_potencia

Peaje_acceso_energia = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.044027,
  Año_actual == 2019 ~ 0.044027,
  Año_actual == 2018 ~ 0.044027,
  Año_actual == 2017 ~ 0.044027,
  Año_actual == 2016 ~ 0.044027,
  Año_actual == 2015 ~ 0.044027
)
Coste_de_energia = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.051486,
  Año_actual == 2019 ~ 0.067519,
  Año_actual == 2018 ~ 0.080650,
  Año_actual == 2017 ~ 0.076956,
  Año_actual == 2016 ~ 0.060386,
  Año_actual == 2015 ~ 0.078660
)
Termino_energia_facturada = Coste_de_energia + Peaje_acceso_energia
Alquiler_de_equipos_elec = 0.02663
Impuesto_elec = 0.0511269632

# Precios gas

Tarifa_3_1_fijo = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 4.26,
  Año_actual == 2019 ~ 4.27,
  Año_actual == 2018 ~ 4.28,
  Año_actual == 2017 ~ 4.31,
  Año_actual == 2016 ~ 4.34,
  Año_actual == 2015 ~ 4.36
)

Tarifa_3_1_variable = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 4.76888/100,
  Año_actual == 2019 ~ 5.28809/100,
  Año_actual == 2018 ~ 5.44906/100,
  Año_actual == 2017 ~ 5.08009/100,
  Año_actual == 2016 ~ 4.82201/100,

```

```
Año_actual == 2015 ~ 5.30569/100
)

Tarifa_3_2_fijo = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 8.2677,
  Año_actual == 2019 ~ 8.38,
  Año_actual == 2018 ~ 8.44,
  Año_actual == 2017 ~ 8.45,
  Año_actual == 2016 ~ 8.67,
  Año_actual == 2015 ~ 8.84
)

Tarifa_3_2_variable = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 4.06271/100,
  Año_actual == 2019 ~ 4.60069/100,
  Año_actual == 2018 ~ 4.76166/100,
  Año_actual == 2017 ~ 4.39269/100,
  Año_actual == 2016 ~ 4.13461/100,
  Año_actual == 2015 ~ 4.61829/100
)

Alquiler Equipos Gas = 4.6
Impuesto_gas_HC = 0.00234

# Precios gasóleo C y biomasa

Tarifa_GASOLEO_C = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.0462,
  Año_actual == 2019 ~ 0.0590,
  Año_actual == 2018 ~ 0.0590,
  Año_actual == 2017 ~ 0.0507,
  Año_actual == 2016 ~ 0.0438,
  Año_actual == 2015 ~ 0.0491
)

Tarifa_BIOMASA= case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.0385,
  Año_actual == 2019 ~ 0.0393,
  Año_actual == 2018 ~ 0.0369,
  Año_actual == 2017 ~ 0.0362,
  Año_actual == 2016 ~ 0.0356,
  Año_actual == 2015 ~ 0.0354
)

# Precios GLP

Tarifa_GLP_PEN = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.0660,
  Año_actual == 2019 ~ 0.0675,
  Año_actual == 2018 ~ 0.0731,
  Año_actual == 2017 ~ 0.0716,
  Año_actual == 2016 ~ 0.0618,
```



```

    Año_actual == 2015 ~ 0.0735
)

Extra_GLP_CEUTA = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.01344,
  Año_actual == 2019 ~ 0.01344,
  Año_actual == 2018 ~ 0.01344,
  Año_actual == 2017 ~ 0.01344,
  Año_actual == 2016 ~ 0.01344,
  Año_actual == 2015 ~ 0.01344
)

Extra_GLP_MELILLA = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.0149,
  Año_actual == 2019 ~ 0.0149,
  Año_actual == 2018 ~ 0.0149,
  Año_actual == 2017 ~ 0.01778,
  Año_actual == 2016 ~ 0.01778,
  Año_actual == 2015 ~ 0.01778
)

Tarifa_GLP_CAN = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.08031,
  Año_actual == 2019 ~ 0.08207,
  Año_actual == 2018 ~ 0.0848,
  Año_actual == 2017 ~ 0.08276,
  Año_actual == 2016 ~ 0.07224,
  Año_actual == 2015 ~ 0.08151
)

Impuesto_GLP_HC = 0.0012

# Integración modelo del gasto energético teórico con gasto real

tabla_HEP_GET <- select (hogar.datos, "V2","V3","V5",
"V6","V7","V10","V11","V16","V17","V41","V89","V90","V91","V92","V93","V94","V95"
,"V96","V97","V98","V99","V165","V181")
names(tabla_HEP_GET) <- c("NUMERO","CCAA", "CAPROV", "TAMAMU","DENSIDAD",
"FACTOR", "NMIEMB", "NMIEMB1",
"NMIEMB2","TIPOHOGAR1","REGTEN","TIPOEDIF","ZONARES","TIPOCASA","NHABIT","ANNOCON"
,"SUPERF" ,"AGUACALI","FUENAGUA","CALEF","FUENCALE","GASTOT", "IMPEXAC")
tabla_HEP_GET$FACTOR <- tabla_HEP_GET$FACTOR/1000000
tabla_HEP_GET$SUPERF <- tabla_HEP_GET$SUPERF * VARIACION

tabla1 <- melt (gastos.datos, id.vars = c( "NUMERO", "CODIGO"),measure.vars =
"GASTO")
tabla2 <- dcast(tabla1, NUMERO ~ CODIGO, value.var = "value")
tabla3 <- select (tabla2, ("04511"), ("04521"), ("04523"), ("04531"), ("04541"),
("04548"))
tabla3$gasto45total = rowSums(tabla3[, 1:6],na.rm = TRUE)
tabla4 <- tabla3/100

```

```

names(tabla4) <- c("Electricidad", "Gas ciudad y natural", "Gas
licuado","Combustibles líquidos", "Carbón", "Otros", "GASTO ENERGÉTICO TOTAL")
tabla5 <- melt (gastos.datos, id.vars = c("NUMERO", "CODIGO"),measure.vars =
"CANTIDAD")
tabla6 <- dcast(tabla1, NUMERO ~ CODIGO, value.var = "value")
tabla7 <- select (tabla2, ("04511"), ("04521"), ("04523"), ("04531"), ("04541"),
("04548"))
tabla7$gasto45total = rowSums(tabla7[, 1:6],na.rm = TRUE)
tabla7 <- tabla7/100
names(tabla7) <- c("Q Electricidad", "Q Gas ciudad y natural", "Q Gas licuado","Q
Combustibles líquidos", "Q Carbón", "Q Otros", "CANTIDAD ENERGÉTICA TOTAL")
tabla_HEP_GET <- cbind(tabla_HEP_GET, tabla4, tabla7)

tabla_HEP_GET$Electricidad = tabla_HEP_GET$Electricidad/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$`Gas ciudad y natural` = tabla_HEP_GET$`Gas ciudad y
natural`/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$`Gas licuado` = tabla_HEP_GET$`Gas licuado`/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$`Combustibles líquidos` = tabla_HEP_GET$`Combustibles
líquidos`/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$Carbón = tabla_HEP_GET$Carbón/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$Otros = tabla_HEP_GET$Otros/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$`GASTO ENERGÉTICO TOTAL` = tabla_HEP_GET$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL`/tabla_HEP_GET$FACTOR

tabla_HEP_GET$CCAA = case_when(

  tabla_HEP_GET$CCAA == "1" ~ "Andalucía",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "2" ~ "Aragón",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "3" ~ "Asturias, Principado de",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "4" ~ "Balears, Illes",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "5" ~ "Canarias",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "6" ~ "Cantabria",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "7" ~ "Castilla y León",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "8" ~ "Castilla - La Mancha",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "9" ~ "Cataluña",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "10" ~ "Comunitat Valenciana",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "11" ~ "Extremadura",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "12" ~ "Galicia",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "13" ~ "Madrid, Comunidad de",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "14" ~ "Murcia, Región de",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "15" ~ "Navarra, Comunidad Foral de",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "16" ~ "País Vasco",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "17" ~ "Rioja, La",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "18" ~ "Ceuta",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "19" ~ "Melilla",
)

tabla_HEP_GET$LUGAR = case_when(

  tabla_HEP_GET$CCAA == "Andalucía" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Aragón" ~ "PEN",

```

```

tabla_HEP_GET$CCAA == "Asturias, Principado de" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Balears, Illes" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Canarias" ~ "CAN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Cantabria" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Castilla y León" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Castilla - La Mancha" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Cataluña" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Comunitat Valenciana" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Extremadura" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Galicia" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Madrid, Comunidad de" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Murcia, Región de" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Navarra, Comunidad Foral de" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "País Vasco" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Rioja, La" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Ceuta" ~ "CEUTA",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Melilla" ~ "MELILLA"
)

tabla_HEP_GET$TIPO_EDIFICIO = ifelse(tabla_HEP_GET$TIPOEDIF == "1", "UNIF",
ifelse(tabla_HEP_GET$TIPOEDIF == "2", "UNIF", ifelse (tabla_HEP_GET$TIPOEDIF ==
"3", "BLOQUE", ifelse (tabla_HEP_GET$TIPOEDIF == "4", "BLOQUE", ifelse
(tabla_HEP_GET$TIPOEDIF == "5", "BLOQUE", NA))))))

ACS<- merge(x=tabla_HEP_GET, y = DTT_CCAA_ACS, by.x = "CCAA", by.y = "CCAA")
CALE <- merge(x=tabla_HEP_GET, y = DTT_CCAA_CALE, by.x = "CCAA", by.y = "CCAA")
REFR<- merge(x=tabla_HEP_GET, y = DTT_CCAA_REFR, by.x = "CCAA", by.y = "CCAA")

ACS$FUENAGUA = ifelse(ACS$AGUACALI == 1, ACS$FUENAGUA, case_when(

  ACS$CCAA == "Andalucía" ~ 3,
  ACS$CCAA == "Aragón" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Asturias, Principado de" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Balears, Illes" ~ 1,
  ACS$CCAA == "Canarias" ~ 1,
  ACS$CCAA == "Cantabria" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Castilla y León" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Castilla - La Mancha" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Cataluña" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Comunitat Valenciana" ~ 1,
  ACS$CCAA == "Extremadura" ~ 3,
  ACS$CCAA == "Galicia" ~ 3,
  ACS$CCAA == "Madrid, Comunidad de" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Murcia, Región de" ~ 1,
  ACS$CCAA == "Navarra, Comunidad Foral de" ~ 2,
  ACS$CCAA == "País Vasco" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Rioja, La" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Ceuta" ~ 3,
  ACS$CCAA == "Melilla" ~ 3

)
)
)

```

```

ACS$GTT_ACS = case_when(

  ACS$LUGAR == "PEN" ~ case_when(

    ACS$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

      ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
        ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
        ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
        ACS$FUENAGUA == "1" ~
        (((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
        ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

          ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

            (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
            (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC)) * (1+0)*1.21,

            (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
            (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC)) * (1+0)*1.21

          ),
          ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

            (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
            (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas*12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

            (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
            (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21

          ),
          ACS$FUENAGUA == "3" ~
            (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.21,
          ACS$FUENAGUA == "4" ~
            ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_PEN +
Impuesto_GLP_HC) *1.21,
          ACS$FUENAGUA == "5" ~
            (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21,
          ACS$FUENAGUA == "6" ~
            (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21

        ),
      ),
    ),
  ),
)

```

```

ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
  ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
  ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
  ACS$FUENAGUA == "1" ~
  (((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
  ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

    ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

      (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
      (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

      (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
      (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
    ),

    ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

      (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
      (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC))*(1+0)*1.21,

      (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
      (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC))*(1+0)*1.21
    ),

    ACS$FUENAGUA == "3" ~
      (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.21,
    ACS$FUENAGUA == "4" ~
      ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_PEN +
Impuesto_GLP_HC) *1.21,
    ACS$FUENAGUA == "5" ~
      (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21,
    ACS$FUENAGUA == "6" ~
      (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21
  )
),

ACS$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

```

```

ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
  ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
  ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
  ACS$FUENAGUA == "1" ~
  (((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
  ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

    ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.21
    ),

    ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
    ),

    ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.21,
    ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC)
*1.21,

    ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21,
    ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21
  ),

  ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
    ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
    ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
    ACS$FUENAGUA == "1" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.21 ,

```

```

ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

    ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.21
    ),

    ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
    )),

    ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.21,
    ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC)
*1.21,
    ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21,
    ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21
    )
)),

ACS$LUGAR == "CAN" ~ case_when(

    ACS$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

        ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
            ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,

```

```

                ACS$FUENAGUA == "1" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
                ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

                                ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
                                ),

                                ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
                                )),

                ACS$FUENAGUA == "3" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C * 1.00,
                ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_CAN +
Impuesto_GLP_HC) *1.00,
                ACS$FUENAGUA == "5" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA * 1.00,
                ACS$FUENAGUA == "6" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA * 1.00
                ),

                ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                                ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
                                ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
                                ACS$FUENAGUA == "1" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
                                ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

```



```

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
),

ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
)),

ACS$FUENAGUA == "3" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C * 1.00,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_CAN +
Impuesto_GLP_HC) *1.00,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.00,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.00
)

),

ACS$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

```

```

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
),

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00

)),

ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.00,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC)
*1.00,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00
),

ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00 ,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~

```

```
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
),

ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
)),
ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.00,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC)
*1.00,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00
)

)

),

ACS$LUGAR == "CEUTA" ~ case_when(

ACS$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(
```

```
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01

),

ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
)),
ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_PEN +
Extra_GLP_CEUTA + Impuesto_GLP_HC) *1.01,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.01,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.01
),

ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,
```

```
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
),
ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
)),

ACS$FUENAGUA == "3" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C * 1.01,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_PEN +
Extra_GLP_CEUTA + Impuesto_GLP_HC) *1.01,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.01,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.01
)

),

ACS$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,
```

```

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
),
ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
)),
ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.01,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA
+ Impuesto_GLP_HC) *1.01,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.01,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.01
),
ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01 ,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
),

```

```

ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
)),
ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.01,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * 1* (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA +
Impuesto_GLP_HC) *1.01,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1* Tarifa_BIOMASA)* 1.01,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1* Tarifa_BIOMASA)* 1.01
)

),

ACS$LUGAR == "MELILLA" ~ case_when(

ACS$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01

```

```

),
ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

)),
ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA
+ Impuesto_GLP_HC) *1.01,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA) * 1.01,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA) * 1.01
),
ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01

)),
ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +

```



```

CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
    ),

        ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
        ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA
+ Impuesto_GLP_HC) *1.01,
        ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA) * 1.01,
        ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA) * 1.01
    )
),

ACS$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

        ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
            ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
            ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * Termino_energia_facturada
+ 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
            ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

                ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
                ),

                ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~

```

```
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

)),
    ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.01,
    ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA +
Impuesto_GLP_HC) *1.01,
    ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA)* 1.01,
    ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA)* 1.01
),

    ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
        ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
        ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
        ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * Termino_energia_facturada
+ 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01 ,
        ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

                ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01

                ),
                ACS$FUENAGUA != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
```



```

CALE$LUGAR == "PEN" ~ case_when(

    CALE$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

        CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "1" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD * CALE$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.21,
            CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21

        ),
            CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C)*1.21,
            CALE$FUENCALE == "4" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) *1.21,
            CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF*
Tarifa_BIOMASA)*1.21,
            CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF*
Tarifa_BIOMASA)*1.21

        ),

        CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
            CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~

```

```

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21

),
CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF
* Tarifa_GASOLEO_C) * 1.21,
CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) * 1.21,
CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.21,
CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.21
)
),
CALE$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD * CALE$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21

),

```



```

CALE$LUGAR == "CAN" ~ case_when(

    CALE$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

        CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "1" ~

            (((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
            CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
            CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
                ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
                (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
                Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
                ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
                (Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
                Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00

            ),
            CALE$FUENCALE == "3" ~

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
            Tarifa_GASOLEO_C)*1.00,
            CALE$FUENCALE == "4" ~

            CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
            (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) *1.00,
            CALE$FUENCALE == "5" ~

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
            Tarifa_BIOMASA)*1.00,
            CALE$FUENCALE == "6" ~

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
            Tarifa_BIOMASA)*1.00

        ),

        CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "1" ~

            (((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
            CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
            CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (

                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
                ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~

```

```
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00

),
CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF
* Tarifa_GASOLEO_C) * 1.00,
CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) * 1.00,
CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.00,
CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.00
)
),
CALE$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD * CALE$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00

),
```



```

CALE$LUGAR == "CEUTA" ~ case_when (

    CALE$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when (

        CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when (
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "1" ~

            (((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
            CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
            CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
                ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
                (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
                Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
                ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
                (Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
                Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

            ),
            CALE$FUENCALE == "3" ~

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
            Tarifa_GASOLEO_C)*1.01,
            CALE$FUENCALE == "4" ~

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
            (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA + Impuesto_GLP_HC) *1.01,
            CALE$FUENCALE == "5" ~

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
            Tarifa_BIOMASA)*1.01,
            CALE$FUENCALE == "6" ~

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
            Tarifa_BIOMASA)*1.01

        ),

        CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when (
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "1" ~

            (((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
            CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
            CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (

                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
                ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~

```

```
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

),
CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF
* Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA + Impuesto_GLP_HC) * 1.01,
CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.01,
CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.01
)
),
CALE$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD * CALE$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

),
```



```

CALE$LUGAR == "MELILLA" ~ case_when(

    CALE$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

        CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "1" ~

            (((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
            CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
            CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
                ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
                (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
                Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
                ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
                (Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
                Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

            ),
            CALE$FUENCALE == "3" ~

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
            Tarifa_GASOLEO_C)*1.01,
            CALE$FUENCALE == "4" ~

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
            (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA + Impuesto_GLP_HC) *1.01,
            CALE$FUENCALE == "5" ~

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
            Tarifa_BIOMASA)*1.01,
            CALE$FUENCALE == "6" ~

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
            Tarifa_BIOMASA)*1.01

        ),

        CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "1" ~

            (((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
            Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
            CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (

                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
                ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~

```

```

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

),
CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF
* Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA + Impuesto_GLP_HC) * 1.01,
CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.01,
CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.01
)
),
CALE$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD * CALE$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

),

```

```

                                CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C)*1.01,
                                CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA + Impuesto_GLP_HC) *1.01,
                                CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01,
                                CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01
                                ),
                                CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                                CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
                                CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
                                CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
                                CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_ELECTRICIDAD *
CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
                                CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACSS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACSS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
                                ),
                                CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
                                CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA + Impuesto_GLP_HC) * 1.01,
                                CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01,
                                CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01
                                )
                                )
                                )
                                )

```

```

)
)

REFR$GTT_REFR = case_when(

  REFR$SUPERF < 0 ~ 0,
  REFR$SUPERF > 0 ~ case_when(

    REFR$LUGAR == "PEN" ~ case_when(

      REFR$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

        REFR$ANNOCON == "6" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER *
        REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.21,
        REFR$ANNOCON == "1" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
        REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec) * 1.21
        ),
      REFR$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

        REFR$ANNOCON == "6" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER * REFR$SUPERF
        * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.21,
        REFR$ANNOCON == "1" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
        REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.21
        )
      ),
    REFR$LUGAR == "CAN" ~ case_when(

      REFR$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

        REFR$ANNOCON == "6" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER *
        REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
        REFR$ANNOCON == "1" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
        REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec) * 1.00
        ),
      REFR$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

        REFR$ANNOCON == "6" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER * REFR$SUPERF
        * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
        REFR$ANNOCON == "1" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
        REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.00

```



```
# Modelo del Gasto Eléctrico teórico: Modelo simplificado ajustado
```

```
GET_1 = case_when (  
  
  Año_actual == 2015 ~ 427.37437,  
  Año_actual == 2016 ~ 382.6954211,  
  Año_actual == 2017 ~ 422.1729666,  
  Año_actual == 2018 ~ 428.0911935,  
  Año_actual == 2019 ~ 395.1699435,  
  Año_actual == 2020 ~ 355.8868781  
)  
  
GET_2 = case_when (  
  
  Año_actual == 2015 ~ 506.2595516,  
  Año_actual == 2016 ~ 453.0599886,  
  Año_actual == 2017 ~ 497.9808837,  
  Año_actual == 2018 ~ 503.0287478,  
  Año_actual == 2019 ~ 462.6742373,  
  Año_actual == 2020 ~ 415.0384618  
)  
  
GET_3 = case_when (  
  
  Año_actual == 2015 ~ 589.4586009,  
  Año_actual == 2016 ~ 527.0841534,  
  Año_actual == 2017 ~ 577.8212055,  
  Año_actual == 2018 ~ 582.1781253,  
  Año_actual == 2019 ~ 533.9041297,  
  Año_actual == 2020 ~ 477.4777282  
)  
  
GET_4 = case_when (  
  
  Año_actual == 2015 ~ 670.2982832,  
  Año_actual == 2016 ~ 598.996756,  
  Año_actual == 2017 ~ 655.3233627,  
  Año_actual == 2018 ~ 658.9320526,  
  Año_actual == 2019 ~ 602.9133753,  
  Año_actual == 2020 ~ 537.9107143  
)  
  
GET_4MAS = case_when (  
  
  Año_actual == 2015 ~ 754.3743432,  
  Año_actual == 2016 ~ 673.7935594,  
  Año_actual == 2017 ~ 736.1052798,  
  Año_actual == 2018 ~ 738.9551048,  
  Año_actual == 2019 ~ 674.9489126,  
  Año_actual == 2020 ~ 601.0727221  
)
```

```

GET_1_PEN = GET_1 * 1.21
GET_1_CEUTA = GET_1 * 1.01
GET_1_MELILLA = GET_1 * 1.01
GET_1_CAN = GET_1 * 1.0

GET_2_PEN = GET_2 * 1.21
GET_2_CEUTA = GET_2 * 1.01
GET_2_MELILLA = GET_2 * 1.01
GET_2_CAN = GET_2 * 1.0

GET_3_PEN = GET_3 * 1.21
GET_3_CEUTA = GET_3 * 1.01
GET_3_MELILLA = GET_3 * 1.01
GET_3_CAN = GET_3 * 1.0

GET_4_PEN = GET_4 * 1.21
GET_4_CEUTA = GET_4 * 1.01
GET_4_MELILLA = GET_4 * 1.01
GET_4_CAN = GET_4 * 1.0

GET_4MAS_PEN = GET_4MAS * 1.21
GET_4MAS_CEUTA = GET_4MAS * 1.01
GET_4MAS_MELILLA = GET_4MAS * 1.01
GET_4MAS_CAN = GET_4MAS * 1.0

ACS_modif <- select(ACS, "CCAA", "NUMERO", "LUGAR", "FACTOR", "SUPERF",
"NMIEMB", "IMPEXAC", "Electricidad", "Gas ciudad y natural", "Gas
licuado", "Combustibles líquidos", "Carbón", "Otros", "GASTO ENERGÉTICO TOTAL",
"GTT_ACS" )
CALE_modif <- select(CALE, "GTT_CALE" )
REFR_modif <- select(REFR, "GTT_REFR" )

HEP_GET <- cbind(ACS_modif, CALE_modif, REFR_modif)
HEP_GET$GTT_ELEC <- case_when(

  HEP_GET$LUGAR == "PEN" ~ case_when(

    HEP_GET$NMIEMB == "1" ~ GET_1_PEN,
    HEP_GET$NMIEMB == "2" ~ GET_2_PEN,
    HEP_GET$NMIEMB == "3" ~ GET_3_PEN,
    HEP_GET$NMIEMB == "4" ~ GET_4_PEN,
    HEP_GET$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_PEN
  ),
  HEP_GET$LUGAR == "CAN" ~ case_when(

    HEP_GET$NMIEMB == "1" ~ GET_1_CAN,
    HEP_GET$NMIEMB == "2" ~ GET_2_CAN,
    HEP_GET$NMIEMB == "3" ~ GET_3_CAN,
    HEP_GET$NMIEMB == "4" ~ GET_4_CAN,

```

```

        HEP_GET$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_CAN
    ),

    HEP_GET$LUGAR == "CEUTA" ~ case_when(

        HEP_GET$NMIEMB == "1" ~ GET_1_CEUTA,
        HEP_GET$NMIEMB == "2" ~ GET_2_CEUTA,
        HEP_GET$NMIEMB == "3" ~ GET_3_CEUTA,
        HEP_GET$NMIEMB == "4" ~ GET_4_CEUTA,
        HEP_GET$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_CEUTA
    ),

    HEP_GET$LUGAR == "MELILLA" ~ case_when(

        HEP_GET$NMIEMB == "1" ~ GET_1_MELILLA,
        HEP_GET$NMIEMB == "2" ~ GET_2_MELILLA,
        HEP_GET$NMIEMB == "3" ~ GET_3_MELILLA,
        HEP_GET$NMIEMB == "4" ~ GET_4_MELILLA,
        HEP_GET$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_MELILLA
    )
)

HEP_GET$GTT_TOTAL = HEP_GET$GTT_ACS + HEP_GET$GTT_CALE + HEP_GET$GTT_REFR +
HEP_GET$GTT_ELEC

#Cálculo de la pobreza energética

HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL = ifelse(HEP_GET$`GASTO ENERGÉTICO TOTAL` < 1, NA,
ifelse(HEP_GET$SUPERF < 0, NA, HEP_GET$`GASTO ENERGÉTICO TOTAL` ))

HEP_GET$GTT_MEDIO = HEP_GET$GTT_TOTAL/2
HEP_GET$GTT_CUARTO = HEP_GET$GTT_TOTAL/4

HEP_GET$HEP_MEDIO = ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL< HEP_GET$GTT_MEDIO,
HEP_GET$FACTOR, 0)
HEP_GET$HEP_CUARTO = ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL< HEP_GET$GTT_CUARTO,
HEP_GET$FACTOR, 0)

HEP_MEDIO<- select(HEP_GET,HEP_MEDIO) %>% unlist
SUMAHEP_MEDIO <- sum(HEP_MEDIO, na.rm = TRUE)

HEP_CUARTO<- select(HEP_GET,HEP_CUARTO) %>% unlist
SUMAHEP_CUARTO <- sum(HEP_CUARTO, na.rm = TRUE)

HEP_GET$FACTOR <- ifelse(HEP_GET$SUPERF < 0, NA,
ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < 1, NA, HEP_GET$FACTOR))

FACTORHEP<- select(HEP_GET,FACTOR) %>% unlist
SUMAFACTORHEP <- sum(FACTORHEP, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_MEDIO <- SUMAHEP_MEDIO/SUMAFACTORHEP
INDICADORHEP_MEDIO

```

```
INDICADORHEP_CUARTO <- SUMAHEP_CUARTO/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_CUARTO

#Tratamiento de las localidades de las provincias y CCAA, con nº de habitantes y
la altitud

library(readxl)

#IMPORTANTE. INTRODUCIR EL AÑO DE ESTUDIO PARA AJUSTAR VALORES (2015-2020)

Año_actual = 2019

#Lectura del archivo de Alt y Poblaciones

Poblaciones<- read_excel(file.choose())

#Demanda térmica teórica de refriGETación

Poblaciones$D_CALE_MAS25_UNIF = case_when(

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 0,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 8.54442858865719,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 16.5037469623865,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 35.8390046933376,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 58.0836402998352,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 80.1432987181162

)

Poblaciones$D_CALE_MENOS25_UNIF = case_when(

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 0,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 8.54442858865719,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 16.5037469623865,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 35.8390046933376,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 58.0836402998352,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 80.1432987181162

)

Poblaciones$D_CALE_MAS25_BLOQUE = case_when(

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 0,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 2.9734001319237,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 8.70185098766156,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 22.6177503767801,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 38.6275763307472,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 54.5042711945409

)
```

```
Poblaciones$D_CALE_MENOS25_BLOQUE = case_when(  
  
  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 0,  
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 2.9734001319237,  
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 8.70185098766156,  
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 22.6177503767801,  
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 38.6275763307472,  
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 54.5042711945409  
  
)  
  
Poblaciones$C1_MAS25_BLOQUE = case_when(  
  
  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 3.55024098409023,  
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 3.55024098409023,  
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 3.27293559241682,  
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 3.04735214741952,  
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 2.93988138658195,  
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 2.88588592595402  
  
)  
  
Poblaciones$C1_MENOS25_BLOQUE = case_when(  
  
  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 1.77424592182714,  
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 1.77424592182714,  
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 1.70720750392871,  
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 1.65267283669617,  
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 1.62671706266932,  
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 1.61363847113347  
  
)  
  
Poblaciones$C1_MAS25_UNIF = case_when(  
  
  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 3.19001125368764,  
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 3.19001125368764,  
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 3.1070235338467,  
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 3.04926150176807,  
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 2.96255808696724,  
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 3.18792694510931  
  
)  
  
Poblaciones$C1_MENOS25_UNIF = case_when(  
  
  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 1.61112647703899,  
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 1.61112647703899,  
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 1.60932942168551,  
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 1.61746003981178,  
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 1.59748833198498,  
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 1.64458380519447
```

```

)

Poblaciones$R_UNIF_CALE = case_when(

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 1,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 1.7,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 1.6,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 1.5,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 1.5,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 1.4
)

Poblaciones$R_BLOQUE_CALE = case_when(

  Poblaciones$ZCI == "alfa" ~ 1,
  Poblaciones$ZCI == "A" ~ 1.7,
  Poblaciones$ZCI == "B" ~ 1.7,
  Poblaciones$ZCI == "C" ~ 1.7,
  Poblaciones$ZCI == "D" ~ 1.7,
  Poblaciones$ZCI == "E" ~ 1.7
)

Poblaciones$Io_Ir_MAS25_BLOQUE_CALE = (1 + (Poblaciones$C1_MAS25_BLOQUE - 0.6) *
2 * (Poblaciones$R_BLOQUE_CALE - 1)) / Poblaciones$R_BLOQUE_CALE
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_BLOQUE_CALE = (1 + (Poblaciones$C1_MENOS25_BLOQUE-0.6)
* 2 * (Poblaciones$R_BLOQUE_CALE-1)) / Poblaciones$R_BLOQUE_CALE
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_UNIF_CALE = (1+ (Poblaciones$C1_MAS25_UNIF - 0.6) * 2 *
(Poblaciones$R_UNIF_CALE-1)) / Poblaciones$R_UNIF_CALE
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_UNIF_CALE = (1 + (Poblaciones$C1_MENOS25_UNIF-0.6) * 2
* (Poblaciones$R_UNIF_CALE - 1)) / Poblaciones$R_UNIF_CALE

Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_UNIF = Poblaciones$D_CALE_MAS25_UNIF *
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_UNIF_CALE
Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_UNIF = Poblaciones$D_CALE_MENOS25_UNIF *
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_UNIF_CALE
Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_BLOQUE = Poblaciones$D_CALE_MAS25_BLOQUE *
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_BLOQUE_CALE
Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE = Poblaciones$D_CALE_MENOS25_BLOQUE *
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_BLOQUE_CALE

Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_UNIF_ponderado = Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_UNIF *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_UNIF_ponderado = Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_UNIF *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_BLOQUE_ponderado = Poblaciones$DTT_CALE_MAS25_BLOQUE *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE_ponderado =
Poblaciones$DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE * Poblaciones$Habitantes

```

#Demanda térmica calefacción teórica por provincias

```
DTT_Provincias_CALE = aggregate (Poblaciones [,c("DTT_CALE_MAS25_UNIF_ponderado",
"DTT_CALE_MENOS25_UNIF_ponderado", "DTT_CALE_MAS25_BLOQUE_ponderado",
"DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE_ponderado", "Habitantes")], by = list(Provincia =
Poblaciones$Provincia), FUN = sum, na.rm=TRUE)
```

```
DTT_Provincias_CALE$CCAA = case_when(
```

```

    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Almería" ~ "Andalucía",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Cádiz" ~ "Andalucía",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Córdoba" ~ "Andalucía",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Granada" ~ "Andalucía",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Huelva" ~ "Andalucía",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Jaén" ~ "Andalucía",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Málaga" ~ "Andalucía",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Sevilla" ~ "Andalucía",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Huesca" ~ "Aragón",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Teruel" ~ "Aragón",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Zaragoza" ~ "Aragón",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Asturias" ~ "Asturias, Principado de",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Balears, Illes" ~ "Balears, Illes",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Palmas, Las" ~ "Canarias",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Santa Cruz de Tenerife" ~ "Canarias",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Cantabria" ~ "Cantabria",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Ávila" ~ "Castilla y León",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Burgos" ~ "Castilla y León",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "León" ~ "Castilla y León",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Palencia" ~ "Castilla y León",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Salamanca" ~ "Castilla y León",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Segovia" ~ "Castilla y León",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Soria" ~ "Castilla y León",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Valladolid" ~ "Castilla y León",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Zamora" ~ "Castilla y León",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Albacete" ~ "Castilla - La Mancha",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Ciudad Real" ~ "Castilla - La Mancha",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Cuenca" ~ "Castilla - La Mancha",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Guadalajara" ~ "Castilla - La Mancha",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Toledo" ~ "Castilla - La Mancha",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Barcelona" ~ "Cataluña",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Girona" ~ "Cataluña",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Lleida" ~ "Cataluña",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Tarragona" ~ "Cataluña",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Alicante/Alacant" ~ "Comunitat
Valenciana",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Castellón/Castelló" ~ "Comunitat
Valenciana",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Valencia/València" ~ "Comunitat
Valenciana",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Badajoz" ~ "Extremadura",
    DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Cáceres" ~ "Extremadura",

```



```

DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Coruña, A" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Lugo" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Ourense" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Pontevedra" ~ "Galicia",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Murcia" ~ "Murcia, Región de",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Navarra" ~ "Navarra, Comunidad Foral
de",

DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Madrid" ~ "Madrid, Comunidad de",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Araba/Álava" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Bizkaia" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Gipuzkoa" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Rioja, La" ~ "Rioja, La",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Melilla" ~ "Melilla",
DTT_Provincias_CALE$Provincia == "Ceuta" ~ "Ceuta"

)

#Demanda térmica teórica por CCAA

DTT_CCAA_CALE = aggregate (DTT_Provincias_CALE
[,c("DTT_CALE_MAS25_UNIF_ponderado", "DTT_CALE_MENOS25_UNIF_ponderado",
"DTT_CALE_MAS25_BLOQUE_ponderado", "DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE_ponderado",
"Habitantes")], by = list(CCAA = DTT_Provincias_CALE$CCAA), FUN = sum,
na.rm=TRUE)

DTT_CCAA_CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE <-
DTT_CCAA_CALE$DTT_CALE_MAS25_BLOQUE_ponderado/DTT_CCAA_CALE$Habitantes
DTT_CCAA_CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE <-
DTT_CCAA_CALE$DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE_ponderado/DTT_CCAA_CALE$Habitantes
DTT_CCAA_CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF <-
DTT_CCAA_CALE$DTT_CALE_MAS25_UNIF_ponderado/DTT_CCAA_CALE$Habitantes
DTT_CCAA_CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF <-
DTT_CCAA_CALE$DTT_CALE_MENOS25_UNIF_ponderado/DTT_CCAA_CALE$Habitantes

# HSPF equipos de calefacción. CUIDADO. Hay que añadir el año de estudio para
ajustar el valor del HSPF de los edificios nuevos

HSPF_MAS25_GLP = 0.75
HSPF_MAS25_GASOLEO = 0.7
HSPF_MAS25_CARBON = 0.4
HSPF_MAS25_BIOMASA = 0.35
HSPF_MAS25_GAS = 0.75
HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD=0.99

HSPF_MENOS25_GLP = (0.75 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.89)/25
HSPF_MENOS25_GASOLEO = (0.7 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
0.83)/25
HSPF_MENOS25_CARBON = (0.4 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.7)/25
HSPF_MENOS25_BIOMASA = (0.35 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
0.7)/25

```

```

HSPF_MENOS25_GAS = (0.75* (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.91)/25
HSPF_MENOS25_ELECTRICIDAD = (0.99 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
1)/25

#Demanda térmica ACS
#Lectura del archivo de T_red_Provincias

T_red_Provincias <- read_excel(file.choose())
T_red_Provincias$Sum_Tred = rowSums(T_red_Provincias [, 4:15],na.rm = TRUE)
T_red_Provincias$Factor_centralizacion =
  ifelse((T_red_Provincias$Num_Viviendas_Ed_Bloque<=10), 0.95,
        ifelse((T_red_Provincias$Num_Viviendas_Ed_Bloque<11), 0.925,0.9))

Poblaciones_Tred <- select(Poblaciones, "CCAA EPF", "Comunidad*", "Provincia",
"Población", "Altitud", "Habitantes")

T_red_Localidades <- merge (x = Poblaciones_Tred, y = T_red_Provincias, by.x =
"Provincia", by.y = "Provincia", all.x = TRUE)

T_red_Localidades$Elevacion <- T_red_Localidades$Altitud.x -
T_red_Localidades$Altitud.y
T_red_Localidades$EN_2 <- T_red_Localidades$EN -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066
T_red_Localidades$FE_2 <- T_red_Localidades$FE -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066
T_red_Localidades$MA_2 <- T_red_Localidades$MA -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066
T_red_Localidades$AB_2 <- T_red_Localidades$AB -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$MY_2 <- T_red_Localidades$MY -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$JN_2 <- T_red_Localidades$JN -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$JL_2 <- T_red_Localidades$JL -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$AG_2 <- T_red_Localidades$AG -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$SE_2 <- T_red_Localidades$SE -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0033
T_red_Localidades$OC_2 <- T_red_Localidades$OC -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066
T_red_Localidades$NO_2 <- T_red_Localidades$NO -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066
T_red_Localidades$DI_2 <- T_red_Localidades$DI -
T_red_Localidades$Elevacion*0.0066

T_red_Localidades$Sum_Tred <- rowSums(T_red_Localidades [, 26:37],na.rm = TRUE)

T_red_Localidades$D_ACS_UNIF = T_red_Localidades$Npax*28*(365/12)*4.176*(12*60-
T_red_Localidades$Sum_Tred)/3600
T_red_Localidades$D_ACS_BLOQUE = T_red_Localidades$Npax*28*(365/12)*4.176*(12*60-
T_red_Localidades$Sum_Tred)/3600*T_red_Localidades$Factor_centralizacion

```

```

T_red_Localidades$DTT_ACS_UNIF_ponderado = T_red_Localidades$D_ACS_UNIF *
T_red_Localidades$Habitantes
T_red_Localidades$DTT_ACS_BLOQUE_ponderado = T_red_Localidades$D_ACS_BLOQUE *
T_red_Localidades$Habitantes

#Demanda térmica ACS teórica por provincias

DTT_Provincias_ACS = aggregate (T_red_Localidades [,c("DTT_ACS_UNIF_ponderado",
"DTT_ACS_BLOQUE_ponderado", "Habitantes")], by = list(Provincia =
T_red_Localidades$Provincia), FUN = sum, na.rm=TRUE)
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF <-
DTT_Provincias_ACS$DTT_ACS_UNIF_ponderado/DTT_Provincias_ACS$Habitantes
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE <-
DTT_Provincias_ACS$DTT_ACS_BLOQUE_ponderado/DTT_Provincias_ACS$Habitantes
Npax <- select(T_red_Provincias, "Npax")
DTT_Provincias_ACS = cbind(DTT_Provincias_ACS, Npax)

DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF_porpersona <-
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/DTT_Provincias_ACS$Npax
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE_porpersona <-
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/DTT_Provincias_ACS$Npax
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF_porpersona_ponderada <-
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF_porpersona*DTT_Provincias_ACS$Hab
itantes
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE_porpersona_ponderada <-
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE_porpersona*DTT_Provincias_ACS$H
abitantes
DTT_Provincias_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_Npax_ponderado<-
DTT_Provincias_ACS$Npax*DTT_Provincias_ACS$Habitantes

DTT_Provincias_ACS$CCAA = case_when(

  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Almería" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Cádiz" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Córdoba" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Granada" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Huelva" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Jaén" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Málaga" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Sevilla" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Huesca" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Teruel" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Zaragoza" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Asturias" ~ "Asturias, Principado de",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Balears, Illes" ~ "Balears, Illes",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Palmas, Las" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Santa Cruz de Tenerife" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Cantabria" ~ "Cantabria",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Ávila" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Burgos" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "León" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Palencia" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Salamanca" ~ "Castilla y León",

```

```

DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Segovia" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Soria" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Valladolid" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Zamora" ~ "Castilla y León",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Albacete" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Ciudad Real" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Cuenca" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Guadalajara" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Toledo" ~ "Castilla - La Mancha",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Barcelona" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Girona" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Lleida" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Tarragona" ~ "Cataluña",
DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Alicante/Alacant" ~ "Comunitat
Valenciana",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Castellón/Castelló" ~ "Comunitat
Valenciana",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Valencia/València" ~ "Comunitat
Valenciana",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Badajoz" ~ "Extremadura",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Cáceres" ~ "Extremadura",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Coruña, A" ~ "Galicia",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Lugo" ~ "Galicia",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Ourense" ~ "Galicia",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Pontevedra" ~ "Galicia",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Murcia" ~ "Murcia, Región de",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Navarra" ~ "Navarra, Comunidad Foral
de",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Madrid" ~ "Madrid, Comunidad de",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Araba/Álava" ~ "País Vasco",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Bizkaia" ~ "País Vasco",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Gipuzkoa" ~ "País Vasco",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Rioja, La" ~ "Rioja, La",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Melilla" ~ "Melilla",
  DTT_Provincias_ACS$Provincia == "Ceuta" ~ "Ceuta"

)

#Demanda térmica ACS teórica por CCAA

DTT_CCAA_ACS = aggregate (DTT_Provincias_ACS
[,c("Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF_porpersona_ponderada",
"Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE_porpersona_ponderada", "Habitantes",
"Media_ponderada_DTT_ACS_Npax_ponderado")], by = list(CCAA =
DTT_Provincias_ACS$CCAA), FUN = sum, na.rm=TRUE)
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE <-
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE_porpersona_ponderada/DTT_CCAA_ACS$Hab
itantes
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF <-
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF_porpersona_ponderada/DTT_CCAA_ACS$Habit
antes

```

```
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_Npax <-  
DTT_CCAA_ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_Npax_ponderado/DTT_CCAA_ACS$Habitantes  
  
# SPF equipos de calefacción  
  
SPF_GLP = 0.772  
SPF_GASOLEO = 0.768  
SPF_CARBON = 0.414  
SPF_BIOMASA = 0.367  
SPF_GAS = 0.772  
SPF_ELECTRICIDAD = 0.99  
  
# Demanda térmica teórica de refrigeración  
  
Poblaciones$D_REFR_MAS25_UNIF = case_when(  
  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,  
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 10.7,  
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 21.7,  
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 30.3  
)  
  
Poblaciones$D_REFR_MENOS25_UNIF = case_when(  
  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,  
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 10.7,  
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 21.7,  
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 30.3  
)  
  
Poblaciones$D_REFR_MAS25_BLOQUE = case_when(  
  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,  
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 7.1,  
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 14.9,  
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 21  
)  
  
Poblaciones$D_REFR_MENOS25_BLOQUE = case_when(  
  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,  
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 7.1,  
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 14.9,  
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 21  
)  
  
Poblaciones$R_UNIF_REFR = case_when(  

```

```

Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,
Poblaciones$ZCV == "2" ~ 1.5,
Poblaciones$ZCV == "3" ~ 1.4,
Poblaciones$ZCV == "4" ~ 1.4
)

Poblaciones$R_BLOQUE_REFR = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 0,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 1.6,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 1.5,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 1.5
)

# CUIDADO. Hay que añadir el año de estudio para ajustar el valor del SEER de los
edificios nuevos

Poblaciones$SEER = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 3.822,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 3.682,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 3.486,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 3.388
)

Poblaciones$SEER_nuevos = case_when(

  Poblaciones$ZCV == "1" ~ ((4.914 * (Año_actual - 2008) + (3.822 * (2033 -
Año_actual))))/25,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ ((4.734 * (Año_actual - 2008) + (3.682 * (2033 -
Año_actual)))) /25,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ ((4.482 * (Año_actual - 2008) + (3.486 * (2033 -
Año_actual)))) /25,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ ((4.356 * (Año_actual - 2008) + (3.388 * (2033 -
Año_actual)))) /25
)

Poblaciones$Io_Ir_MAS25_BLOQUE_REFR = (1 + (Poblaciones$C1_MAS25_BLOQUE - 0.6) *
2 * (Poblaciones$R_BLOQUE_REFR - 1)) / Poblaciones$R_BLOQUE_REFR
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_BLOQUE_REFR = (1 + (Poblaciones$C1_MENOS25_BLOQUE-0.6)
* 2 * (Poblaciones$R_BLOQUE_REFR-1)) / Poblaciones$R_BLOQUE_REFR
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_UNIF_REFR = (1+ (Poblaciones$C1_MAS25_UNIF - 0.6) * 2 *
(Poblaciones$R_UNIF_REFR-1)) / Poblaciones$R_UNIF_REFR
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_UNIF_REFR = (1 + (Poblaciones$C1_MENOS25_UNIF-0.6) * 2
* (Poblaciones$R_UNIF_REFR - 1)) / Poblaciones$R_UNIF_REFR

Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_UNIF = Poblaciones$D_REFR_MAS25_UNIF *
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_UNIF_REFR
Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_UNIF = Poblaciones$D_REFR_MENOS25_UNIF *
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_UNIF_REFR
Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_BLOQUE = Poblaciones$D_REFR_MAS25_BLOQUE *
Poblaciones$Io_Ir_MAS25_BLOQUE_REFR

```

```

Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE = Poblaciones$D_REFR_MENOS25_BLOQUE *
Poblaciones$Io_Ir_MENOS25_BLOQUE_REFR

Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_UNIF_ponderado = Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_UNIF *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_UNIF_ponderado = Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_UNIF *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_BLOQUE_ponderado = Poblaciones$DTT_REFR_MAS25_BLOQUE *
Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE_ponderado =
Poblaciones$DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE * Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$SEER_ponderado = Poblaciones$SEER * Poblaciones$Habitantes
Poblaciones$SEER_ponderado_nuevos = Poblaciones$SEER_nuevos *
Poblaciones$Habitantes

Poblaciones$R_REFR_MAS25_BLOQUE = case_when(
  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 1,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 1.3,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 1.3,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 1.3
)

Poblaciones$R_REFR_MENOS25_BLOQUE = case_when(
  Poblaciones$ZCV == "1" ~ 1,
  Poblaciones$ZCV == "2" ~ 1.6,
  Poblaciones$ZCV == "3" ~ 1.5,
  Poblaciones$ZCV == "4" ~ 1.5
)

#Demanda térmica de refrigeración teórica por provincias

DTT_Provincias_REFR = aggregate (Poblaciones [,c("DTT_REFR_MAS25_UNIF_ponderado",
"DTT_REFR_MENOS25_UNIF_ponderado", "DTT_REFR_MAS25_BLOQUE_ponderado",
"DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE_ponderado", "SEER_ponderado", "SEER_ponderado_nuevos",
"Habitantes")], by = list(Provincia = Poblaciones$Provincia), FUN = sum,
na.rm=TRUE)

DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE <-
DTT_Provincias_REFR$DTT_REFR_MAS25_BLOQUE_ponderado/DTT_Provincias_REFR$Habitante
s
DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE <-
DTT_Provincias_REFR$DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE_ponderado/DTT_Provincias_REFR$Habitante
s
DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF <-
DTT_Provincias_REFR$DTT_REFR_MAS25_UNIF_ponderado/DTT_Provincias_REFR$Habitantes
DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF <-
DTT_Provincias_REFR$DTT_REFR_MENOS25_UNIF_ponderado/DTT_Provincias_REFR$Habitante
s

```

```

DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_SEER <-
DTT_Provincias_REFR$SEER_ponderado/DTT_Provincias_REFR$Habitantes
DTT_Provincias_REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos <-
DTT_Provincias_REFR$SEER_ponderado_nuevos/DTT_Provincias_REFR$Habitantes

DTT_Provincias_REFR$CCAA = case_when(

  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Almería" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Cádiz" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Córdoba" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Granada" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Huelva" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Jaén" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Málaga" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Sevilla" ~ "Andalucía",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Huesca" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Teruel" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Zaragoza" ~ "Aragón",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Asturias" ~ "Asturias, Principado de",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Balears, Illes" ~ "Balears, Illes",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Palmas, Las" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Santa Cruz de Tenerife" ~ "Canarias",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Cantabria" ~ "Cantabria",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Ávila" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Burgos" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "León" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Palencia" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Salamanca" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Segovia" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Soria" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Valladolid" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Zamora" ~ "Castilla y León",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Albacete" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Ciudad Real" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Cuenca" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Guadalajara" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Toledo" ~ "Castilla - La Mancha",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Barcelona" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Girona" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Lleida" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Tarragona" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Alicante/Alacant" ~ "Comunitat
Valenciana",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Castellón/Castelló" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Valencia/València" ~ "Cataluña",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Badajoz" ~ "Extremadura",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Cáceres" ~ "Extremadura",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Coruña, A" ~ "Galicia",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Lugo" ~ "Galicia",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Ourense" ~ "Galicia",
  DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Pontevedra" ~ "Galicia",

```



```

DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Murcia" ~ "Murcia, Región de",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Navarra" ~ "Navarra, Comunidad Foral
de",

DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Madrid" ~ "Madrid, Comunidad de",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Araba/Álava" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Bizkaia" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Gipuzkoa" ~ "País Vasco",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Rioja, La" ~ "Rioja, La",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Melilla" ~ "Melilla",
DTT_Provincias_REFR$Provincia == "Ceuta" ~ "Ceuta"

)

#Demanda térmica teórica de refrieración por CCAA

DTT_CCAA_REFR = aggregate (DTT_Provincias_REFR
[,c("DTT_REFR_MAS25_UNIF_ponderado", "DTT_REFR_MENOS25_UNIF_ponderado",
"DTT_REFR_MAS25_BLOQUE_ponderado", "DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE_ponderado",
"SEER_ponderado","SEER_ponderado_nuevos","Habitantes")], by = list(CCAA =
DTT_Provincias_REFR$CCAA), FUN = sum, na.rm=TRUE)

DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE <-
DTT_CCAA_REFR$DTT_REFR_MAS25_BLOQUE_ponderado/DTT_CCAA_REFR$Habitantes
DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE <-
DTT_CCAA_REFR$DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE_ponderado/DTT_CCAA_REFR$Habitantes
DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF <-
DTT_CCAA_REFR$DTT_REFR_MAS25_UNIF_ponderado/DTT_CCAA_REFR$Habitantes
DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF <-
DTT_CCAA_REFR$DTT_REFR_MENOS25_UNIF_ponderado/DTT_CCAA_REFR$Habitantes

DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_SEER <-
DTT_CCAA_REFR$SEER_ponderado/DTT_CCAA_REFR$Habitantes
DTT_CCAA_REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos <-
DTT_CCAA_REFR$SEER_ponderado_nuevos/DTT_CCAA_REFR$Habitantes

# HSPF equipos de calefacción. CUIDADO. Hay que añadir el año de estudio para
ajustar el valor del HSPF de los edificios nuevos

HSPF_MAS25_GLP = 0.75
HSPF_MAS25_GASOLEO = 0.7
HSPF_MAS25_CARBON = 0.4
HSPF_MAS25_BIOMASA = 0.35
HSPF_MAS25_GAS = 0.75
HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD=0.99

HSPF_MENOS25_GLP = (0.75 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.89)/25
HSPF_MENOS25_GASOLEO = (0.7 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
0.83)/25
HSPF_MENOS25_CARBON = (0.4 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.7)/25
HSPF_MENOS25_BIOMASA = (0.35 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
0.7)/25

```

```

HSPF_MENOS25_GAS = (0.75* (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) * 0.91)/25
HSPF_MENOS25_ELECTRICIDAD = (0.99 * (2033 - Año_actual) + (Año_actual - 2008) *
1)/25

# Precios de suministros. IMPORTANTE, ADAPTAR AL AÑO DE ESTUDIO EN BASE A LAS
PUBLICACIONES DEL BOE. MEDIA PONDERADA DE LAS PUBLICACIONES ANUALES

# Precios electricidad

Comercializacion_elec = 0.008529
Peaje_acceso_potencia = 0.104229
Coste_potencia_contratada = Comercializacion_elec + Peaje_acceso_potencia

Peaje_acceso_energia = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.044027,
  Año_actual == 2019 ~ 0.044027,
  Año_actual == 2018 ~ 0.044027,
  Año_actual == 2017 ~ 0.044027,
  Año_actual == 2016 ~ 0.044027,
  Año_actual == 2015 ~ 0.044027
)

Coste_de_energia = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.051486,
  Año_actual == 2019 ~ 0.067519,
  Año_actual == 2018 ~ 0.080650,
  Año_actual == 2017 ~ 0.076956,
  Año_actual == 2016 ~ 0.060386,
  Año_actual == 2015 ~ 0.078660
)

Termino_energia_facturada = Coste_de_energia + Peaje_acceso_energia
Alquiler_deequipos_elec = 0.02663
Impuesto_elec = 0.0511269632

# Precios gas

Tarifa_3_1_fijo = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 4.26,
  Año_actual == 2019 ~ 4.27,
  Año_actual == 2018 ~ 4.28,
  Año_actual == 2017 ~ 4.31,
  Año_actual == 2016 ~ 4.34,
  Año_actual == 2015 ~ 4.36
)

Tarifa_3_1_variable = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 4.76888/100,
  Año_actual == 2019 ~ 5.28809/100,
  Año_actual == 2018 ~ 5.44906/100,
  Año_actual == 2017 ~ 5.08009/100,
  Año_actual == 2016 ~ 4.82201/100,
  Año_actual == 2015 ~ 5.30569/100
)

```

```
Tarifa_3_2_fijo = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 8.2677,
  Año_actual == 2019 ~ 8.38,
  Año_actual == 2018 ~ 8.44,
  Año_actual == 2017 ~ 8.45,
  Año_actual == 2016 ~ 8.67,
  Año_actual == 2015 ~ 8.84
)

Tarifa_3_2_variable = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 4.06271/100,
  Año_actual == 2019 ~ 4.60069/100,
  Año_actual == 2018 ~ 4.76166/100,
  Año_actual == 2017 ~ 4.39269/100,
  Año_actual == 2016 ~ 4.13461/100,
  Año_actual == 2015 ~ 4.61829/100
)

Alquiler_equipos_gas = 4.6
Impuesto_gas_HC = 0.00234

# Precios gasóleo C y biomasa

Tarifa_GASOLEO_C = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.0462,
  Año_actual == 2019 ~ 0.0590,
  Año_actual == 2018 ~ 0.0590,
  Año_actual == 2017 ~ 0.0507,
  Año_actual == 2016 ~ 0.0438,
  Año_actual == 2015 ~ 0.0491
)

Tarifa_BIOMASA= case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.0385,
  Año_actual == 2019 ~ 0.0393,
  Año_actual == 2018 ~ 0.0369,
  Año_actual == 2017 ~ 0.0362,
  Año_actual == 2016 ~ 0.0356,
  Año_actual == 2015 ~ 0.0354
)

# Precios GLP

Tarifa_GLP_PEN = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.0660,
  Año_actual == 2019 ~ 0.0675,
  Año_actual == 2018 ~ 0.0731,
  Año_actual == 2017 ~ 0.0716,
  Año_actual == 2016 ~ 0.0618,
  Año_actual == 2015 ~ 0.0735
)
```

```

Extra_GLP_CEUTA = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.01344,
  Año_actual == 2019 ~ 0.01344,
  Año_actual == 2018 ~ 0.01344,
  Año_actual == 2017 ~ 0.01344,
  Año_actual == 2016 ~ 0.01344,
  Año_actual == 2015 ~ 0.01344
)

Extra_GLP_MELILLA = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.0149,
  Año_actual == 2019 ~ 0.0149,
  Año_actual == 2018 ~ 0.0149,
  Año_actual == 2017 ~ 0.01778,
  Año_actual == 2016 ~ 0.01778,
  Año_actual == 2015 ~ 0.01778
)

Tarifa_GLP_CAN = case_when (
  Año_actual == 2020 ~ 0.08031,
  Año_actual == 2019 ~ 0.08207,
  Año_actual == 2018 ~ 0.0848,
  Año_actual == 2017 ~ 0.08276,
  Año_actual == 2016 ~ 0.07224,
  Año_actual == 2015 ~ 0.08151
)

Impuesto_GLP_HC = 0.0012

# Integración modelo del gasto energético teórico con gasto real

tabla_HEP_GET <- select (hogar.datos, "V2", "V3", "V5",
"V6", "V7", "V10", "V11", "V16", "V17", "V41", "V89", "V90", "V91", "V92", "V93", "V94", "V95"
, "V96", "V97", "V98", "V99", "V165", "V181")
names(tabla_HEP_GET) <- c("NUMERO", "CCAA", "CAPROV", "TAMAMU", "DENSIDAD",
"FACTOR", "NMIEMB", "NMIEMB1",
"NMIEMB2", "TIPOHOGAR1", "REGTEN", "TIPOEDIF", "ZONARES", "TIPOCASA", "NHABIT", "ANNOCON"
, "SUPERF", "AGUACALI", "FUENAGUA", "CALEF", "FUENCALE", "GASTOT", "IMPEXAC")
tabla_HEP_GET$FACTOR <- tabla_HEP_GET$FACTOR/1000000

tabla1 <- melt (gastos.datos, id.vars = c( "NUMERO", "CODIGO"), measure.vars =
"GASTO")
tabla2 <- dcast(tabla1, NUMERO ~ CODIGO, value.var = "value")
tabla3 <- select (tabla2, ("04511"), ("04521"), ("04523"), ("04531"), ("04541"),
("04548"))
tabla3$gasto45total = rowSums(tabla3[, 1:6], na.rm = TRUE)
tabla4 <- tabla3/100
names(tabla4) <- c("Electricidad", "Gas ciudad y natural", "Gas
licuado", "Combustibles líquidos", "Carbón", "Otros", "GASTO ENERGÉTICO TOTAL")
tabla5 <- melt (gastos.datos, id.vars = c( "NUMERO", "CODIGO"), measure.vars =
"CANTIDAD")

```

```

tabla6 <- dcast(tabla1, NUMERO ~ CODIGO, value.var = "value")
tabla7 <- select (tabla2, ("04511"), ("04521"), ("04523"), ("04531"), ("04541"),
("04548"))
tabla7$gasto45total = rowSums (tabla7[, 1:6],na.rm = TRUE)
tabla7 <- tabla7/100
names(tabla7) <- c("Q Electricidad", "Q Gas ciudad y natural", "Q Gas licuado","Q
Combustibles líquidos", "Q Carbón", "Q Otros", "CANTIDAD ENERGÉTICA TOTAL")
tabla_HEP_GET <- cbind(tabla_HEP_GET, tabla4, tabla7)

tabla_HEP_GET$Electricidad = tabla_HEP_GET$Electricidad/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$`Gas ciudad y natural` = tabla_HEP_GET$`Gas ciudad y
natural`/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$`Gas licuado` = tabla_HEP_GET$`Gas licuado`/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$`Combustibles líquidos` = tabla_HEP_GET$`Combustibles
líquidos`/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$Carbón = tabla_HEP_GET$Carbón/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$Otros = tabla_HEP_GET$Otros/tabla_HEP_GET$FACTOR
tabla_HEP_GET$`GASTO ENERGÉTICO TOTAL` = tabla_HEP_GET$`GASTO ENERGÉTICO
TOTAL`/tabla_HEP_GET$FACTOR

tabla_HEP_GET$CCAA = case_when(

  tabla_HEP_GET$CCAA == "1" ~ "Andalucía",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "2" ~ "Aragón",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "3" ~ "Asturias, Principado de",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "4" ~ "Balears, Illes",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "5" ~ "Canarias",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "6" ~ "Cantabria",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "7" ~ "Castilla y León",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "8" ~ "Castilla - La Mancha",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "9" ~ "Cataluña",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "10" ~ "Comunitat Valenciana",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "11" ~ "Extremadura",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "12" ~ "Galicia",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "13" ~ "Madrid, Comunidad de",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "14" ~ "Murcia, Región de",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "15" ~ "Navarra, Comunidad Foral de",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "16" ~ "País Vasco",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "17" ~ "Rioja, La",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "18" ~ "Ceuta",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "19" ~ "Melilla",
)

tabla_HEP_GET$LUGAR = case_when(

  tabla_HEP_GET$CCAA == "Andalucía" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Aragón" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Asturias, Principado de" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Balears, Illes" ~ "PEN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Canarias" ~ "CAN",
  tabla_HEP_GET$CCAA == "Cantabria" ~ "PEN",

```

```

tabla_HEP_GET$CCAA == "Castilla y León" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Castilla - La Mancha" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Cataluña" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Comunitat Valenciana" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Extremadura" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Galicia" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Madrid, Comunidad de" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Murcia, Región de" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Navarra, Comunidad Foral de" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "País Vasco" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Rioja, La" ~ "PEN",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Ceuta" ~ "CEUTA",
tabla_HEP_GET$CCAA == "Melilla" ~ "MELILLA"
)

tabla_HEP_GET$TIPO_EDIFICIO = ifelse(tabla_HEP_GET$TIPOEDIF == "1", "UNIF",
ifelse(tabla_HEP_GET$TIPOEDIF == "2", "UNIF", ifelse (tabla_HEP_GET$TIPOEDIF ==
"3", "BLOQUE", ifelse (tabla_HEP_GET$TIPOEDIF == "4", "BLOQUE", ifelse
(tabla_HEP_GET$TIPOEDIF == "5", "BLOQUE", NA))))))

ACS<- merge(x=tabla_HEP_GET, y = DTT_CCAA_ACS, by.x = "CCAA", by.y = "CCAA")
CALE <- merge(x=tabla_HEP_GET, y = DTT_CCAA_CALE, by.x = "CCAA", by.y = "CCAA")
REFR<- merge(x=tabla_HEP_GET, y = DTT_CCAA_REFR, by.x = "CCAA", by.y = "CCAA")

ACS$FUENAGUA = ifelse(ACS$AGUACALI == 1, ACS$FUENAGUA, case_when(

  ACS$CCAA == "Andalucía" ~ 3,
  ACS$CCAA == "Aragón" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Asturias, Principado de" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Balears, Illes" ~ 1,
  ACS$CCAA == "Canarias" ~ 1,
  ACS$CCAA == "Cantabria" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Castilla y León" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Castilla - La Mancha" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Cataluña" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Comunitat Valenciana" ~ 1,
  ACS$CCAA == "Extremadura" ~ 3,
  ACS$CCAA == "Galicia" ~ 3,
  ACS$CCAA == "Madrid, Comunidad de" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Murcia, Región de" ~ 1,
  ACS$CCAA == "Navarra, Comunidad Foral de" ~ 2,
  ACS$CCAA == "País Vasco" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Rioja, La" ~ 2,
  ACS$CCAA == "Ceuta" ~ 3,
  ACS$CCAA == "Melilla" ~ 3

)
)

ACS$GTT_ACS = case_when(

```

```

ACS$LUGAR == "PEN" ~ case_when(

    ACS$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

        ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
            ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
            ACS$FUENAGUA == "1" ~
            ((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
            ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

                ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

                    (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
                    (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC)) * (1+0) *1.21,

                    (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
                    (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC)) * (1+0) *1.21

                ),
                ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

                    (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
                    (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas*12 + Tarifa_3_1_fijo * 12) * (1+0) *1.21,

                    (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
                    (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12) * (1+0) *1.21

                ),
                ACS$FUENAGUA == "3" ~
                (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.21,
                ACS$FUENAGUA == "4" ~
                ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_PEN +
Impuesto_GLP_HC) *1.21,
                ACS$FUENAGUA == "5" ~
                (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21,
                ACS$FUENAGUA == "6" ~
                (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21
            ),
            ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
                ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,

```

```

                ACS$FUENAGUA == "1" ~
((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec))*1.21,
                ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

                        ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
                        ),

                        ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC)) * (1+0)*1.21,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC)) * (1+0)*1.21

                        )),

                ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.21,
                ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_PEN +
Impuesto_GLP_HC) *1.21,
                ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21,
                ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.21
                )
        ),

        ACS$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

                ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
                        ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
                        ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,

```



```

                ACS$FUENAGUA == "1" ~
((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec))*1.21,
                ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

                        ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.21
                        ),

                        ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
                        )),
                ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.21,
                ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC)
*1.21,
                ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21,
                ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21
        ),

        ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
                ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
                ACS$FUENAGUA == "1" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.21 ,
                ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

                        ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

```

```
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.21
),

ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
)),

ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.21,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC)
*1.21,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.21
)

)),

ACS$LUGAR == "CAN" ~ case_when(

ACS$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(
```

```

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
),

ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
)),

ACS$FUENAGUA == "3" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C * 1.00,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_CAN +
Impuesto_GLP_HC) *1.00,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA * 1.00,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA * 1.00
),

ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~

```

```
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
),

ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
)),

ACS$FUENAGUA == "3" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C * 1.00,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_CAN +
Impuesto_GLP_HC) *1.00,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.00,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.00
)

),

ACS$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
```

```
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
),

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
)),

ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.00,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC)
*1.00,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00
),

ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00 ,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
```

```
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.00
),
ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
)),
ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.00,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC)
*1.00,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.00
)
)
),
ACS$LUGAR == "CEUTA" ~ case_when(
ACS$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(
ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(
ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,
```

```
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01

),

ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
)),
ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_PEN +
Extra_GLP_CEUTA + Impuesto_GLP_HC) *1.01,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.01,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA) * 1.01
),

ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01

),

),
```



```

ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

)),
ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.01,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * 1 * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA
+ Impuesto_GLP_HC) *1.01,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.01,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1 * Tarifa_BIOMASA)* 1.01
),

ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec))*1.01 ,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (

ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01

)),

ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~

```

```
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
)),
    ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.01,
    ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * 1* (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA +
Impuesto_GLP_HC) *1.01,
    ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1* Tarifa_BIOMASA)* 1.01,
    ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * 1* Tarifa_BIOMASA)* 1.01
)
)
),
ACS$LUGAR == "MELILLA" ~ case_when(
    ACS$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(
        ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
            ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
            ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD * 1 *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
            ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(
                ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(
                    ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
)),
    ACS$FUENAGUA != "2" ~ case_when(
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
```

```

CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

)),
        ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * 1 * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
        ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA
+ Impuesto_GLP_HC) *1.01,
        ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA) * 1.01,
        ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA) * 1.01
    ),

        ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
            ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
            ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
            ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_ELECTRICIDAD *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
            ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

                ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01

                ),

                ACS$FUENAGUA != "2" ~ case_when(

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS +
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS) > 5000 ~

```

```
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + AlquilerEquipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
    ),
    ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_GASOLEO * Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
    ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA
+ Impuesto_GLP_HC) *1.01,
    ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA) * 1.01,
    ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE /SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA) * 1.01
    )
),
ACS$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(
    ACS$ANNOCON == "6" ~ case_when(
        ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
        ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
        ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * Termino_energia_facturada
+ 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
        ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (
            ACS$FUENCALE == "2" ~ case_when(
                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
                (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,
                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
                (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
            ),
            ACS$FUENCALE != "2" ~ case_when(
                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
                (ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + AlquilerEquipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
                (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
```

```
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
)),
ACS$FUENAGUA == "3" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GASOLEO * Tarifa_GASOLEO_C)* 1.01,
ACS$FUENAGUA == "4" ~
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GLP * (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA +
Impuesto_GLP_HC) *1.01,
ACS$FUENAGUA == "5" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA)* 1.01,
ACS$FUENAGUA == "6" ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_BIOMASA * Tarifa_BIOMASA)* 1.01
),
ACS$ANNOCON == "1" ~ case_when(
ACS$FUENAGUA == "-9" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "b" ~ 0,
ACS$FUENAGUA == "1" ~
(((ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_ELECTRICIDAD * Termino_energia_facturada
+ 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01 ,
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when (
ACS$FUENAGUA == "2" ~ case_when(
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + 0 * 12 + 0 * 12)*(1+0)*1.01
),
ACS$FUENAGUA != "2" ~ case_when(
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_1_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 + Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS * 1 * (Tarifa_3_2_variable +
Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 + Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
)),
)),
```



```

        CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "1" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD * CALE$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.21,
            CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
ACSS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
ACSS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21

            ),
            CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C)*1.21,
            CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) *1.21,
            CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF*
Tarifa_BIOMASA)*1.21,
            CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF*
Tarifa_BIOMASA)*1.21

        ),

        CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
            CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
            CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
            CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACSS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,

```

```

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
),
CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF
* Tarifa_GASOLEO_C) * 1.21,
CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) * 1.21,
CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.21,
CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.21
)
),
CALE$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(
    CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
        CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD * CALE$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.21,
        CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
),
CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C)*1.21,

```



```

                                CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) *1.21,
                                CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.21,
                                CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.21
                                ),
                                CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                                CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
                                CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
                                CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
                                CALE$FUENCALE == "1" ~
((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec))*1.21,
                                CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACSS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.21,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACSS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.21
                                ),
                                CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C) * 1.21,
                                CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Impuesto_GLP_HC) * 1.21,
                                CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.21,
                                CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.21
                                )
                                )
                                ),
                                CALE$LUGAR == "CAN" ~ case_when(

```

```

CALE$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when (

    CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when (
        CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "1" ~

        (((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
        CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
        CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
            ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
            (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
            Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
            ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
            (Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
            Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00

        ),
        CALE$FUENCALE == "3" ~

        (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
        Tarifa_GASOLEO_C)*1.00,
        CALE$FUENCALE == "4" ~

        (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
        (Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) *1.00,
        CALE$FUENCALE == "5" ~

        (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
        Tarifa_BIOMASA)*1.00,
        CALE$FUENCALE == "6" ~

        (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
        Tarifa_BIOMASA)*1.00

    ),

    CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when (
        CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "1" ~

        (((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
        CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
        CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
            ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
            (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
            Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,

```

```

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
),
CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF
* Tarifa_GASOLEO_C) * 1.00,
CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) * 1.00,
CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.00,
CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.00
)
),
CALE$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(
CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD * CALE$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
),
CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C)*1.00,

```

```

                                CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) *1.00,
                                CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.00,
                                CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.00
                                ),
                                CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                                CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
                                CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
                                CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
                                CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.00,
                                CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACSS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
CALE$SUPERF * (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12
+ Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.00,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACSS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
CALE$SUPERF * (Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler_equipos_gas * 12
+ Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.00
                                ),
                                CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C) * 1.00,
                                CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_CAN + Impuesto_GLP_HC) * 1.00,
                                CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.00,
                                CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.00
                                )
                                )
                                ),
                                CALE$LUGAR == "CEUTA" ~ case_when(

```

```

CALE$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when (

    CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when (
        CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "1" ~

        (((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
        CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
        CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
            ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
            (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
            Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
            ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
            (Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
            Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

        ),
        CALE$FUENCALE == "3" ~

        (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
        Tarifa_GASOLEO_C)*1.01,
        CALE$FUENCALE == "4" ~

        CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
        (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA + Impuesto_GLP_HC) *1.01,
        CALE$FUENCALE == "5" ~

        (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
        Tarifa_BIOMASA)*1.01,
        CALE$FUENCALE == "6" ~

        (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
        Tarifa_BIOMASA)*1.01

    ),

    CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when (
        CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "1" ~

        (((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
        CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
        CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
            ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
            (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
            Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

```

```

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
),
CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF
* Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA + Impuesto_GLP_HC) * 1.01,
CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.01,
CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.01
)
),
CALE$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(
CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD * CALE$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
),
CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C)*1.01,

```

```

                                CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA + Impuesto_GLP_HC) *1.01,
                                CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01,
                                CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01
                                ),
                                CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when(
                                CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
                                CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
                                CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
                                CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
                                CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACSS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GAS +
ACSS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
                                ),
                                CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
                                CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_CEUTA + Impuesto_GLP_HC) * 1.01,
                                CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01,
                                CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_UNIF/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
Tarifa_BIOMASA)*1.01
                                )
                                )
                                ),
                                CALE$LUGAR == "MELILLA" ~ case_when(

```

```

CALE$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when (

    CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when (
        CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "1" ~

        (((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
        CALE$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
        CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
            ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
            (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
            Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS +
            ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
            (Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
            Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01

        ),
        CALE$FUENCALE == "3" ~

        (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
        Tarifa_GASOLEO_C)*1.01,
        CALE$FUENCALE == "4" ~

        CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_GLP * CALE$SUPERF *
        (Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA + Impuesto_GLP_HC) *1.01,
        CALE$FUENCALE == "5" ~

        (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
        Tarifa_BIOMASA)*1.01,
        CALE$FUENCALE == "6" ~

        (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_BIOMASA * CALE$SUPERF *
        Tarifa_BIOMASA)*1.01

    ),

    CALE$ANNOCON == "1" ~ case_when (
        CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
        CALE$FUENCALE == "1" ~

        (((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD *
        Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
        CALE$FUENCALE == "2" ~case_when (

            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
            ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) < 5000 ~
            (CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS * CALE$SUPERF *
            (Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
            Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,

```



```

(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_BLOQUE/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
),
CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GASOLEO * CALE$SUPERF
* Tarifa_GASOLEO_C) * 1.01,
CALE$FUENCALE == "4" ~
CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_GLP * CALE$SUPERF *
(Tarifa_GLP_PEN + Extra_GLP_MELILLA + Impuesto_GLP_HC) * 1.01,
CALE$FUENCALE == "5" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.01,
CALE$FUENCALE == "6" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MENOS25_BLOQUE/HSPF_MENOS25_BIOMASA * CALE$SUPERF
* Tarifa_BIOMASA)*1.01
)
),
CALE$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(
CALE$ANNOCON == "6" ~ case_when(
CALE$FUENCALE == "NA" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "-9" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "b" ~ 0,
CALE$FUENCALE == "1" ~
(((CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_ELECTRICIDAD * CALE$SUPERF
* Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)))*1.01,
CALE$FUENCALE == "2" ~ case_when (
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) < 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_1_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_1_fijo * 12)*(1+0)*1.01,
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS +
ACS$Media_ponderada_DTT_ACS_UNIF/SPF_GAS) > 5000 ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GAS * CALE$SUPERF *
(Tarifa_3_2_variable + Impuesto_gas_HC) + Alquiler Equipos_gas * 12 +
Tarifa_3_2_fijo * 12)*(1+0)*1.01
),
CALE$FUENCALE == "3" ~
(CALE$Media_ponderada_DTT_CALE_MAS25_UNIF/HSPF_MAS25_GASOLEO * CALE$SUPERF *
Tarifa_GASOLEO_C)*1.01,

```



```

REFR$GTT_REFR = case_when(

  REFR$SUPERF < 0 ~ 0,
  REFR$SUPERF > 0 ~ case_when(

    REFR$LUGAR == "PEN" ~ case_when(

      REFR$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

        REFR$ANNOCON == "6" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER *
        REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.21,
        REFR$ANNOCON == "1" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
        REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec) * 1.21
        ),

      REFR$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

        REFR$ANNOCON == "6" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER * REFR$SUPERF
        * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.21,
        REFR$ANNOCON == "1" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
        REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.21
        )
      ),

    REFR$LUGAR == "CAN" ~ case_when(

      REFR$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

        REFR$ANNOCON == "6" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER *
        REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
        REFR$ANNOCON == "1" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
        REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec) * 1.00
        ),

      REFR$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

        REFR$ANNOCON == "6" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER * REFR$SUPERF
        * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.00,
        REFR$ANNOCON == "1" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
        REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.00
        )
      ),

    )
  ),
)

```

```

REFR$LUGAR == "CEUTA" ~ case_when(

    REFR$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

        REFR$ANNOCON == "6" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER *
        REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.01,
        REFR$ANNOCON == "1" ~
        (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
        REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec) * 1.01
        ),

        REFR$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

            REFR$ANNOCON == "6" ~
            (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER * REFR$SUPERF
            * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.01,
            REFR$ANNOCON == "1" ~
            (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
            REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.01
            )

        ),

    REFR$LUGAR == "MELILLA" ~ case_when(

        REFR$TIPO_EDIFICIO == "BLOQUE" ~ case_when(

            REFR$ANNOCON == "6" ~
            (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER *
            REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec)*1.01,
            REFR$ANNOCON == "1" ~
            (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_BLOQUE/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
            REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0 *10* 365)*(1+Impuesto_elec) * 1.01
            ),

            REFR$TIPO_EDIFICIO == "UNIF" ~ case_when(

                REFR$ANNOCON == "6" ~
                (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MAS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER * REFR$SUPERF
                * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.01,
                REFR$ANNOCON == "1" ~
                (REFR$Media_ponderada_DTT_REFR_MENOS25_UNIF/REFR$Media_ponderada_SEER_nuevos *
                REFR$SUPERF * Termino_energia_facturada + 0*10 * 365)*(1+Impuesto_elec)*1.01
                )

            )

        )

    )

)

# Modelo del Gasto Eléctrico teórico: Modelo simplificado ajustado

```

```
GET_1 = case_when (
  Año_actual == 2015 ~ 427.37437,
  Año_actual == 2016 ~ 382.6954211,
  Año_actual == 2017 ~ 422.1729666,
  Año_actual == 2018 ~ 428.0911935,
  Año_actual == 2019 ~ 395.1699435,
  Año_actual == 2020 ~ 355.8868781
)

GET_2 = case_when (
  Año_actual == 2015 ~ 506.2595516,
  Año_actual == 2016 ~ 453.0599886,
  Año_actual == 2017 ~ 497.9808837,
  Año_actual == 2018 ~ 503.0287478,
  Año_actual == 2019 ~ 462.6742373,
  Año_actual == 2020 ~ 415.0384618
)

GET_3 = case_when (
  Año_actual == 2015 ~ 589.4586009,
  Año_actual == 2016 ~ 527.0841534,
  Año_actual == 2017 ~ 577.8212055,
  Año_actual == 2018 ~ 582.1781253,
  Año_actual == 2019 ~ 533.9041297,
  Año_actual == 2020 ~ 477.4777282
)

GET_4 = case_when (
  Año_actual == 2015 ~ 670.2982832,
  Año_actual == 2016 ~ 598.996756,
  Año_actual == 2017 ~ 655.3233627,
  Año_actual == 2018 ~ 658.9320526,
  Año_actual == 2019 ~ 602.9133753,
  Año_actual == 2020 ~ 537.9107143
)

GET_4MAS = case_when (
  Año_actual == 2015 ~ 754.3743432,
  Año_actual == 2016 ~ 673.7935594,
  Año_actual == 2017 ~ 736.1052798,
  Año_actual == 2018 ~ 738.9551048,
  Año_actual == 2019 ~ 674.9489126,
  Año_actual == 2020 ~ 601.0727221
)

GET_1_PEN = GET_1* 1.21
```

```

GET_1_CEUTA = GET_1 * 1.01
GET_1_MELILLA = GET_1 * 1.01
GET_1_CAN = GET_1 * 1.0

GET_2_PEN = GET_2 * 1.21
GET_2_CEUTA = GET_2 * 1.01
GET_2_MELILLA = GET_2 * 1.01
GET_2_CAN = GET_2 * 1.0

GET_3_PEN = GET_3 * 1.21
GET_3_CEUTA = GET_3 * 1.01
GET_3_MELILLA = GET_3 * 1.01
GET_3_CAN = GET_3 * 1.0

GET_4_PEN = GET_4 * 1.21
GET_4_CEUTA = GET_4 * 1.01
GET_4_MELILLA = GET_4 * 1.01
GET_4_CAN = GET_4 * 1.0

GET_4MAS_PEN = GET_4MAS * 1.21
GET_4MAS_CEUTA = GET_4MAS * 1.01
GET_4MAS_MELILLA = GET_4MAS * 1.01
GET_4MAS_CAN = GET_4MAS * 1.0

ACS_modif <- select(ACS,"CCAA","NUMERO","LUGAR","FACTOR","SUPERF",
"NMIEMB","IMPEXAC", "Electricidad", "Gas ciudad y natural", "Gas
licuado","Combustibles líquidos", "Carbón", "Otros","GASTO ENERGÉTICO TOTAL",
"GTT_ACS" )
CALE_modif <- select(CALE,"GTT_CALE" )
REFR_modif <- select(REFR,"GTT_REFR" )

HEP_GET <- cbind(ACS_modif, CALE_modif, REFR_modif)
HEP_GET$GTT_ELEC <- case_when(

  HEP_GET$LUGAR == "PEN" ~ case_when(

    HEP_GET$NMIEMB == "1" ~ GET_1_PEN,
    HEP_GET$NMIEMB == "2" ~ GET_2_PEN,
    HEP_GET$NMIEMB == "3" ~ GET_3_PEN,
    HEP_GET$NMIEMB == "4" ~ GET_4_PEN,
    HEP_GET$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_PEN
  ),
  HEP_GET$LUGAR == "CAN" ~ case_when(

    HEP_GET$NMIEMB == "1" ~ GET_1_CAN,
    HEP_GET$NMIEMB == "2" ~ GET_2_CAN,
    HEP_GET$NMIEMB == "3" ~ GET_3_CAN,
    HEP_GET$NMIEMB == "4" ~ GET_4_CAN,
    HEP_GET$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_CAN
  ),

```

```

HEP_GET$LUGAR == "CEUTA" ~ case_when(

    HEP_GET$NMIEMB == "1" ~ GET_1_CEUTA,
    HEP_GET$NMIEMB == "2" ~ GET_2_CEUTA,
    HEP_GET$NMIEMB == "3" ~ GET_3_CEUTA,
    HEP_GET$NMIEMB == "4" ~ GET_4_CEUTA,
    HEP_GET$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_CEUTA

),

HEP_GET$LUGAR == "MELILLA" ~ case_when(

    HEP_GET$NMIEMB == "1" ~ GET_1_MELILLA,
    HEP_GET$NMIEMB == "2" ~ GET_2_MELILLA,
    HEP_GET$NMIEMB == "3" ~ GET_3_MELILLA,
    HEP_GET$NMIEMB == "4" ~ GET_4_MELILLA,
    HEP_GET$NMIEMB > 4 ~ GET_4MAS_MELILLA

)

)

HEP_GET$GTT_TOTAL = HEP_GET$GTT_ACS + HEP_GET$GTT_CALE + HEP_GET$GTT_REFR +
HEP_GET$GTT_ELEC

#Cálculo de la pobreza energética

HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL = ifelse(HEP_GET$`GASTO ENERGÉTICO TOTAL` < 1, NA,
ifelse(HEP_GET$SUPERF < 0, NA, HEP_GET$`GASTO ENERGÉTICO TOTAL`))

HEP_GET$GTT_MEDIO = HEP_GET$GTT_TOTAL/2
HEP_GET$GTT_CUARTO = HEP_GET$GTT_TOTAL/4

HEP_GET$HEP_MEDIO = ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL< HEP_GET$GTT_MEDIO,
HEP_GET$FACTOR, 0)
HEP_GET$HEP_CUARTO = ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL< HEP_GET$GTT_CUARTO,
HEP_GET$FACTOR, 0)

HEP_MEDIO<- select(HEP_GET,HEP_MEDIO) %>% unlist
SUMAHEP_MEDIO <- sum(HEP_MEDIO, na.rm = TRUE)

HEP_CUARTO<- select(HEP_GET,HEP_CUARTO) %>% unlist
SUMAHEP_CUARTO <- sum(HEP_CUARTO, na.rm = TRUE)

HEP_GET$FACTOR <- ifelse(HEP_GET$SUPERF < 0, NA,
ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < 1, NA, HEP_GET$FACTOR))

FACTORHEP<- select(HEP_GET,FACTOR) %>% unlist
SUMAFACTORHEP <- sum(FACTORHEP, na.rm = TRUE)

INDICADORHEP_MEDIO <- SUMAHEP_MEDIO/SUMAFACTORHEP
INDICADORHEP_MEDIO

INDICADORHEP_CUARTO <- SUMAHEP_CUARTO/SUMAFACTORHEP
INDICADORHEP_CUARTO

```

```
Año_actual

INDICADORHEP_MEDIO
INDICADORHEP_CUARTO

HEP_GET$COMPROB_DECIL<- case_when(

    HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.9) ~ 10,
    HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.8) ~ 9,
    HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.7) ~ 8,
    HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.6) ~ 7,
    HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.5) ~ 6,
    HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.4) ~ 5,
    HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.3) ~ 4,
    HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.2) ~ 3,
    HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.1) ~ 2,
    HEP_GET$IMPEXAC > quantile(x=HEP_GET$IMPEXAC, 0.0) ~ 1,
)

HEP_GET$HEP_DECIL_10 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 10,
ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_10<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_10) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_10 <- sum(HEP_DECIL_10, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL10 <- SUMAHEP_DECIL_10/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL10

HEP_GET$HEP_DECIL_9 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 9,
ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_9<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_9) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_9 <- sum(HEP_DECIL_9, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL9 <- SUMAHEP_DECIL_9/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL9

HEP_GET$HEP_DECIL_8 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
8,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_8<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_8) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_8 <- sum(HEP_DECIL_8, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL8 <- SUMAHEP_DECIL_8/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL8

HEP_GET$HEP_DECIL_7 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
7,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_7<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_7) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_7 <- sum(HEP_DECIL_7, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL7 <- SUMAHEP_DECIL_7/SUMAFACORHEP
```



```
INDICADORHEP_DECIL7

HEP_GET$HEP_DECIL_6 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
6,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_6<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_6) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_6 <- sum(HEP_DECIL_6, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL6 <- SUMAHEP_DECIL_6/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL6

HEP_GET$HEP_DECIL_5 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
5,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_5<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_5) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_5 <- sum(HEP_DECIL_5, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL5 <- SUMAHEP_DECIL_5/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL5

HEP_GET$HEP_DECIL_4 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
4,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_4<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_4) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_4 <- sum(HEP_DECIL_4, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL4 <- SUMAHEP_DECIL_4/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL4

HEP_GET$HEP_DECIL_3 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
3,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_3<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_3) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_3 <- sum(HEP_DECIL_3, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL3 <- SUMAHEP_DECIL_3/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL3

HEP_GET$HEP_DECIL_2 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
2,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_2<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_2) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_2 <- sum(HEP_DECIL_2, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL2 <- SUMAHEP_DECIL_2/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL2

HEP_GET$HEP_DECIL_1 <- ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL ==
1,ifelse(HEP_GET$GASTO_ENERGETICO_TOTAL < HEP_GET$GTT_MEDIO, HEP_GET$FACTOR, 0),
NA)
HEP_DECIL_1<- select(HEP_GET,HEP_DECIL_1) %>% unlist
SUMAHEP_DECIL_1 <- sum(HEP_DECIL_1, na.rm = TRUE)
INDICADORHEP_DECIL1 <- SUMAHEP_DECIL_1/SUMAFACORHEP
INDICADORHEP_DECIL1

INDICADORHEP_DECIL10
INDICADORHEP_DECIL9
INDICADORHEP_DECIL8
```

```

INDICADORHEP_DECIL7
INDICADORHEP_DECIL6
INDICADORHEP_DECIL5
INDICADORHEP_DECIL4
INDICADORHEP_DECIL3
INDICADORHEP_DECIL2
INDICADORHEP_DECIL1

#Desagregando por intervalos

HEP_GET$FACTOR_DECIL_10 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 10, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_10 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_10) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_10 <- sum(FACTOR_DECIL_10, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_10 / SUMAFACOR_DECIL_10

HEP_GET$FACTOR_DECIL_9 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 9, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_9= select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_9) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_9 <- sum(FACTOR_DECIL_10, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL9_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_9 / SUMAFACOR_DECIL_9

HEP_GET$FACTOR_DECIL_8 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 8, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_8 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_8) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_8 <- sum(FACTOR_DECIL_8, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL8_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_8 / SUMAFACOR_DECIL_8

HEP_GET$FACTOR_DECIL_7 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 7, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_7 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_7) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_7 <- sum(FACTOR_DECIL_7, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL7_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_7 / SUMAFACOR_DECIL_7

HEP_GET$FACTOR_DECIL_6 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 6, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_6 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_6) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_6 <- sum(FACTOR_DECIL_6, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL6_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_6 / SUMAFACOR_DECIL_6

HEP_GET$FACTOR_DECIL_5 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 5, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_5 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_5) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_5 <- sum(FACTOR_DECIL_5, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL5_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_5 / SUMAFACOR_DECIL_5

HEP_GET$FACTOR_DECIL_4 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 4, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_4 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_4) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_4 <- sum(FACTOR_DECIL_4, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL4_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_4 / SUMAFACOR_DECIL_4

HEP_GET$FACTOR_DECIL_3 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 3, HEP_GET$FACTOR, NA)

```

```

FACTOR_DECIL_3 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_3) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_3 <- sum(FACTOR_DECIL_3, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL3_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_3 / SUMAFACOR_DECIL_3

HEP_GET$FACTOR_DECIL_2 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 2, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_2 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_2) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_2 <- sum(FACTOR_DECIL_2, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL2_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_2 / SUMAFACOR_DECIL_2

HEP_GET$FACTOR_DECIL_1 = ifelse(HEP_GET$COMPROB_DECIL == 1, HEP_GET$FACTOR, NA)
FACTOR_DECIL_1 = select (HEP_GET, FACTOR_DECIL_1) %>% unlist
SUMAFACOR_DECIL_1 <- sum(FACTOR_DECIL_1, na.rm = TRUE)

INDICADOR_DECIL1_DESAGREGADO = SUMAHEP_DECIL_1 / SUMAFACOR_DECIL_1

INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL9_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL8_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL7_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL6_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL5_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL4_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL3_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL2_DESAGREGADO
INDICADOR_DECIL1_DESAGREGADO

NACIONAL_MEDIO_DECILES <- data.frame (NACIONAL_MEDIO_DECILES =
c(INDICADORHEP_DECIL10, INDICADORHEP_DECIL9, INDICADORHEP_DECIL8,
INDICADORHEP_DECIL7, INDICADORHEP_DECIL6, INDICADORHEP_DECIL5,
INDICADORHEP_DECIL4, INDICADORHEP_DECIL3, INDICADORHEP_DECIL2,
INDICADORHEP_DECIL1), NACIONAL_MEDIO_DECILES_desagregado =
c(INDICADOR_DECIL10_DESAGREGADO ,INDICADOR_DECIL9_DESAGREGADO,
INDICADOR_DECIL8_DESAGREGADO, INDICADOR_DECIL7_DESAGREGADO,
INDICADOR_DECIL6_DESAGREGADO, INDICADOR_DECIL5_DESAGREGADO,
INDICADOR_DECIL4_DESAGREGADO, INDICADOR_DECIL3_DESAGREGADO,
INDICADOR_DECIL2_DESAGREGADO, INDICADOR_DECIL1_DESAGREGADO))
NACIONAL_MEDIO_DECILES$Decil = c("10","9", "8", "7", "6", "5", "4", "3", "2",
"1")

NACIONAL_MEDIO_DECILES
write.table(NACIONAL_MEDIO_DECILES, file="NACIONAL_MEDIO_DECILES.csv", sep = ";",
row.names = F)

```