

# ESTUDIOS

SPAHOUSEC III. Estudio del consumo energético, equipamiento y hábitos de consumo de la energía del sector residencial en España.

012

[www.idae.es](http://www.idae.es)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



**SPAHOUSEC III:** Estudio del consumo energético, equipamiento y hábitos de consumo de la energía del sector residencial en España.

**Edita:** IDAE

**Maquetación e Impresión:** IDAE

**Autoría:** IDAE. Departamento de Estudios, Gestión del Dato y Difusión

**Madrid, enero de 2026**

**NIPO: 629-26-001-8**

Cualquier reproducción, parcial o total, de la presente publicación debe contar con la aprobación por escrito del IDAE.

Esta publicación se ha editado siguiendo las recomendaciones de la obra "Ecoedición: una guía pública de criterios y herramienta", MITECO, Madrid 2022, con el fin de generar los mínimos impactos ambientales y sociales, y conseguir una garantía de sostenibilidad.

# Índice de contenidos

<b>1. Introducción .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Antecedentes.....</b>	<b>7</b>
<b>3. Objetivos y alcance del estudio .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Metodología .....</b>	<b>10</b>
<b>4.1 Ámbito geográfico .....</b>	<b>10</b>
<b>4.2 Ámbito inmueble.....</b>	<b>12</b>
<b>4.3 Ámbito temporal .....</b>	<b>12</b>
<b>4.4 Encuestas de equipamiento y comportamiento .....</b>	<b>12</b>
<b>4.5 Mediciones in situ de los consumos eléctricos .....</b>	<b>15</b>
<b>4.6 Ajuste y armonización de datos.....</b>	<b>17</b>
4.6.1. Estimación de los consumos por usos y zona climática para las distintas fuentes de energía .....	18
4.6.2. Ajuste de los equipamientos que consumen biomasa y carbón vegetal.....	19
<b>5. Resultados.....</b>	<b>20</b>
<b>Anexo I: Cuestionario de equipamiento y comportamiento energético .....</b>	<b>21</b>

# Índice de tablas

Tabla 1 Zonas climáticas establecidas del Código Técnico de la Edificación (CTE) .....	11
Tabla 2 Distribución por ámbitos de los hogares y de las entrevistas de las encuestas.....	13
Tabla 3 Errores muestrales de las encuestas por zona climática y tipo de inmueble.....	13
Tabla 4 Distribución del panel inicial según zona SES y tipo de vivienda .....	15
Tabla 5 Servicios, equipos medidos y tipo de medición.....	17

# Índice de figuras

Figura 1 Zonas climáticas SES .....	10
Figura 2 Metodología general .....	16

# 1. Introducción

El sector residencial se perfila como un sector clave en el contexto energético actual dada su importancia en la demanda energética nacional. A finales de 2024 este sector supuso el 17,4% de la demanda de energía final en España, cifra que se eleva hasta el 32,7% en términos de consumo eléctrico.

La primera actualización del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), cuyo borrador fue remitido a la Comisión en junio de 2023, aprobándose finalmente mediante Real Decreto 986/2024, de 24 de septiembre, establece para el sector residencial en el periodo 2021-2030 un ahorro energético acumulado de 7.323,6 ktep y un incremento en el consumo de energías renovables de más de un 20% hasta alcanzar 2.619 ktep en 2030.

Estas cifras reafirman la necesidad de mejorar y profundizar en el conocimiento energético del sector residencial a través, entre otras actuaciones, de las estadísticas energéticas correspondientes, focalizándolas especialmente en la desagregación del consumo de los hogares según usos y fuentes energéticas.

El Reglamento (CE) nº 1099/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2008 sobre estadísticas de energía, y sus posteriores enmiendas dieron explícitamente a la Comisión Europea y a los Estados miembros un mandato para el desarrollo de estadísticas energéticas detalladas. En este marco, se priorizó el sector residencial para el cuál EUROSTAT demanda estadística en lo que a consumos energéticos detallados del sector residencial se refiere, desde hace más de una década.

Como respuesta a esa necesidad surgió el proyecto piloto SECH (Development of detailed Statistics on Energy Consumption in Households), cuyo desarrollo en España se conoce bajo el acrónimo SECH-SPAHOUSEC (Análisis del Consumo Energético del sector Residencial en España), y el proyecto MESH ([Manual for statistics on energy consumption in households](#)). La finalidad de ambos proyectos llevados a cabo por el IDAE en el periodo 2009-2013 fue la mejora del análisis de los consumos energéticos del sector residencial, así como facilitar una mayor homogeneidad y comparabilidad entre los Estados miembros. Este proyecto tuvo una segunda edición, SPAHOUSEC II, desarrollada entre los años 2016 y 2018, cuyo objetivo principal fue la determinación de los consumos térmicos de los hogares españoles que disponen de sistemas de calefacción individual basados en gas natural en sus primeras residencias o viviendas principales.

Con objeto de continuar satisfaciendo las demandas estadísticas de EUROSTAT en lo que a consumos energéticos detallados del sector residencial se refiere, es necesario volver a realizar una operación estadística similar, dado el tiempo transcurrido, la incorporación de tecnologías más eficientes (iluminación LED, electrodomésticos, bombas de calor, tecnologías de información y comunicación, etc.) y los cambios de comportamiento de los ciudadanos.

El IDAE de acuerdo con el Artículo 3 del Real Decreto 18/2014, de 17 de enero, por el que se aprueba su Estatuto tiene entre sus funciones el proponer, adoptar y, en su caso, ejecutar las directrices, medidas y estudios que sean precisos para obtener el nivel idóneo de conservación, ahorro y diversificación energética en los sectores industriales, agrícola o de servicios, pudiendo, a tales efectos, realizar cualquier clase de actividades y servicios tanto en relación con las Administraciones y empresas públicas, como con cualesquiera entidades, empresas y personas privadas. Asimismo, el Real Decreto 1225/2024, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Plan Estadístico Nacional 2025-2028 reconoce el papel de IDAE como organismo que interviene en la elaboración de la estadística energética.

## 2. Antecedentes

El Reglamento (CE) No 1099/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de octubre de 2008, relativo a las estadísticas sobre energía reguló dichas estadísticas, estableciendo un marco común para la elaboración, transmisión, evaluación y difusión de estadísticas comparables sobre energía en la Unión Europea.

Este Reglamento se aplica a la información estadística relativa a los productos energéticos y a sus agregados en el ámbito comunitario.

El artículo 9 de dicho Reglamento hace referencia a las Estadísticas sobre energías renovables y sobre el consumo final de energía, señalando la necesidad de mejora de la calidad de las estadísticas vigentes sobre energías renovables y sobre el consumo final de energía.

En el seno de Eurostat, la oficina estadística de la Unión, en 2008 se creó una Task Force con la finalidad de establecer la información básica requerida para analizar el consumo de energía en el sector de los hogares. Los resultados de ésta revelaron tanto la diversidad como la ausencia metodológica existente en cuanto a la producción de estadísticas de este sector a nivel europeo.

Ante esta situación, Eurostat decidió, en una primera fase, promover estudios estadísticos en el sector de los hogares dirigidos a recopilar información, los denominados proyectos piloto SECH (Statistics on Energy Consumption in Households). Estos proyectos se desarrollaron en 17 países de la UE entre los años 2009 y 2010 y España se sumó a la iniciativa con el estudio SECH-SPAHOUSEC (Análisis del Consumo Energético del sector Residencial en España), también conocido como SPAHOUSEC I, realizado por el IDAE.

El estudio se basó en una metodología bottom-up para la recopilación de los consumos energéticos apoyada en exhaustivos trabajos de campo basados en diferentes métodos (encuestas de equipamiento y comportamiento, mediciones in situ de consumos eléctricos sobre muestras de hogares y emparejamiento de datos administrativos) y fuentes de información. El estudio, finalizado en 2011, permitió, por primera vez, un conocimiento detallado del consumo por usos y fuentes energéticas de los hogares españoles.

En una posterior etapa, Eurostat elaboró el manual estadístico MESH (Manual for Energy Statistics on Households) dirigido a establecer las bases metodológicas para homogeneización de las estadísticas energéticas de los hogares a nivel europeo. El manual fue elaborado en el periodo 2012-2013 bajo la coordinación del IDAE y la participación de Statistics Austria (ST-AT), Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Statistical office of the Republic of Slovenia (SORS) y el antiguo Department of Energy & Climate Change (DECC) del Reino Unido.

Como culminación de todos estos trabajos, el 24 de abril de 2014 fue adoptada una enmienda al Reglamento (CE) nº 1099/2008 a través del nuevo Reglamento (UE) Nº 431/2014 de la Comisión que incorporó la obligación de reportar información detallada sobre el consumo de energía final en los hogares desagregada según usos.

En respuesta a este requerimiento, y al objeto de complementar al estudio SPAHOUSEC I, en 2016 se realizó una nueva edición del estudio denominada SPAHOUSEC II. El estudio, finalizado en 2018, continuó utilizando una metodología bottom-up apoyada en un exhaustivo trabajo de campo de mediciones in situ de los consumos de gas natural en una muestra de hogares equipados con sistemas de calefacción individual. El

estudio se completó con una encuesta de equipamiento y comportamiento energético dirigida a una muestra de hogares equipados con sistemas de calefacción individual.

Ambas ediciones de los estudios SPAHOUSEC han contribuido a mejorar del conocimiento energético del sector residencial en España, si bien es necesaria una actualización de estos al objeto de incorporar los cambios producidos en el tiempo que afectan al parque de viviendas, a la penetración de nuevas tecnologías en los hogares, así como a los cambios de hábitos energéticos de sus ocupantes.

Por todo ello, en marzo de 2021 se inició el estudio SPAHOUSEC III para actualizar las ediciones anteriores.

# 3. Objetivos y alcance del estudio

El estudio SPAHOUSEC III tiene como objetivo principal la actualización de los datos de los consumos energéticos de los hogares españoles, sus equipamientos y hábitos de consumo de la energía.

SPAHOUSEC III, de orientación similar a los estudios precedentes, diferencia los principales servicios y usos energéticos, calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria (ACS), cocina, iluminación y distintos aparatos electrodomésticos, y contempla la realización de mediciones in situ de consumos eléctricos en un panel de viviendas principales, así como una encuesta de equipamiento y comportamiento de hogares dirigida a una amplia muestra de viviendas, tanto principales como secundarias, lo que supone una mejora respecto a las anteriores ediciones donde el alcance de las encuestas se limitaba a las viviendas principales.

Por otra parte, se han añadido otras importantes mejoras que afectan a mediciones eléctricas in situ basadas en tecnologías de virtual submetering, menos intrusivas y que incorporan técnicas de machine learning.

Para ello, se ha considerado un enfoque botom-up basado en un trabajo de campo de mediciones de consumos eléctricos en las viviendas principales y en la integración de diferentes métodos y fuentes de información. A efectos de validación, los resultados obtenidos son posteriormente contrastados con información procedente de las estadísticas y balances energéticos oficiales del sector residencial, así como de las empresas comercializadoras de productos energéticos.

Al igual que sus predecesores SPAHOUSEC III investiga los consumos energéticos del sector residencial partiendo de dos ejes de investigación: la tipología de inmueble, viviendas multifamiliares (pisos) o unifamiliares, y la zona climática (Atlántico-Norte, Continental y Mediterránea) donde se encuentran ubicadas las viviendas.



Como mejora sobre las anteriores ediciones, SPAHOUSEC III estableció como zonas control las zonas climáticas del Código Técnico de la Edificación (CTE). Esta zonificación incluye un total de 17 zonas climáticas, representativas de la diversidad climática de España según se recoge en el Anexo B del Documento Básico “Ahorro de energía” DB-HE del CTE. De estas zonas, seis constituyen la zona climática de invierno ( $\alpha$ , A, B, C, D y E) y son relevantes para el estudio por su incidencia en las demandas energéticas ligadas a la calefacción. Por ello, las diferentes muestras realizadas en el estudio han sido controladas de acuerdo con estas zonas climáticas del CTE.

Tabla B.1.- Zonas climáticas de la Península Ibérica

Zonas climáticas Península Ibérica																		
Capital	Z.C.	Altitud	A4	A3	A2	A1	B4	B3	B2	B1	C4	C3	C2	C1	D3	D2	D1	E1
Albacete	D3	612									n = 430				n = 450			n = 494
Alcala/Madrid	B4	7					n = 250				n = 740				n = 730			
Almería	A4	0	n = 100				n = 210	n = 480			n = 380				n = 388			
Alicante	C1	274													n = 500	n = 850	n = 870	
Bilbao	C4	168									n = 430	n = 430			n = 430			
Burgos	C3	1										n = 290			n = 630	n = 720	n = 730	
Castellón/Bilbao	C1	214										n = 250				n = 720		
Castellón	C1	883														n = 400	n = 480	
Cádiz	C4	185									n = 480				n = 450			n = 1030
Ciudad	A3	0	n = 120				n = 430				n = 640	n = 300			n = 900			
Extremadura/Extremadura	A4	38					n = 30				n = 380				n = 400	n = 380		n = 2100
Extremadura	B3	0					n = 70											
Guadalajara	D3	630									n = 450	n = 330			n = 35			
Guadalajara	B4	117					n = 170				n = 750				n = 750			
Guipúzcoa (Leizor/Leizor)	C1	0													n = 200		n = 200	
Guipúzcoa	D1	878													n = 430	n = 300	n = 2100	
Guipúzcoa/Guipúzcoa	D3	143													n = 400	n = 600	n = 600	n = 600
Granada	C3	754	n = 50				n = 250				n = 430	n = 430			n = 1100			n = 1400
Guipúzcoa	D1	708													n = 550	n = 1000		n = 1000
León	A4	50	n = 50				n = 210	n = 330				n = 480			n = 400			
León	D3	432									n = 280				n = 420	n = 730		n = 730
León	C4	435					n = 320				n = 750				n = 125			n = 1170
León	E1	340																n = 1170
León/León	D3	171										n = 180			n = 400			n = 490
León/León	D3	374										n = 300				n = 700		n = 700
Lugo	D1	412														n = 500		n = 500
Madrid	D1	580										n = 580			n = 950	n = 1000		n = 1000
Madrid	A4	0						n = 380				n = 380			n = 730			
Madrid	A4	183																
Madrid	B3	37						n = 380				n = 220			n = 550			
Madrid/Quirós	D1	317										n = 330	n = 300			n = 280		n = 600
Madrid	D1	314											n = 82			n = 930	n = 930	n = 930
Madrid	D1	712														n = 400	n = 400	n = 400
Palma de Mallorca	B3	1						n = 230				n = 230						
Barcelona/Barcelona	D1	458											n = 100			n = 500	n = 500	n = 690
Barcelona	C1	77											n = 450			n = 330		n = 330
Barcelona	D1	770													n = 600			n = 600
Barcelonés/Barcelonés	D1	0													n = 400	n = 400		n = 400
Barcelona	C1	1											n = 130			n = 600	n = 600	n = 600
Barcelona	D1	323													n = 300			n = 300
Barcelona	A4	0						n = 300				n = 300						n = 300
Barcelona	C3	984														n = 730	n = 600	n = 600
Barcelona	B3	1						n = 50				n = 510			n = 500			n = 600
Barcelona	D1	395										n = 330	n = 300			n = 200		n = 1000
Barcelona	C4	448										n = 430			n = 230			n = 230
Barcelona/Madrid	B3	0						n = 70				n = 700				n = 900		n = 850
Barcelona	D1	774														n = 200		n = 800
Barcelona/Barcelona	D1	312														n = 300	n = 300	n = 300
Barcelona	D3	637														n = 400		n = 400
Barcelona	D3	387											n = 180			n = 450		n = 450
Capital	Z.C.	Altitud	A4	A3	A2	A1	B4	B3	B2	B1	C4	C3	C2	C1	D3	D2	D1	E1

Tabla B.2.- Zonas climáticas de las Islas Canarias

Zonas climáticas Canarias						
Capital	Z.C.	Altitud	A4	A1	B2	C1
Palmas de las Canarias/Las Palmas	A4	114	n = 300	n = 750	n = 1000	n = 1000
Sanja Cruz de Tenerife	A4	0	n = 700	n = 700	n = 1000	n = 1000

Tabla 1 Zonas climáticas establecidas del Código Técnico de la Edificación (CTE)

## 4.2 Ámbito inmueble

La tipología de los inmuebles es un aspecto relevante para el estudio dada su incidencia sobre la demanda energética, muy dependiente de las características constructivas de las viviendas, como han puesto de manifiesto las ediciones anteriores del estudio SPAHOUSEC.

Se han diferenciado dos tipologías de inmueble, según se trate de viviendas unifamiliares o multifamiliares (pisos en bloques).

## 4.3 Ámbito temporal

Los trabajos de campo asociados a SPAHOUSEC III se iniciaron el 1 de marzo de 2021 y finalizaron el 30 de septiembre de 2022. Dada la diversidad de las actividades de investigación se distinguen varios periodos de ejecución:

- **Panel de mediciones:** diseño y fidelización de un panel de viviendas principales donde realizar las mediciones. Estos trabajos se iniciaron el 1 de marzo de 2021 y finalizaron el 30 de septiembre de ese mismo año.
- **Instalación de los equipos de medida:** pese a que el 1 de octubre de 2021 se comenzaron a realizar las mediciones de consumos eléctricos para el total de panelistas con equipos de medición en esa fecha que eran 625, los trabajos de instalación de los equipos de medida, que comenzaron el 10 de mayo de 2021, continuaron hasta el 29 de diciembre de 2021, fecha en la cual se consiguieron medir los consumos eléctricos de 718 panelistas.
- **Mediciones de consumos eléctricos:** las mediciones de consumos eléctricos de las viviendas del panel se realizaron durante 12 meses consecutivos a contar desde el 1 de octubre de 2021.
- **Encuesta de equipamiento y comportamiento:** esta actividad comenzó el 20 de abril de 2021 disponiéndose de una primera versión de esta el 2 de noviembre de 2021.

De acuerdo con todo lo anterior, el ámbito temporal de las mediciones de consumos eléctricos fue de octubre de 2021 a septiembre de 2022 mientras que la información recopilada por la encuesta de equipamiento y comportamiento se refiere al año 2021.

## 4.4 Encuestas de equipamiento y comportamiento

Se realizaron dos encuestas cuyo objetivo fue profundizar en el conocimiento del equipamiento de aparatos eléctricos de los hogares españoles, tanto en sus viviendas principales como secundarias, y los comportamientos de uso de estos equipamientos. Adicionalmente, se ha compilado también información sobre características constructivas de las viviendas y sociodemográficas de los hogares.

Las encuestas se dirigieron a dos muestras representativas de 18.689.900 viviendas principales, por una parte, y a 3.393.702 viviendas secundarias, por otra. Para estos universos, se realizaron 4.510 entrevistas en viviendas principales y 2.306 en viviendas secundarias, respectivamente, tabla 2. En total se han realizado 6.816 entrevistas válidas tras efectuar más de 65.000 contactos telefónicos.

Zonas climáticas SES	Viviendas principales				Total	
	Pisos		Unifamiliar			
	Hogares	Entrevistas	Hogares	Entrevistas	Hogares	Entrevistas
<b>Atlántico Norte</b>	1.770.789	384	654.811	193	2.425.600	577
<b>Continental</b>	4.372.984	1.008	1.856.590	504	6.229.574	1.512
<b>Mediterránea</b>	6.591.935	1.638	3.442.791	783	10.034.726	2.421
<b>Total</b>	<b>12.735.708</b>	<b>3.030</b>	<b>5.954.192</b>	<b>1.480</b>	<b>18.689.900</b>	<b>4.510</b>

Zonas climáticas SES	Viviendas secundarias				Total	
	Pisos		Unifamiliar			
	Hogares	Entrevistas	Hogares	Entrevistas	Hogares	Entrevistas
<b>Atlántico Norte</b>	202.868	183	150.196	90	353.064	273
<b>Continental</b>	391.003	518	821.949	261	1.212.952	784
<b>Mediterránea</b>	1.031.815	833	795.870	411	1.827.685	1.249
<b>Total</b>	<b>1.625.687</b>	<b>1.534</b>	<b>1.768.015</b>	<b>762</b>	<b>3.393.702</b>	<b>2.306</b>

Tabla 2 Distribución por ámbitos de los hogares y de las entrevistas de las encuestas

La selección de las muestras de hogares se realizó mediante un procedimiento aleatorio a partir de un listín telefónico de cada zona climática. La selección de las viviendas según su tipología (principales o secundarias) se efectuó en el momento inicial de la entrevista por medio de una pregunta establecida al principio del cuestionario.

El muestreo aleatorio aseguró la representatividad respecto a los ámbitos geográfico y de tipo de inmueble del estudio. Los errores muestrales, Tabla 3, se corresponden con un nivel de confianza del 95% y con unos errores muestrales de  $\pm 1,5\%$  y  $\pm 2\%$  para el conjunto de España en viviendas principales y secundarias, respectivamente.

Zonas climáticas SES	Viviendas principales		
	Pisos	Unifamiliares	Totales
<b>Atlántico Norte</b>	5,0%	7,1%	<b>4,1%</b>
<b>Continental</b>	3,1%	4,4%	<b>2,5%</b>
<b>Mediterránea</b>	2,4%	3,5%	<b>2,0%</b>
<b>Total</b>	<b>1,8%</b>	<b>2,5%</b>	<b>1,5%</b>

Zonas climáticas SES	Viviendas secundarias		
	Pisos	Unifamiliares	Totales
<b>Atlántico Norte</b>	7,2%	10,3%	<b>5,9%</b>
<b>Continental</b>	4,3%	6,0%	<b>3,5%</b>
<b>Mediterránea</b>	3,4%	4,8%	<b>2,8%</b>
<b>Total</b>	<b>2,5%</b>	<b>3,5%</b>	<b>2,0%</b>

Tabla 3 Errores muestrales de las encuestas por zona climática y tipo de inmueble

Para la recopilación de la información se utilizó un sistema de entrevistas telefónicas asistidas por ordenador, CATI por sus siglas en inglés, apoyado por técnicas multicanal. La adquisición de información se realizó mediante un cuestionario cerrado estructurado, que puede consultarse en el Anexo I, en los siguientes 10 bloques de información:

1. **Bloque vivienda:** para la recopilación de información referente a la vivienda tal como tipología, ubicación, propiedad y características constructivas de esta.
2. **Bloque energía:** sección de la encuesta que recopiló información sobre los principales suministros energéticos de la vivienda.
3. **Bloque calefacción:** módulo cuyo objetivo era compilar tanto la información de los sistemas de calefacción existentes en la vivienda; tipología, cantidad, antigüedad, como los hábitos de utilización de estos.
4. **Bloque agua caliente sanitaria:** dedicado a compendiar la información de los sistemas de agua caliente sanitaria presentes en la vivienda; tipología, cantidad, antigüedad, así como las costumbres de utilización de estos.
5. **Bloque refrigeración:** componente de la encuesta para reunir la información sobre los sistemas de refrigeración existentes en la vivienda y las rutinas de uso de estos.
6. **Bloque cocina:** capítulo dedicado a recoger información sobre la tipología, cantidad y conductas de uso de las cocinas presentes en la vivienda.
7. **Bloque de electrodomésticos de gama blanca:** este bloque recopiló la información referente a la tipología, antigüedad, etiquetado y uso de estos equipamientos que están relacionados con la cocina (excepto la propia cocina), la limpieza, la ventilación y la refrigeración.
8. **Bloque de electrodomésticos de gama marrón:** este módulo recopiló información sobre los equipamientos de gamas marrón; aparatos electrónicos relacionados con la imagen y el sonido, y gris; electrodomésticos asociados a la informática, las telecomunicaciones (TIC). La información compilada fue la referente a tipología, antigüedad, etiquetado y hábitos de uso.
9. **Bloque iluminación:** sección dedicada a acopiar información sobre la cantidad y potencia media de los principales tipos de bombillas existentes en la vivienda.
10. **Bloque hogar:** dedicado a caracterizar el hogar que vive en la vivienda con información sobre el número de ocupantes de las viviendas, sus peculiaridades principales (sexo, edad, nivel de estudios y ocupación) y su nivel de renta.

El cuestionario fue sometido a una validación previa, pre-test, mediante 100 entrevistas, al objeto de asegurar su adecuada aplicación al trabajo de campo.

Hay que señalar que la encuesta dirigida a viviendas principales dispuso de un subconjunto dedicado a las viviendas de los panelistas objeto de mediciones de consumos eléctricos.

Tras la recopilación de la información, se realizó un proceso de depuración y sistematización, a fin de preparar la información para su explotación estadística, procediendo con ello a la eliminación y subsanación de inconsistencias, así como a la homogeneización y unificación posterior de la información. Todo este proceso ha ido acompañado de diferentes controles de validación con los que asegurar la coherencia final de los resultados.

Como resultado de todo este proceso se obtuvo la base de datos definitiva de las Encuestas de equipamiento y comportamiento, realizándose a continuación la elevación de los resultados muestrales conseguidos a los universos inicialmente establecidos según tipo de vivienda y zona climática.

## 4.5 Mediciones in situ de los consumos eléctricos

Las mediciones in situ de los consumos eléctricos se realizaron sobre un panel ad hoc de viviendas principales y se orientaron a la obtención de los consumos eléctricos medios horarios, diarios, mensuales, trimestrales y anuales para cada servicio y/o equipo disponible en la vivienda. Esta información se diferenció según los ámbitos principales (zona climática y tipología de inmueble) indicados con anterioridad.

Se ha partió de un panel fidelizado de 1.464 viviendas principales representativas tanto desde un punto de vista climático como de tipo de inmueble. De este panel, 800 viviendas estaban destinadas a mediciones y 664 a reserva, destinadas a la sustitución de los panelistas que pudieran causar baja, siempre que reunieran características similares a los reemplazados.

Zonas climáticas SES	Tipos de inmuebles					
	Panel principal			Panel total (ind. reserva)		
	Pisos	Unifamiliares	Total	Pisos	Unifamiliares	Total
<b>Atlántico Norte</b>	70	34	<b>104</b>	123	49	<b>172</b>
<b>Continental</b>	179	89	<b>268</b>	201	97	<b>298</b>
<b>Mediterránea</b>	286	142	<b>428</b>	740	254	<b>994</b>
<b>Total</b>	<b>535</b>	<b>265</b>	<b>800</b>	<b>1.064</b>	<b>400</b>	<b>1.464</b>

Tabla 4 Distribución del panel inicial según zona SES y tipo de vivienda

Con carácter previo a las mediciones fue precisa la instalación de los equipos de medida, proceso iniciado el 10 de mayo de 2021, y que tuvo un primer hito el 1 de octubre de 2021 con un total de 623 panelistas que iniciaron la fase de mediciones. La instalación de equipos de medidas continuó completándose entre el 1 de octubre y el 31 de diciembre de 2021 hasta alcanzar una cifra de 718 panelistas con equipos de medidas instalados.

En el periodo de mediciones octubre 2021 – febrero 2022, el 87% del panel ha sido monitorizado de manera íntegra asegurándose con ello la ejecución de mediciones efectivas en dicho periodo.

Antes de iniciar las mediciones, y con origen en la encuesta de equipamiento y comportamiento, se realizaron entrevistas a los panelistas seleccionados para determinar, entre otras cosas, los equipamientos existentes en las viviendas.

Las mediciones abarcaron tanto el consumo eléctrico total de cada vivienda como el asociado a los servicios y equipos de consumo eléctrico existentes en dicha vivienda.

La metodología implementada aparece expuesta en la Figura 3. Para la monitorización de los consumos eléctricos domésticos, se empleó una plataforma de mediciones que, a través de un concentrador de medidas, integró la información proveniente de los submedidores instalados en el cuadro eléctrico y del submedidor enchufable dedicado a medir los consumos de los televisores.

La plataforma se apoyaba en la tecnología *Virtual Submetering* (desagregación virtual) que consiste en un conjunto de algoritmos matemáticos que analizan la señal eléctrica, reconociendo usos de electrodomésticos, y permitiendo de este modo conocer el consumo de cada uno de los mismos por separado, con el empleo de un único medidor en el cuadro eléctrico de cada vivienda. El objetivo último de la integración de toda esta información es disponer de un perfil energético de las viviendas medidas lo más próximo a la realidad.

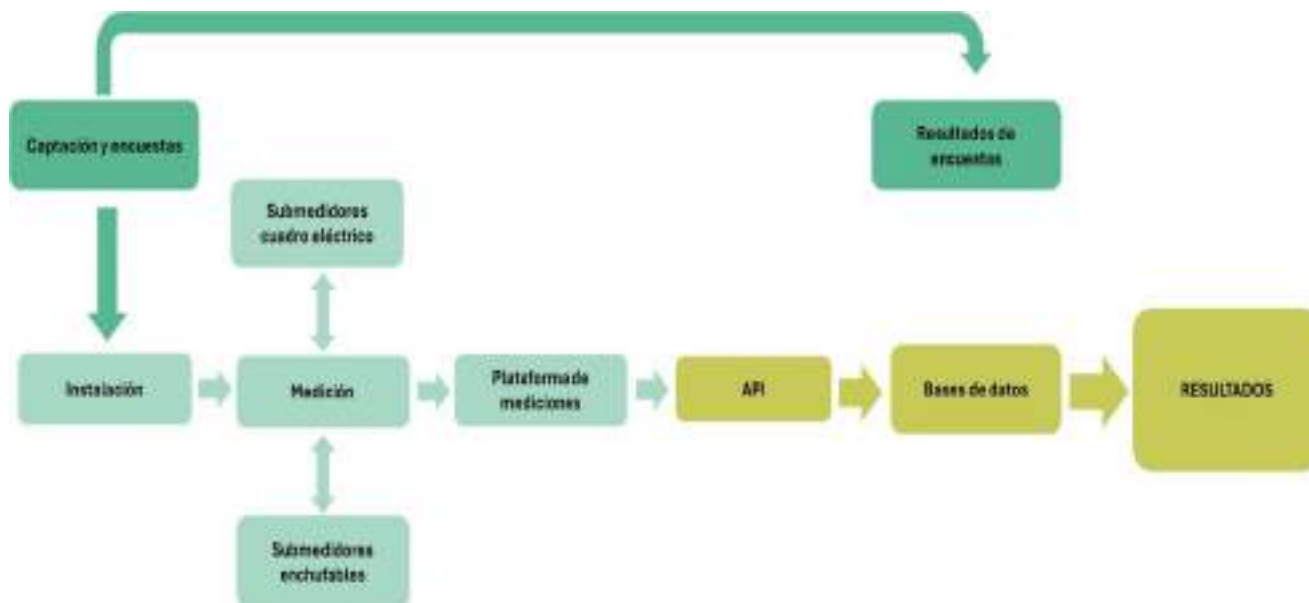


Figura 2 Metodología general

Las mediciones efectuadas en los distintos panelistas fueron posteriormente sometidas a elevación poblacional a efectos de reproducir una curva de carga nacional.

Los equipos de medida utilizados han sido:

- Submedidores de consumo eléctrico:** fueron instalados en los cuadros eléctricos de las viviendas en función del tipo de si el suministro era monofásico o trifásico. La medición de los consumos eléctricos se realizó mediante pinzas amperimétricas de 60 A de corriente nominal (LTP10), en el caso de suministros monofásicos, y de 100 A (LTP16) o 300 A (LTP24), para los suministros trifásicos. En el caso de líneas monofásicas el submedidor permitía la conexión de hasta tres pinzas amperimétricas mientras que para líneas trifásicas el submedidor permitía medir el consumo de la instalación trifásica y siempre disponía de tres pinzas amperimétricas. A través de las mediciones realizadas por los submedidores, se obtuvo el registro de los consumos energéticos horarios de todos los equipos eléctricos objeto de estudio, a excepción de los televisores, los ordenadores personales, los enrutadores, las consolas de videojuegos y pequeños electrodomésticos de gama marrón. El consumo de estos equipos no fue susceptible de desagregación a través del algoritmo del submedidor dado que estos equipos poseen una gran cantidad de componentes electrónicos cuyo patrón de gasto energético no genera una huella repetitiva que posibilite su identificación. Por ello, fue necesario el empleo de otros submedidores adicionales.
- Submedidor enchufable:** en una selección de 400 viviendas se utilizó un submedidor enchufable para la medición de los consumos eléctricos de los televisores principales.
- Contador de energía:** los consumos eléctricos de las televisiones, no medidos con submedidor enchufable, de los ordenadores personales de sobremesa y portátiles, de los enrutadores y de las consolas de videojuegos, fueron medidos por un contador de energía con el que se obtuvo una medición del consumo instantáneo en el momento de instalación de los equipos de medida.

Los equipos objeto de las mediciones, y sus servicios asociados, se indican en la tabla a continuación en la que, adicionalmente, se indica el procedimiento concreto de medida según sus distintas tipologías.

Servicio	Equipo	Tipo de medición
<b>Calefacción</b>	Acumuladores tarifa nocturna	Entrenamiento manual
	Bomba de calor reversible	Pinza amperimétrica independiente
	Calefactor eléctrico	Entrenamiento manual
	Calderas	Entrenamiento manual
<b>Agua caliente sanitaria</b>	Calderas	Entrenamiento manual
	Termo eléctrico	Entrenamiento manual
<b>Refrigeración</b>	Aire acondicionado	Pinza amperimétrica independiente
	Bomba de calor reversible	Pinza amperimétrica independiente
<b>Cocina</b>	Inducción	Pinza amperimétrica independiente
	Vitrocerámica	Entrenamiento asistido por preguntas
	Horno	Entrenamiento asistido por preguntas
<b>Electrodomésticos</b>	Frigorífico	Detección automática
	Congelador	Detección automática
	Lavadora	Detección automática
	Secadora	Detección automática
	Lavavajillas	Entrenamiento asistido por preguntas
	Microondas	Detección automática
	Televisor	Enchufe Wibeee Plug y contador de energía MAXCIO PM001
	Ordenadores	Contador de energía MAXCIO PM001
	Cafetera	Entrenamiento manual
	Hervidor	Entrenamiento manual
	Plancha	Entrenamiento manual
	Secador de pelo	Entrenamiento manual
	Tostadora	Entrenamiento manual
	Router	Contador de energía MAXCIO PM001
<b>Iluminación</b>	Bombillas	Pinza amperimétrica independiente
<b>Servicios de espera</b>	Varios	Medición calculada

Tabla 5 Servicios, equipos medidos y tipo de medición

## 4.6 Ajuste y armonización de datos

De cara a la obtención de las estimaciones de consumos, así como de un adecuado cotejo e integración con otras fuentes de datos se ha procedido a una recopilación de información procedente de distintas fuentes.

A destacar, las siguientes:

- Datos de suministro de electricidad, gas natural y gases licuado del petróleo (GLP) por provincias y tarifas propias del consumidor residencial, con origen en el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y periodo temporal coincidente con las mediciones, es decir, entre octubre de 2021 y septiembre de 2022.
- Instituto Nacional de Estadística (2025). *Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF). Año 2024. Resultados definitivos* [Dataset]. INE.  
[https://www.ine.es/dyngs/INEbase/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176806&menu=resultados&idp=1254735976608#!tabs-1254736194790](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176806&menu=resultados&idp=1254735976608#!tabs-1254736194790)

- Instituto Nacional de Estadística (2025). *Encuesta de Condiciones de Vida (ECV). Año 2024*. [Dataset]. INE.  
[https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176807&menu=resultados&idp=1254735976608#\\_tabs-1254736194824](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176807&menu=resultados&idp=1254735976608#_tabs-1254736194824)
- Instituto Nacional de Estadística (2021). *Encuesta continua de hogares (ECH). Año 2020* [Dataset]. INE.  
[https://www.ine.es/dyngs/INEbase/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176952&menu=resultados&idp=1254735572981](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176952&menu=resultados&idp=1254735572981)
- Instituto Nacional de Estadística (2025). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los Hogares. Año 2025* [Dataset]. INE.  
[https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736176741&menu=resultados&idp=1254735976608](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176741&menu=resultados&idp=1254735976608)
- Instituto Nacional de Estadística (2023). *Censos de Población y Viviendas 2021. Resultados* [Dataset]. INE.  
[https://www.ine.es/dyngs/INEbase/operacion.htm?c=Estadistica\\_C&cid=1254736177108&menu=resultados&idp=1254735572981](https://www.ine.es/dyngs/INEbase/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177108&menu=resultados&idp=1254735572981)
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2024). *Balance energético de España 2024*. MITERD. [https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/balances/Publicaciones/Documents/balance\\_2024\\_2/Balance%20energetico%202024\\_simplificado\\_v0.pdf](https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/energia/files-1/balances/Publicaciones/Documents/balance_2024_2/Balance%20energetico%202024_simplificado_v0.pdf)
- Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (2025). *Base de datos de energías renovables Bdren V.04*. [Dataset acceso restringido]. IDAE.
- Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (2019). *SPAHOUSEC II: Análisis estadístico del consumo de gas natural en las viviendas principales con calefacción individual*. IDAE. [https://www.idae.es/sites/default/files/documentos/publicaciones\\_idae/estudio\\_spahousec-ii\\_270619.pdf](https://www.idae.es/sites/default/files/documentos/publicaciones_idae/estudio_spahousec-ii_270619.pdf)
- Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (2025). *Uso energético de la biomasa, el biogás y los residuos. Situación en España, 2021 - abril 2025*. IDAE.  
<https://informesweb.idae.es/biomasa/index.php>

A continuación, se describen las principales operaciones de ajuste y armonización de datos realizadas.

#### 4.6.1. Estimación de los consumos por usos y zona climática para las distintas fuentes de energía

Para el caso de la electricidad, y partiendo de las curvas de carga por usos y zonas climáticas fruto de las mediciones una vez elevadas poblacionalmente, así como de los datos de suministro de electricidad para el periodo del estudio con origen en el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico se han estimado los repartos del consumo en dicho periodo por usos y zonas climáticas.

En el caso de gas natural, gasóleo y GLP se han obtenido de la EPF del INE (datos de la encuesta de 2021) ratios de consumo por hogar en función de la fuente energética declarada para diferentes usos y de la zona climática y tipo de vivienda. Estos ratios se han aplicado con posterioridad sobre los equipamientos disponibles para cada uso obtenidos en la encuesta de equipamiento y comportamiento. Los valores obtenidos de la EPF se han contrastado a su vez con los disponibles del Estudio SPAHOUSEC III para asegurar su coherencia. Los valores de consumo total desagregados por uso fruto de esta operación se han escalado

posteriormente a los totales procedentes de los datos de suministro de gas natural y gases licuados del petróleo (GLP) por provincias y tarifas propias del consumidor residencial, con origen en el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico para el periodo entre octubre de 2021 y septiembre de 2022. En el caso del gasóleo no se dispone de dichos datos de suministro por lo que se ha escalado al total nacional correspondiente al periodo, que se ha estimado como una ponderación temporal entre el que figura en el balance energético oficial de 2021 y 2022.

Para la distribución de la energía solar térmica se ha acudido a los datos de detalle sobre los que se elabora la estadística de energía renovables anual que se integra en los balances energéticos nacionales.

Por último, para la biomasa y carbón vegetal, se ha empleado el [Uso energético de la biomasa, el biogás y los residuos. Situación en España](#). Este estudio incluyó una encuesta específica al sector residencial a fin de caracterizar con mayor precisión los equipamientos y consumos basados en estas fuentes energéticas.

#### **4.6.2. Ajuste de los equipamientos que consumen biomasa y carbón vegetal**

Como se ha referido en el apartado anterior, el [Uso energético de la biomasa, el biogás y los residuos. Situación en España](#) incluyó una encuesta específica al sector residencial a fin de caracterizar con mayor precisión los equipamientos y consumos. Por la mayor precisión de estos datos, los equipamientos basados en estas fuentes de energía recopilados en la encuesta de equipamiento y comportamiento se han reemplazado por los de la encuesta de este estudio.

# 5. Resultados

Los resultados del estudio se difunden online a través de la página web de IDAE en su sección de “Estudios, informes y estadísticas”.

Para este ejercicio de difusión se han desarrollado herramientas visuales y dinámicas de navegación y exploración de la información.

Estas herramientas son accesibles en la siguiente URL:

<https://informesweb.idae.es/spahousec-iii/index.php>

# Anexo I: Cuestionario de equipamiento y comportamiento energético

## SPAHOUSEC III CUESTIONARIO DE EQUIPAMIENTO Y COMPORTAMIENTO ENERGÉTICO 2021

Codificación del hogar \_\_\_\_\_  
Código INE de municipio \_\_\_\_\_

Provincia: \_\_\_\_\_

### Protocolo de bienvenida

Buenos días / tardes:

Le llamamos de COTESA. Nos ponemos en contacto con Ud. desde el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Actualmente estamos realizando la Encuesta de Equipamientos y Comportamientos Energéticos perteneciente al estudio del IDAE SPAHOUSEC III.

Como sabe, la participación en este estudio es totalmente voluntaria. ¿Podemos contar con su participación?

SI

NO (deberemos despedirnos de la persona).

—> SI: Las preguntas que le vamos a realizar se refieren a sus hábitos de consumo energético.

Le informamos de que por motivos de calidad sus respuestas pueden ser grabadas en base a la ley orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Comenzamos la entrevista.

### BLOQUE VIVIENDA

P.1 Clase de vivienda

- Familiar principal
- Familiar secundaria

P.2 Tipo de vivienda:

- Piso individual
- Piso en comunidad
- Piso en mancomunidad
- Unifamiliar individual aislado
- Unifamiliar individual adosado.
- Otros no especificados

P.3 Tipo de zona de residencia:

- Núcleo urbano (> 10.000 habitantes)
- Núcleo rural
- Diseminado-aislado

P.4 Tipo de propiedad:

- Propiedad sin préstamo o hipoteca en curso
- Propiedad con préstamo o hipoteca en curso
- Alquiler
- Alquiler reducido (renta antigua)
- Cesión semigratuita

- Cesión gratuita
- Vivienda compartida (solo en segunda residencia)

P.5 Año de construcción:

- Anterior a 1977.
- De 1977 a antes del 2006.
- De 2006 a antes de 2013.
- De 2013 a antes de 2019.
- Posterior a 2019.
- Ns/Nc

P.6 ¿Se han realizado reformas de la fachada?

- Sí
- No (pasar a P.8)
- Ns/Nc (pasar a P.8)

P.7 Año de la reforma de la fachada: \_\_\_\_\_

P.8 ¿Se han realizado reformas en cerramientos y carpintería metálica?

- Sí
- No (pasar a P.10)
- Ns/Nc (pasar a P.10)

P.9 Año de la reforma de los cerramientos y carpintería metálica: \_\_\_\_\_

P.10 ¿Se han incorporado cristales de aislamiento térmico?

- Sí
- No (pasar a P.12)
- Ns/Nc (pasar a P.12)

P.11 Año de la incorporación de los cristales de aislamiento térmico: \_\_\_\_\_

P.12 Número de estancias (tener en cuenta todas las estancias, incluyendo baños, cocina, despensa, vestíbulo-hall, etc. y no incluir ni garaje ni trasteros) \_\_\_\_\_

P.13 Superficie útil de la vivienda. \_\_\_\_\_

P.14 Superficie a calentar y/o refrigerar \_\_\_\_\_

P.15 Tipo de aislamiento: cerramientos, ventanas, paredes, tejados, etc. (Multirespuesta)

- Ventanas
  - Triple ventana
  - Doble ventana
  - Clima lite
  - Abatible
  - Sencilla Aluminio
  - Sencilla otro material
  - Otros (especificar)
  - Ns/Nc
- Cerramientos
  - Triple ventana
  - Doble ventana
  - Clima lite
  - Abatible
  - Sencilla Aluminio

- o Sencilla otro material
  - o Otros (especificar)
  - o Ns/Nc
- Tipo de cubierta o tejado:
  - o Plana.
  - o Inclinada.
  - o Otros (especificar)
  - o Ns/Nc

P.16 Número de meses al año de ocupación.

- c de 5 meses
- Entre 6y 9 meses
- Entre 10 y 11 meses
- Más de 11 meses.

**BLOQUE ENERGÍA**

P.17 Potencia eléctrica contratada:

- Menor de 3 kilovatios
- Entre 3 kilovatios y 5 kilovatios
- Entre 5 kilovatios y 10 kilovatios
- Entre 10 kilovatios y 15 kilovatios
- Más de 15 kilovatios
- No sabe/ No contesta

P.18 ¿Tiene gas natural en su hogar?

- Sí
- No (pasar a P.20)
- Ns/Nc (pasar a P.20)

P.19 ¿Qué tarifa de gas natural tiene en su casa?

- Tarifa 3.1 (Cocina y agua caliente)
- Tarifa 3.2 (Cocina, agua caliente y calefacción)
- Otra (señalar) \_\_\_\_\_
- Ns/nc

## BLOQUE CALEFACCIÓN

P.20 ¿De cuántos sistemas de calefacción dispone su vivienda (Principal, secundario y cantidad)?

- Principal (señalar cantidad y tipo) \_\_\_\_\_
  - Colectivos
  - Individual centralizado
  - Individual local (para habitaciones)
- Secundario (señalar cantidad y tipo) \_\_\_\_\_
  - Colectivos
  - Individual centralizado
  - Individual local (para habitaciones)

El bucle 1 se hará tantas veces como cantidad de sistemas principales y secundarios se hayan señalado.

### INICIO BUCLE 1: SISTEMA DE CALEFACCIÓN 1 a XXXX SISTEMA PRINCIPAL 1 a N SISTEMA SECUNDARIO 1 a N

P.21 ¿Con qué equipos cuenta su sistema de calefacción? (se debe de señalar toda la casuística asociada a este tema). Para cada elemento se recabará información de tipo de energía y antigüedad.

	Cantidad	Tipo energía	Antigüedad (años)
Caldera "normal"	_____	_____	_____
Caldera de alta eficiencia/de condensación	_____	_____	_____
Bomba de calor reversible (sirve para dar calor y frío)	_____	_____	_____
Bomba de calor no reversible (solo da calor)	_____	_____	_____
Radiador eléctrico / convector eléctrico	_____	_____	_____
Paneles solares (ya sean individuales o colectivos)	_____	_____	_____
Calefactores-radiadores portátiles eléctricos (estufa, brasero, otros)	_____	_____	_____
Calefactores-radiadores portátiles no eléctricos (butano, otros)	_____	_____	_____
Acumuladores – radiadores con acumulador	_____	_____	_____
Otros	_____	_____	_____

Cantidad: se especificará el número de equipos.

Tipo de energía: electricidad, gas natural, butano o propano, gasóleo, carbón, carbón vegetal, pellets (tipo de biomasa), briquetas, (tipo de biomasa), madera, corteza, virutas, etc. calor/mixto, energía solar térmica, geotermia, otros...

Antigüedad: se especificará el número de años de cada equipo.

P.22 De los equipos anteriores señalar cuales suministran agua caliente o refrigeración

	Agua caliente	Refrigeración
Caldera "normal"	_____	_____
Caldera de alta eficiencia/ de condensación	_____	_____
Bomba de calor reversible (sirve para dar calor y frío)	_____	_____
Bomba de calor no reversible (solo da calor)	_____	_____
Radiador eléctrico /convector eléctrico	_____	_____

	Agua caliente	Refrigeración
Paneles solares (ya sean individuales o colectivos)	_____	_____
Calefactores-radiadores portátiles eléctricos (estufa, brasero, otros)	_____	_____
Calefactores-radiadores portátiles no eléctricos (butano, otros)	_____	_____
Otros	_____	_____

P.23 ¿Dispone su hogar de algún instrumento de control-regulación de la temperatura de la calefacción?

- Sí, termostato
- Sí, un regulador distinto al termostato
- No tenemos ningún instrumento de control de la temperatura

P.24. ¿Cuántos meses al año utiliza la calefacción?

- Mes de inicio calefacción
- Mes fin calefacción

P.25 ¿Cuántas horas al día utiliza la calefacción?

- Menos de 3 horas al día
- Entre 3 y 6 horas al día
- Entre 7y 10 horas al día
- Entre 11 y 14 horas al día
- Entre 15 y 23 horas al día
- Está funcionando las 24 horas, la mantengo a una temperatura mínima

**FIN BUCLE 1**

**BLOQUE AGUA CALIENTE**

P.26 ¿De cuántos sistemas de agua caliente dispone su vivienda?

- Principal (señalar cantidad y tipo) \_\_\_\_\_
  - Colectivos
  - Individual centralizado
- Secundario (señalar cantidad y tipo) \_\_\_\_\_
  - Colectivos
  - Individual centralizado

El bucle 2 se hará tantas veces como cantidad de sistemas se hayan señalado.

**INICIO BUCLE 2: SISTEMA DE AGUA CALIENTE 1 a XXXX**

P.27 ¿Con qué equipos cuenta su sistema de agua caliente? (se debe de señalar toda la casuística asociada a este tema). Para cada elemento se recabará información de tipo de energía y antigüedad.

Tipo de sistema de agua caliente

	Cantidad	Tipo energía	Antigüedad (años)
Caldera colectiva, de la comunidad	_____	_____	_____
Caldera individual, instalada en mi casa	_____	_____	_____
Termo eléctrico instalado en mi casa	_____	_____	_____
Estufas (en casa)	_____	_____	_____
Paneles solares (ya sean individuales o colectivos)	_____	_____	_____
Caldera de condensación de alta eficiencia (en casa)	_____	_____	_____
No tiene agua caliente en la vivienda	_____	_____	_____

Cantidad: se especificará el número de equipos.

Tipo de energía: electricidad, gas natural, butano o propano, gasóleo, carbón, carbón vegetal, pellets (tipo de biomasa), briquetas (tipo de biomasa), madera, corteza, virutas, etc., calor de distrito/calor mixto, energía solar térmica, geotermia.

Antigüedad: se especificará el número de años de cada equipo teniendo en cuenta la siguiente escala, 3 años o menos, de 4 a 6 años, de 7 a 10 años, de 11 a 15 años, más de 15 años, Ns/Nc.

P.28 De los equipos anteriores señalar cuales suministran refrigeración

	Refrigeración
Caldera colectiva, de la comunidad	_____
Caldera individual, instalada en mi casa	_____
Termo eléctrico instalado en mi casa	_____
Estufas (en casa)	_____
Paneles solares (ya sean individuales o colectivos)	_____
Caldera de condensación de alta eficiencia (en casa)	_____

**FIN BUCLE 2**

**BLOQUE REFRIGERACIÓN**

P.29 ¿Tiene refrigeración en su vivienda?

- Sí
- No (pasar a bloque cocina)

P.30 ¿Qué tipo de sistema de refrigeración tiene? (Principal, secundario y cantidad)?

- Principal (señalar cantidad y tipo) \_\_\_\_\_
  - Colectivo de la Comunidad
  - Individual, instalado en mi vivienda (ya sea por aparatos o preinstalación)
- Secundario (señalar cantidad y tipo) \_\_\_\_\_
  - Colectivo de la Comunidad
  - Individual, instalado en mi vivienda (ya sea por aparatos o preinstalación)

El bucle 3 se hará tantas veces como cantidad de sistemas de refrigeración haya en la vivienda.

**INICIO BUCLE 3: SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 1 a XXXX**

P.31 ¿Cuántas unidades interiores de aire acondicionado tiene en su hogar? Por favor, anote el número total (si tiene aire acondicionado preinstalado-por conducto cuente como "1" aparato)

	Número	Tipo energía	Antigüedad (años)
Aparato portátil	_____	_____	_____
Bomba de frío (solo da frío) / Aire acondicionado "normal"	_____	_____	_____
Bomba de calor / frío reversible (sirve para dar frío y calor)	_____	_____	_____

- Cantidad: se especificará el número de equipos.
- Tipo de energía: electricidad, energía solar térmica, geotermia, otras...
- Años del elemento: se especificará el número de años de cada elemento teniendo en cuenta la siguiente escala, 3 años o menos, de 4 a 6 años, de 7 a 10 años, de 11 a 15 años, más de 15 años, Ns/Nc.

Bomba de calor:

- Geotermia
- Aerotermia
- Hidrotermia

P.32 ¿Dispone su hogar de algún instrumento de control-regulación de la temperatura del aire acondicionado?

- Sí, termostato
- Sí, un regulador distinto al termostato
- No tenemos ningún instrumento de control de la temperatura

P33 ¿Cuántos meses al año utiliza el aire acondicionado?

- Mes de inicio calefacción

- Mes fin calefacción

P.34 ¿Cuántas horas al día utiliza el aire acondicionado?

- Menos de 3 horas al día
- Entre 3 y 6 horas al día
- Entre 7 y 10 horas al día
- Entre 11 y 14 horas al día
- Entre 15 y 23 horas al día
- Está funcionando las 24 horas, lo mantengo a una temperatura concreta

**FIN BUCLE 3**

**BLOQUE COCINA**

P.35 ¿Qué tipo de cocina tiene en su hogar?

	Tipo energía	Antigüedad (años)	Horas de uso al día
Gas	_____	_____	_____
Vitrocerámica	_____	_____	_____
Inducción	_____	_____	_____
Vitro-inducción	_____	_____	_____
Otros	_____	_____	_____

Tipo de energía: electricidad, gas natural, butano o propano, carbón normal, biomasa (carbón vegetal/madera-leña virutas, briquetas, pellets), otras

Antigüedad: se especificará el número de años de cada elemento teniendo en cuenta la siguiente escala, 3 años o menos, de 4 a 6 años, de 7 a 10 años, de 11 a 15 años, más de 15 años, Ns/Nc.

**BLOQUE ELECTRODOMÉSTICOS GAMA BLANCA**

P.36 Electrodomésticos de gama blanca de los que dispone en su hogar (caracterización y usos)

	Cantidad	Antigüedad (años)	Etiqueta energética	Uso semanal (días)	Horas de uso diarias
Frigorífico (frigorífico y/o combi)	_____	_____	_____	No aplica	No aplica
Horno	_____	_____	_____	_____	_____
Arcón congelador (aparato totalmente independiente del frigorífico, solo es congelador)	_____	_____	_____	No aplica	No aplica
Lavadora con secadora	_____	_____	_____	_____	_____
Lavadora	_____	_____	_____	_____	_____
Secadora	_____	_____	_____	_____	_____
Lavavajillas	_____	_____	_____	_____	_____

Cantidad: se especificará el número de aparatos.

Etiqueta energética: letra indicada en la etiqueta energética del aparato: A+++, A++, A+, A, B, C, D, E, F, G. En su defecto indicar "No figura", "no lo sé".

Antigüedad: se especificará el número de años de cada elemento teniendo en cuenta la siguiente escala, 3 años o menos, de 4 a 6 años, de 7 a 10 años, de 11 a 15 años, más de 15 años, Ns/Nc.

P.37 ¿Cuándo suele usar la secadora?

- Todo el año
- Solo en los meses de frío/mal tiempo

## BLOQUE ELECTRODOMÉSTICOS GAMA MARRÓN

P.38 Electrodomésticos de gama marrón de los que dispone en su hogar (caracterización y usos)

	Cantidad	Antigüedad (años)	Stand-by	Minutos de uso al día
Microondas	_____	_____	_____	_____
Televisor de rayos catódicos	_____	_____	_____	_____
Televisor de plasma	_____	_____	_____	_____
Televisor LED / OLED	_____	_____	_____	_____
Ordenador fijo (sobremesa)	_____	_____	_____	_____
Ordenador portátil	_____	_____	_____	_____
Enrutadores (módem o conexión ADSL)	_____	_____	_____	_____
Consola de videojuegos	_____	_____	_____	_____
DVD vídeo VHS o Blue Ray (reproductor multimedia)	_____	_____	_____	_____
Aparato-cadena de música	_____	_____	_____	_____
Alarma	_____	_____	_____	_____
Teléfonos móviles	_____	_____	_____	_____
Gadgets electrónicos (tablet, smartwatch, mp4, etc.)	_____	_____	_____	_____

Cantidad: se especificará el número de aparatos.

Antigüedad: se especificará el número de años de cada aparato teniendo en cuenta la siguiente escala, 3 años o menos, de 4 a 6 años, de 7 a 10 años, de 11 a 15 años, más de 15 años, Ns/Nc.

Modo *Stand-by* (*el Stand-by* es un sistema incorporado en ciertos aparatos eléctricos que deja a los mismos en modo de espera, pero no desconecta de la red eléctrica, no es el clásico botón de entendido/apagado): Sí, No, Ns/Nc La pregunta se realizará de una forma u otra dependiendo del electrodoméstico en cuestión. En el caso del televisor de rayos catódicos, televisor de plasma, televisor LED/QLED, Consola de videojuegos, DVD Vídeo VHS o Blue Ray (reproductor multimedia) y Aparato-cadena de música se preguntará si este dispositivo se apaga a través del mando a distancia.

Minutos de uso al día: se preguntará por el número de minutos que usa el electrodoméstico en cuestión al día. En el caso de que el encuestado/a facilite la información en horas el encuestador/a introducirá ese dato en minutos. En el caso de los teléfonos móviles y gadgets electrónicos (tablets, smartwach, mp4, etc.) se preguntará el número de veces que se cargan a lo largo del día.

**BLOQUE DE ILUMINACIÓN**

P.39 Bombillas de las que dispone en su hogar (número y potencia media)

	Número de elementos	Potencia media (W)
Bombillas normales (incandescentes)	_____	_____
Bombillas halógenas	_____	_____
Bombillas de bajo consumo	_____	_____
Bombillas LED	_____	_____
Bombillas fluorescentes	_____	_____

**BLOQUE HOGAR**

P.40 Número de ocupantes, sexo, educación, edades de los mismos, y ocupaciones (trabajando, parado, jubilado -retirado o jubilado anticipadamente-, estudiante, dedicado a las labores del hogar, con incapacidad laboral permanente, otra clase de inactividad económica).

	Sexo	Edad	Nivel de estudios	Ocupación
Ocupante 1	_____	_____	_____	_____
Ocupante 2	_____	_____	_____	_____
Ocupante n	_____	_____	_____	_____

P.41 Nivel de renta mensual del hogar según los siguientes intervalos:

- Menos de 500 €.
- De 500 a menos de 1.000 euros.
- De 1.000 a menos de 2.000 euros.
- De 2.000 a menos de 3.000 euros.
- De 3.000 a menos de 5.000 euros.
- De 5.000 a menos de 7.000 euros.
- Más de 7.000 euros
- No sabe/No contesta





IDAE, Calle Madera, 8, 28004 Madrid, Telf.: 91 456 4500  
Fax: 91 523 04 14, mail: [comunicacion@idae.es](mailto:comunicacion@idae.es), [www.idae.es](http://www.idae.es)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO