



Innoinvest

Estudio Sectorial sobre el Potencial de aplicación de Nuevos Productos y Servicios Energéticos en la empresa.

Septiembre, 2020

Autores:
AGENEX

Publicación:
Interna/externa

Código de Proyecto:
0605_INNOINVEST_4_E



Interreg
España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



UNIÓN EUROPEA

COPYRIGHT

© Copyright 2020 INNOINVEST

Este documento no puede ser copiado, reproducido o modificado en su totalidad o en parte para ningún propósito sin la autorización escrita del *Proyecto INNOINVEST*. Además, se deberá incluir crédito a los autores del documento y los textos sujetos a este copyright claramente referenciados.

Todos los derechos reservados.

Este documento puede cambiar sin aviso previo.

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	7
1.1	EL PROYECTO.....	7
1.2	EL ESTUDIO.....	10
2	METODOLOGÍA.....	11
2.1	ELABORACIÓN DE LA ENCUESTA	11
2.1.1	<i>Caracterización de la empresa.....</i>	<i>11</i>
2.1.2	<i>Materiales.....</i>	<i>12</i>
2.1.3	<i>Almacenamiento</i>	<i>12</i>
2.1.4	<i>Frío – Calor.....</i>	<i>13</i>
2.2	METODOLOGÍA DEL ESTUDIO	13
2.3	PRESENTACIÓN DE DATOS	15
2.3.1	<i>“No lo conozco”.....</i>	<i>15</i>
2.3.2	<i>“No quiero / puedo instalarlos”.....</i>	<i>15</i>
2.3.3	<i>“Los instalo, pero son pocos demandados”.....</i>	<i>16</i>
2.3.4	<i>“Los instalo y son muy demandados”</i>	<i>16</i>
3	ANÁLISIS DE RESULTADOS	21
3.1	CATEGORIZACIÓN DE EMPRESAS PARTICIPANTES EN LA ENCUESTA.....	21
3.2	MATERIALES	27
3.2.1	<i>Frecuencia de certificado energético entre los clientes de los encuestados.....</i>	<i>27</i>
3.2.2	<i>Frecuencia de demanda de solución de patologías de la construcción.....</i>	<i>28</i>
3.2.3	<i>Nivel de conocimiento sobre materiales de cerramientos verticales energéticamente eficientes.....</i>	<i>29</i>
3.2.4	<i>Nivel de conocimiento sobre materiales de cerramientos horizontales energéticamente eficientes</i>	<i>30</i>
3.2.5	<i>Nivel de conocimiento sobre aislamientos insuflados</i>	<i>31</i>
3.2.6	<i>Otros tipos de aislamientos</i>	<i>32</i>
3.2.7	<i>Nivel de conocimiento sobre huecos energéticamente eficientes.....</i>	<i>33</i>
3.2.8	<i>Factibilidad de reformas en cerramientos</i>	<i>34</i>
3.2.9	<i>Evolución de ventas sobre materiales eficientes</i>	<i>35</i>
3.3	ALMACENAMIENTO	36

3.3.1	<i>Eficiencia media de las instalaciones de iluminación</i>	36
3.3.2	<i>Eficiencia media de otros equipos</i>	37
3.3.3	<i>Percepción del interés por los consumos energéticos</i>	38
3.3.4	<i>Nivel de conocimiento sobre energía fotovoltaica</i>	39
3.3.5	<i>Nivel de conocimiento sobre energía mini eólica</i>	40
3.3.6	<i>Nivel de conocimiento sobre puntos de recarga de coches eléctricos</i>	41
3.3.7	<i>Nivel de conocimiento sobre baterías, sistemas de almacenamiento eléctrico y compensación de reactiva</i>	42
3.3.8	<i>Factibilidad de implantación de energía solar fotovoltaica o mini eólica</i>	43
3.3.9	<i>Factibilidad de instalación de puntos de recarga</i>	44
3.3.10	<i>Evolución de ventas sobre equipos de almacenamiento</i>	45
3.4	FRIIO - CALOR	46
3.4.1	<i>Nivel de conocimiento sobre energía solar térmica</i>	46
3.4.2	<i>Nivel de conocimiento sobre aerotermia</i>	47
3.4.3	<i>Nivel de conocimiento sobre calderas o estufas de biomasa</i>	48
3.4.4	<i>Nivel de conocimiento sobre geotermia</i>	49
3.4.5	<i>Nivel de conocimiento sobre calefacción por suelos radiantes</i>	50
3.4.6	<i>Nivel de conocimiento sobre otros sistemas de energías renovables aplicados a calor-frío</i>	51
3.4.7	<i>Nivel de conocimiento sobre sistemas de control o domótica aplicados a climatización</i>	52
3.4.8	<i>Nivel de conocimiento sobre sistemas de ventilación eficientes</i>	53
3.4.9	<i>Factibilidad de implantación de energía solar térmica</i>	54
3.4.10	<i>Factibilidad de implantación de uso de biomasa o biogás</i>	55
3.4.11	<i>Factibilidad de implantación de geotermia</i>	56
3.4.12	<i>Evolución de ventas sobre equipos de calor-frío</i>	57
4	CONCLUSIONES	58
4.1	MATERIALES	58
4.1.1	<i>Huecos eficientes</i>	59
4.1.2	<i>Cerramientos verticales</i>	59
4.1.3	<i>Aislamientos insuflados</i>	60
4.1.4	<i>Cerramientos horizontales</i>	60
4.1.5	<i>Otros aislamientos</i>	60
4.2	ALMACENAMIENTO	61
4.2.1	<i>Energía fotovoltaica</i>	62
4.2.2	<i>Baterías y compensación</i>	62
4.2.3	<i>Puntos de recarga</i>	62
4.2.4	<i>Energía mini-eólica</i>	62
4.3	FRIIO-CALOR	63

4.3.1	Aerotermia	64
4.3.2	Solar térmica.....	64
4.3.3	Suelos radiantes.....	65
4.3.4	Biomasa	65
4.3.5	Domótica climatización	65
4.3.6	Ventilación eficiente	65
4.3.7	Geotermia	66
4.3.8	Otras energías renovables.....	66
4.4	OTRAS VALORACIONES	67
4.5	RESUMEN DEL POTENCIAL DE APLICACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS Y SERVICIOS ENERGETICOS. 68	

1 INTRODUCCIÓN

1.1 EL PROYECTO

El proyecto Innoinvest que corresponde al Título “Promoción de inversión empresarial en innovación de productos energéticos para edificación”, pretende impulsar la I+D+i empresarial en productos y servicios energéticos relacionados con el ámbito de la construcción, gracias a la creación de una estructura estable de apoyo a la innovación que active la cooperación entre centros de investigación y las empresas de la región EuroACE (la eurorregión que comprende las regiones de Alentejo y Centro en Portugal y la comunidad autónoma de Extremadura en España).

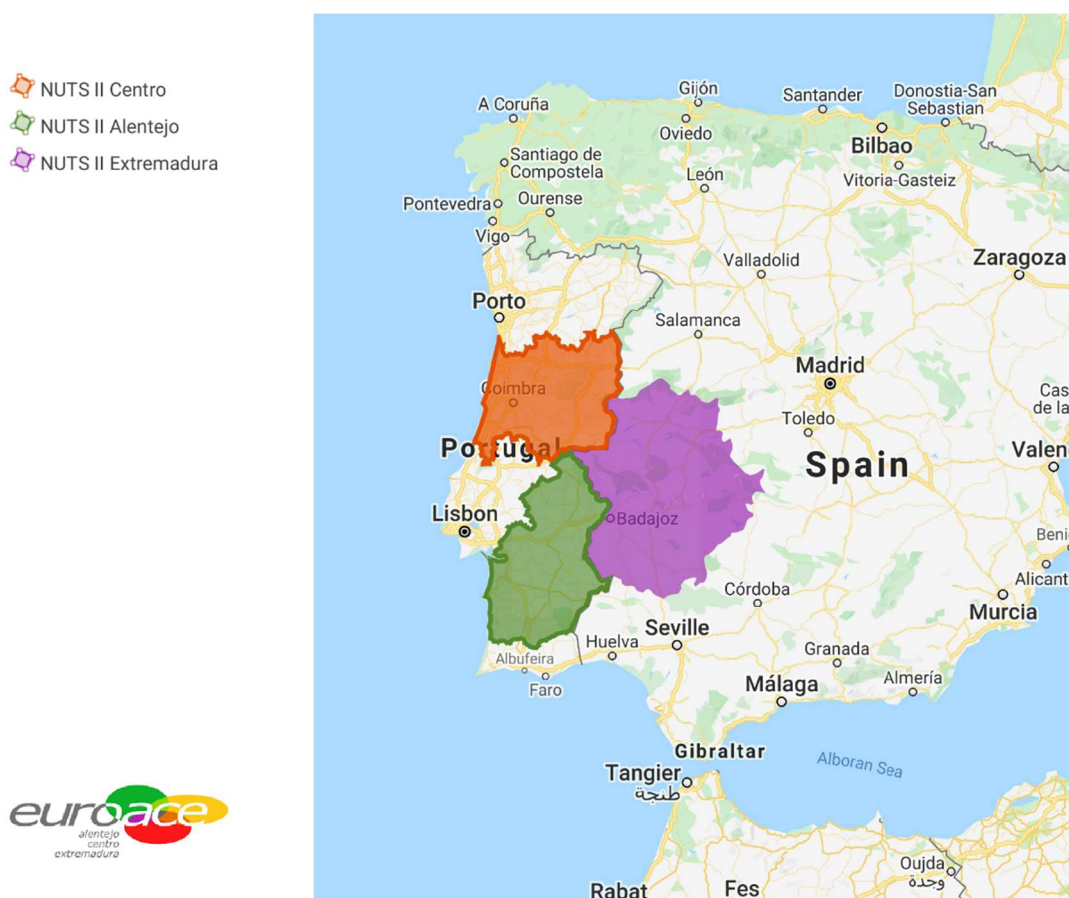


Ilustración 1 División NUTS II zona EuroACE

El proyecto Innoinvest se encuentra encuadrado en el Eje prioritario 1 de Crecimiento Inteligente a través de una cooperación transfronteriza para el impulso de la Innovación. Tiene como objetivo temático impulsar el fomento de la I+D+i empresarial en productos y servicios energéticos relacionados con la construcción. Los objetivos específicos son:

- Objetivo 1: Proveer al espacio EUROACE de una estructura permanente de cooperación entre empresas y centros de investigación, denominada PROGRAMA DE ASESORAMIENTO INNOINVEST.

- Objetivo 2: Aumentar el número de empresas de la zona EUROACE que desarrollan nuevos productos y/o servicios innovadores energéticos para edificación, gracias a la cooperación en I+D+i con centros de investigación.
- Objetivo 3: Mejorar la cooperación entre empresas- centros de investigación de la zona EUROACE en I+D+i hasta la fase de patentado de nuevos productos, componentes y servicios

El Proyecto INNOINVEST pretende como principales resultados:

- Crear una estructura estable de apoyo a la innovación que permita activar la cooperación entre centros de investigación y empresas, promoviendo el desarrollo, diseño y fabricación de nuevos productos y servicios, basados en tecnologías energéticas innovadoras aplicadas a la edificación.
- Identificar, cuantificar y poner en valor las capacidades de I+D+i en tecnologías energéticas para edificación que poseen los Centros de Investigación de la Zona EuroACE.
- Aumentar el número de empresas que cooperan con centros de investigación en el proceso de comercialización y patentado de nuevos productos/ servicios basados en tecnologías energéticas innovadoras para edificación.

El proyecto Innoinvest tiene los siguientes socios:

- Agencia Extremeña de la Energía (AGENEX-Coordinador del Proyecto)
- Dirección General de Arquitectura y Calidad de la Edificación (DGACE)
- Cluster de la Energía de Extremadura
- La Dirección General de Urbanismo y Ordenación del territorio de la consejería de Agricultura, Desarrollo rural, Población y territorio de la Junta de Extremadura (DGUOT)
- Universidad de Extremadura (UEX)
- Instituto Tecnológico de Rocas Ornamentales y Materiales de Construcción (INTROMAC)
- Asociación regional de empresarios del Metal de Extremadura (ASPREMETAL)
- Asociación de Instaladores electricistas y telecomunicaciones de la Provincia de Badajoz (ASINET)
- Asociación empresarial de Instaladores Electricistas y de Telecomunicaciones de Cáceres (ASEMIET)
- Agência Regional de Energia e Ambiente do Norte Alentejano e Tejo (AREANATEjo)
- Núcleo empresarial da Região de Évora (NERE)
- Instituto Politécnico de Portalegre (IP PORTALEGRE)
- Núcleo Empresarial da Região de Portalegre (NERPOR)
- Instituto Politécnico da Guarda (IP GUARDA)
- Federación Regional de la Pequeña y Mediana Empresa de Construcción y Afines de Extremadura (PYMECON)



ASOCIACIÓN REGIONAL DE EMPRESARIOS DEL METAL DE EXTREMADURA

ASOCIACIÓN DE INSTALADORES ELECTRICISTAS Y TELECOMUNICACIONES DE BADAJOZ

ASOCIACIÓN DE INSTALADORES ELECTRICISTAS Y TELECOMUNICACIONES DE CÁCEREZ



AGÊNCIA REGIONAL DE ENERGIA E AMBIENTE DO NORTE ALENTEJANO E TEJO

INSTITUTO POLITÉCNICO DE PORTALEGRE

INSTITUTO POLITÉCNICO DE GUARDA



NUCLEO EMPRESARIAL DA REGIÃO DE EVORA

NUCLEO EMPRESARIAL DA REGIÃO DE PORTALEGRE

FEDERACIÓN REGIONAL DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN Y AFINES DE EXTREMADURA

Ilustración 2 Participantes en el proyecto Innoinvest

1.2 EL ESTUDIO

El estudio sectorial encomendado tiene como objetivo conocer la demanda de sobre productos y servicios innovadores energéticamente eficientes aplicados a edificación.

Para ello se ha contactado con diversos agentes involucrados en el sector entre los que identificamos:

- Promotores
- Constructores
- Instaladores
- Projectistas y técnicos especializados

Las encuestas se han centrado en evaluar el conocimiento de diferentes tecnologías por parte de los agentes, dado que estos agentes son los que actúan como prescriptores y deben promover la implantación de nuevos materiales, instalaciones o servicios.

Además, se ha preguntado sobre la percepción que los agentes tienen sobre el interés de sus clientes y la factibilidad de realizar ciertas instalaciones.

El estudio se enmarca en la eurorregión EuroACE por lo que se consideran las empresas que ofrezcan sus productos y/o servicios en las zonas de Extremadura, Alentejo y Centro de Portugal, bien sea porque están ubicadas en esas zonas o porque aun estando localizadas en otras ubicaciones tienen un alcance nacional o superior que les permiten alcanzar estas regiones.

2 METODOLOGÍA

2.1 ELABORACIÓN DE LA ENCUESTA

La serie de cuestiones que componen la encuesta se han dividido y englobado en 4 secciones temáticas:

- Caracterización de la empresa
- Materiales
- Almacenamiento
- Frío-Calor

2.1.1 Caracterización de la empresa

En esta sección se busca definir los datos de la empresa que puedan identificarla y que posteriormente en el análisis permitan extraer correlaciones de interés.

Se recoge la siguiente información:

- Nombre de la empresa
- CIF
- Tipo de Sociedad
- Dirección
- Código Postal
- Web
- Localidad
- Nº de habitantes de la localidad
- Teléfono
- Email
- Año de fundación
- Nº de empleados (se utiliza la categorización oficial de tamaño de empresa por lo que se distingue entre “menos de 10”, “entre 10 y 49”, “entre 50 y 249” y “más de 250”)
- Facturación (distinguiéndose entre “menos de 100.000€”, “entre 100.000 y 250.000€”, “entre 250.000 y 500.000€” y “más de 500.000€”)
- Ámbito de actuación (“Local”, “Regional”, “Nacional”, “Internacional”)
- CNAE (CAE08 en caso de las empresas portuguesas)
- Descripción de la actividad
- Clase de productos o servicios (Materiales, Almacenamiento, Frio-Calor)
- Comentarios sobre otros productos o servicios innovadores aplicados a la construcción eficiente

Buena parte de estos datos pudieron obtenerse de la información mercantil que las empresas tienen inscritas en bases de datos como el registro mercantil, lo que ha permitido completarlos sin necesidad de preguntas directas, posibilitando que las encuestas fueran más concisas y efectivas.

2.1.2 Materiales

En la sección de materiales se recoge la información relacionadas con la tipología y composición de los cerramientos de los edificios, los certificados de eficiencia energética y la presencia de patologías en las construcciones y que se concretan en las siguientes preguntas:

- ¿Sus clientes suelen disponer de certificado de eficiencia energética de sus edificios?: (No lo sé, Es poco frecuente, Más o menos la mitad lo tienen, Es muy frecuente y casi todos lo tienen)
- ¿Sus clientes le demandan productos o servicios relacionados con patologías de la construcción?: (Sí, No)
- Conocimiento sobre soluciones innovadoras referentes a materiales energéticamente eficientes: (No los conozco, no quiero/puedo instalarlos, Los instalo, pero son pocos demandados, Los instalo y son muy demandados)
 - > Fachadas ventiladas, paneles sándwich o cerramientos con recubrimientos novedosos o ecológicos
 - > Cubiertas y tejados novedosos
 - > Aislamientos insuflados
 - > Otros tipos de aislamientos energéticamente eficientes
 - > Ventanas dobles, carpinterías con rotura de puente térmico, elementos de sombra como lamas
- ¿En líneas generales cómo considera de factible que sus clientes realicen reformas en sus fachadas y cerramientos exteriores?: (No tienen problemas, Tienen algunas limitaciones por comunidad de propietario / licencias, Están muy limitados para realizar obras en cerramientos)
- La evolución de ventas sobre los productos o servicios eficientes relacionados con el aislamiento, materiales y cerramientos de edificios en los últimos 5 años la considera: (Creciente, estable, al a baja)

2.1.3 Almacenamiento

Englobamos aquí las cuestiones referentes a la eficiencia de la iluminación o maquinaria distinta de la de climatización, el interés de los clientes por sus consumos energéticos y el conocimiento de los encuestados sobre energías renovables, su aplicabilidad y la evolución percibida del mercado. Las preguntas son las siguientes:

- ¿Cómo de eficientes son las instalaciones de iluminación de sus clientes? (Son pocos eficientes, Tienen un rendimiento medio, Son muy eficientes)
- ¿Cómo de eficientes son los equipos de sus clientes? (Son pocos eficientes, Les preocupa, pero no lo consideran prioritario, Tienen un rendimiento medio, Son muy eficientes)
- ¿Cómo de interesados están sus clientes en sus consumos energéticos? (No les importa, Les preocupa mucho y su control es una de sus prioridades)
- Conocimiento sobre soluciones innovadoras referentes a materiales energéticamente eficientes: (No los conozco, no quiero/puedo instalarlos, Los instalo, pero son pocos demandados, Los instalo y son muy demandados)
 - > Fotovoltaica
 - > Eólica

- > Puntos de recarga de vehículos eléctricos
 - > Baterías, sistemas de almacenamiento eléctrico y compensación de reactiva
- Es frecuente que sus clientes tengan disponibilidad para instalar solar fotovoltaica o eólica (Sí, No)
- Es frecuente que sus clientes tengan disponibilidad para instalar puntos de recarga de vehículos eléctrico (Sí, No)
- La evolución de ventas sobre productos o servicios eficientes relacionados con el almacenamiento de energía y la producción de electricidad mediante renovables en los últimos años la considera (Creciente, Estable, A la baja)

2.1.4 Frío – Calor

En la última sección recopilamos las preguntas sobre los sistemas de climatización, ventilación y producción de agua caliente sanitaria.

- Conocimiento sobre soluciones innovadoras relativas a los sistemas de calefacción, ventilación, climatización y producción de ACS
(No los conozco, no quiero/puedo instalarlos, Los instalo, pero son pocos demandados, Los instalo y son muy demandados)
 - > Solar térmica
 - > Aerotermia
 - > Calderas o estufas de biomasa
 - > Geotermia
 - > Suelos radiantes
 - > Otros sistemas de generación de calor o frío
 - > Sistemas de control o domótica aplicada a la climatización
 - > Sistemas de ventilación eficiente y recuperación de calor
- ¿Es frecuente que sus clientes tengan disponibilidad para instalar Biomasa o Biogás? (Sí, No)
- ¿Es frecuente que sus clientes tengan disponibilidad para instalar solar térmica? (Sí, No)
- ¿Es frecuente que sus clientes tengan disponibilidad para instalar geotermia? (Sí, No)
- La evolución de ventas sobre los productos o servicios eficientes relacionados con la climatización en los últimos 5 años la considera:
(Creciente, estable, al a baja)

2.2 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

La población muestral considerada ha sido de 200 empresas, que por decisión de los responsables del proyecto se han dividido en 170 empresas españolas y 30 portuguesas.

La metodología de las encuestas ha sido la CATI (Computer-Assisted Telephones Interviewing o entrevista telefónica asistida por ordenador) para las empresas españolas y CAWI (Computer Aided Web Interviewing o entrevista web asistida por ordenador) para el caso de las empresas portuguesas.

En el caso de las empresas españolas, los datos de contacto de las empresas se obtuvieron de la base de datos del sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI) que opera la empresa Bureau van Dijk que aun siendo la más completa del mercado no está exenta de omisiones o datos desactualizados que tuvimos que completar de otras fuentes públicas (principalmente la información que las compañías proporcionaban en sus propias webs o redes sociales)

La base de datos contiene información sobre más de 2,7 millones de empresas. Para nuestro estudio se filtraron los datos con los siguientes criterios:

- ✓ Empresas con domicilio social en Extremadura
- ✓ Activas
- ✓ Pertenecientes a algunas de las actividades de la agrupación 50 (Construcción) de los epígrafes del IAE
- ✓ Con teléfono declarado

Con estos criterios se identificaron 2.232 empresas que se repartieron entre nuestros agentes para realizar las llamadas.

Se dispuso un sistema que permitía el control en tiempo real de las respuestas para aplicar las acciones correctivas necesarias.

El proceso de encuesta “a puerta fría”, es decir sin solicitud de información previa por parte del encuestado, tiene unas dificultades bien identificadas, que la situación ocasionada por la COVID y el periodo en el que se realizaron las llamadas (entre julio y agosto) no hicieron sino agravar.

Además, nos encontramos la dificultad añadida de que el teléfono de contacto que proporcionaba la base de datos frecuentemente se encontraba desactualizado.

En estas circunstancias la tasa de éxito de las llamadas ha rondado el 10%.

Se nos solicitó desde AGENEX la confirmación de las empresas para recibir información del proyecto y poder publicitar su participación en la web del proyecto. Para ello se ha configuró un servicio de grabación de llamadas con el que se ha registrado la confirmación de los interesados. La colección de ficheros de audio con estas confirmaciones identificadas por su CIF se anexa a esta memoria.

En el caso de las empresas portuguesas se decidió utilizar un método alternativo basado en un formulario online. Para publicitar este formulario se utilizaron campañas de mailing que fueron iterándose para optimizar su rendimiento y maximizar su alcance y éxito.

Los formatos de emails utilizados en la campaña y los reportes de rendimiento se anexan a esta memoria.

Los emails de estas empresas se obtuvieron de la información pública de diferentes asociaciones empresariales como la AICCOPN (Asociación de los Industriales de la Construcción Civil y de Obras Públicas) y similares.

2.3 PRESENTACIÓN DE DATOS

En la encuesta hemos empleado un tipo de pregunta recurrente para identificar si los encuestados conocían una tecnología determinada y si en caso de conocerla la instalaban y si suponía un volumen interesante de sus ingresos.

Para servir de base al análisis de resultado hemos asignados valores de 0 a 3 a las respuestas y trabajado con las medias obtenidas.

Para proporcionar una representación visual que permita comparar rápidamente los resultados de este tipo de preguntas hemos usado una gráfica tipo velocímetro que traduce los valores numéricos en una representación gráfica. Esta gráfica representa valores desde 0 (indicador en el tope izquierdo) a 3 (indicador en el tope derecho).

La asignación de valores ha sido la siguiente:

2.3.1 “No lo conozco”:



Al desconocimiento de una tecnología por parte del encuestado le asignamos el valor 0. Este valor identifica una barrera de entrada a la posible implantación de una nueva tecnología dado que los encuestados son las empresas que diseñan, construyen, realizan las instalaciones o comercializan los productos, son por tanto los expertos a los que recurren el público y que actúan como prescriptores. Si una tecnología les resulta desconocida no llegarán siquiera a considerarla en sus ejecuciones por lo que no podrán ser impulsores de su mayor implantación.

2.3.2 “No quiero / puedo instalarlos”:



Al rechazo a una tecnología se le asigna el valor 1. Esta respuesta indica que el encuestado conoce la tecnología que por diversos factores entre los que se puede encontrar la capacidad técnica, la disponibilidad, o la valoración de coste / beneficios, no trabajan con ella.

2.3.3 “Los instalo, pero son pocos demandados”:



A esta respuesta le asignamos un valor de 2 e indica que el encuestado tiene conocimientos y capacidad suficiente para realizar implantaciones de la tecnología que nos ocupa, aunque sus clientes finales no se lo solicitan con gran frecuencia.

2.3.4 “Los instalo y son muy demandados”



Esta respuesta indica el máximo interés del encuestado en la tecnología por la que se le pregunta y la valoramos con un 3

En las fichas anexas se muestran los valores individuales y en la sección de análisis de resultados empleamos la misma gráfica para visualizar los valores medios obtenidos.

El formato de fichas en los que se ha recopilado las respuestas individuales de los encuestados se muestra en las imágenes siguientes:



Caracterización de la empresa



Innoinvest

Nombre de la Empresa: ADICO MONTAJES Y PROYECTOS INDUSTRIALES SL

CIF: B06277578 Tipo de sociedad: Sociedad Limitada

Dirección: POLIGONO INDUSTRIAL SAN BLAS, S/N

Código Postal: 6510 Web:

Localidad: ALBURQUERQUE N° habitantes 59335

Teléfono: +34 924401351 Email: adicoindustrial@gmail.com

Año de Fundación: 1998 N° empleados: Menos de 10

Facturación: Entre 100.000 y 250.000€ Ámbito de Actuación: Regional

CNAE principal: 2512 CNAE secundarios: 2811, 2511

Descripción de actividad: Fabricación de carpintería metálica

Empresa involucrada en los ámbitos

Materiales

Energía y almacenamiento

Frío - Calor

Comentario sobre otros productos o servicios innovadores aplicados a la construcción eficiente

0

Ilustración 3 Modelo de ficha Caracterización de la empresa



Material



Innoinvest

Nombre de la Empresa: ADICO MONTAJES Y PROYECTOS INDUSTRIALES SL

¿Sus clientes suelen disponer de certificado de eficiencia energético de sus edificios?:

Es poco frecuente

¿Sus clientes le demandan productos o servicios relacionados con patologías de la construcción?:

Sí

Conocimiento sobre soluciones innovadoras referentes a materiales energéticamente eficientes

Fachadas ventiladas, paneles sándwich o cerramientos con recubrimientos novedosos o ecológicos¹:

Los instalo pero son poco demandados



Cubiertas y tejados novedosos²:

No los conozco



Aislamientos insuflados³:

No quiero/puedo instalarlos



Otros tipos de aislamientos energéticamente eficientes⁴:

No quiero/puedo instalarlos



Ventanas dobles, carpinterías con RPT, elementos de sombra como lamas:

Los instalo y son muy demandados



¿En líneas generales cómo considera de factible que sus clientes realicen reformas en sus fachadas y cerramientos exteriores?:

Tienen algunas limitaciones por comunidad de propietario / licencias

La evolución de ventas sobre los productos o servicios eficientes relacionados con el aislamiento, materiales y cerramientos de edificios en los últimos 5 años la considera::

Creciente

(1) Aislamiento térmico por el exterior u otros

(2) Cubiertas vegetales, sombreadas, etc.

(3) Inyección de celulosa o lanas minerales en cámara de ventilación

(4) Materiales de cambio de fase, aerogeles, etc.

Ilustración 4 Modelo de fichas Materiales



Almacenamiento



Innoinvest

Nombre de la Empresa: ADICO MONTAJES Y PROYECTOS INDUSTRIALES SL

Eficiencia media de las instalaciones de iluminación¹ de sus clientes: Tienen un rendimiento medio

Eficiencia media de los equipos² de sus clientes: tienen un rendimiento medio

Percepción del interés de sus clientes por los consumos energéticos: Les preocupa mucho y su control es una de sus prioridades

Conocimiento sobre soluciones innovadoras relativas al consumo energético y al almacenamiento

Fotovoltaica: Los instalo pero son poco demandados 

Eólica: No quiero/puedo instalarlos 

Puntos de recarga de vehículos eléctricos: No quiero/puedo instalarlos 

Baterías, sistemas de almacenamiento eléctrico y compensación de reactiva: No quiero/puedo instalarlos 

Es frecuente que sus clientes tengan disponibilidad para instalar solar fotovoltaica o eólica³: Sí

Es frecuente que sus clientes tengan disponibilidad para instalar puntos de recarga de vehículos eléctricos⁴: No

La evolución de ventas sobre los productos o servicios eficientes relacionados con el almacenamiento de energía y la producción de electricidad mediante renovables en los últimos 5 años la considera: Creciente

⁽¹⁾ Se consideran eficientes lámparas LED, sistemas de control que regulen la iluminación artificial según la iluminación natural disponible, temporizadores en zonas de tránsito

⁽²⁾ Se consideran eficientes por ejemplo los electrodomésticos de alta calificación energética, motores con variadores de frecuencia que regulen su consumo según la carga, etc.

⁽³⁾ Acceso a tejados y presencia de recurso solar o eólico

⁽⁴⁾ Aparcamientos con disponibilidad de enchufes y capacidad de suministro eléctrico

Ilustración 5 Modelo de fichas Almacenamiento



Frío-Calor



Innoinvest

Nombre de la Empresa: ADICO MONTAJES Y PROYECTOS INDUSTRIALES SL.

Conocimiento sobre soluciones innovadoras relativas a los sistemas de calefacción, ventilación, climatización y producción de ACS

Solar térmica:	No quiero/puedo instalarlos	
Aeroterminia ¹ :	Los instalo pero son poco demandados	
Calderas o estufas de biomasa ² :	No quiero/puedo instalarlos	
Geotermia:	No quiero/puedo instalarlos	
Suelos radiantes:	No quiero/puedo instalarlos	
Otros sistemas de generación de calor o frío ³ :	No los conozco2	
Sistemas de control o domótica aplicada a climatización:	Los instalo pero son poco demandados	
Sistemas de ventilación eficiente y recuperación de calor (free cooling, recuperadores entálpicos, etc...)	Los instalo y son muy demandados	
Es frecuente que sus clientes tengan disponibilidad para instalar Biomasa o Biogás ⁵ :	No	
Es frecuente que sus clientes tengan disponibilidad para instalar solar térmica ⁶ :	Sí	
Es frecuente que sus clientes tengan disponibilidad para instalar geotermia ⁷ :	Sí	
La evolución de ventas sobre los productos o servicios eficientes relacionados con la climatización en los últimos 5 años la considera:	Creciente	

(1) Sistemas de expansión directa, aires acondicionados de muy alto rendimiento (COP>3,5)

(2) Pellets, astillas, briquetas, residuos agroindustriales como cáscaras, etc.

(3) Intercambiadores tierra-aire, producción y uso de biogás, etc.

Ilustración 6 Modelo de fichas Frío-Calor

La colección completa de fichas para las 200 empresas se anexa al presente estudio.

3 ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1 CATEGORIZACIÓN DE EMPRESAS PARTICIPANTES EN LA ENCUESTA

En la encuesta han participado un total de 200 empresas, 170 con sede en Extremadura y 30 con sede en Portugal. En el caso de Portugal han participado empresas que, si bien ofertan sus servicios en el Alentejo y zona Centro, pueden estar localizadas en otras regiones.

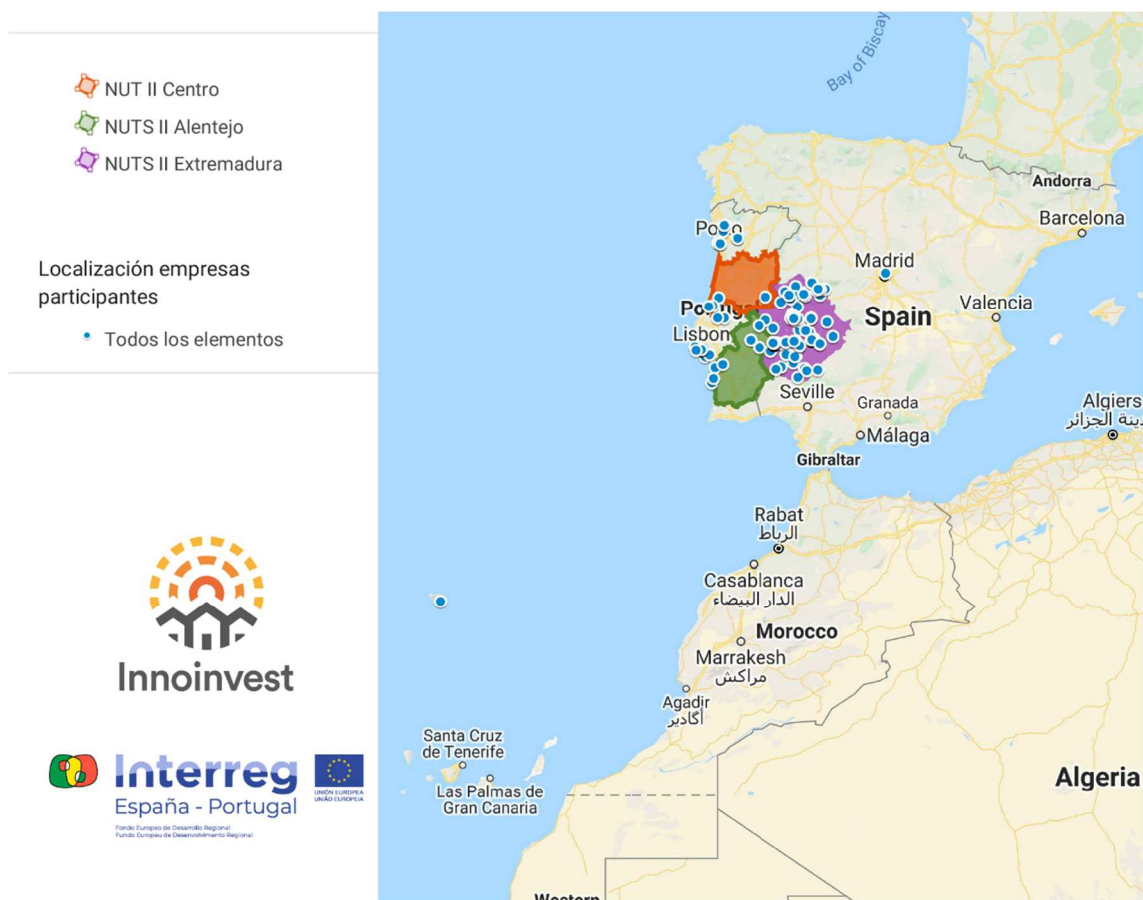


Ilustración 7 Distribución de empresas participantes

La mayoría de las empresas participantes son de constitución relativamente reciente. Más de la mitad se constituyeron en los últimos 20 años.

Tabla 1 Distribución de empresas participantes por década de su constitución

Década	Frecuencia	Porcentaje
30	1	1%
40	1	1%
50	1	1%
60	1	1%
70	6	3%
80	18	9%
90	64	32%
00	65	33%
10	41	21%

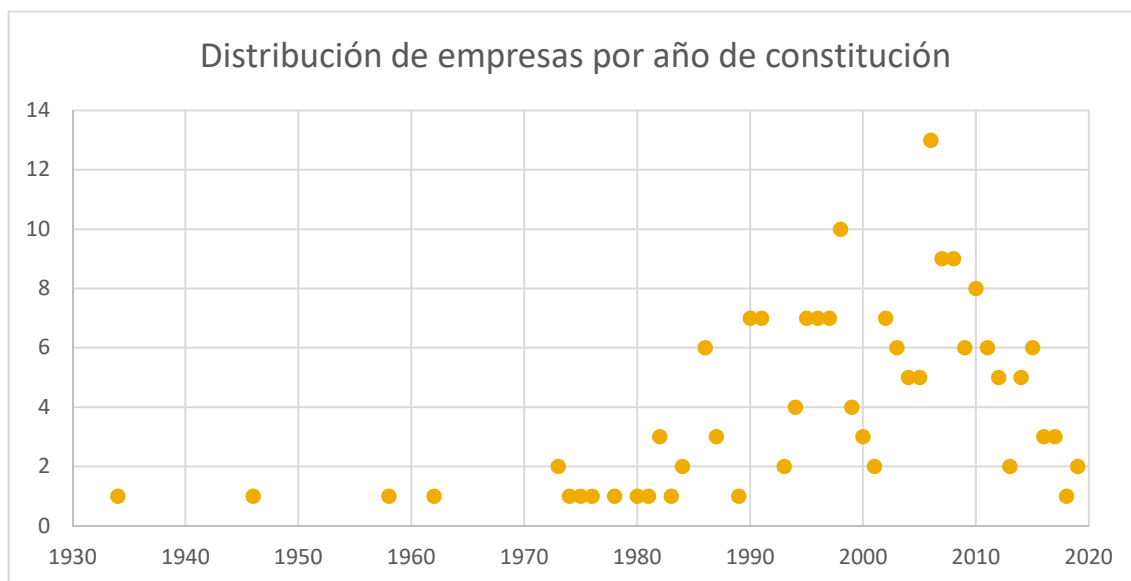


Ilustración 8 Distribución de empresas por año de constitución

La mayoría de las empresas participantes tienen menos de 10 empleados por lo que entrarían en la clasificación de Micro PYME según el Reglamento (UE) nº 651/2014 de la Comisión.

Tabla 2 Distribución de empresas por número de empleados

Rango empleados	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 10	101	64%
Entre 10 y 49	39	25%
Entre 50 y 249	3	2%
Más de 249	14	9%

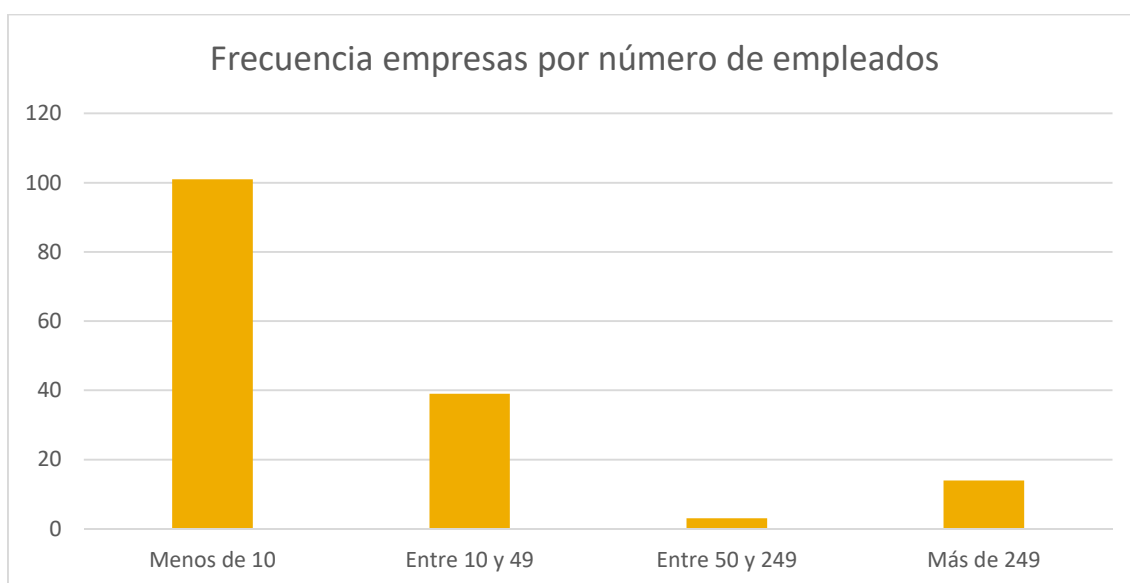


Ilustración 9 Frecuencia de empresas por número de empleados

Tabla 3 Distribución de empresas por facturación

Rango facturación	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 100.000€	16	10%
Entre 100.000 y 250.000€	27	17%
Entre 250.000 y 500.000€	31	20%
Más de 500.000€	83	53%

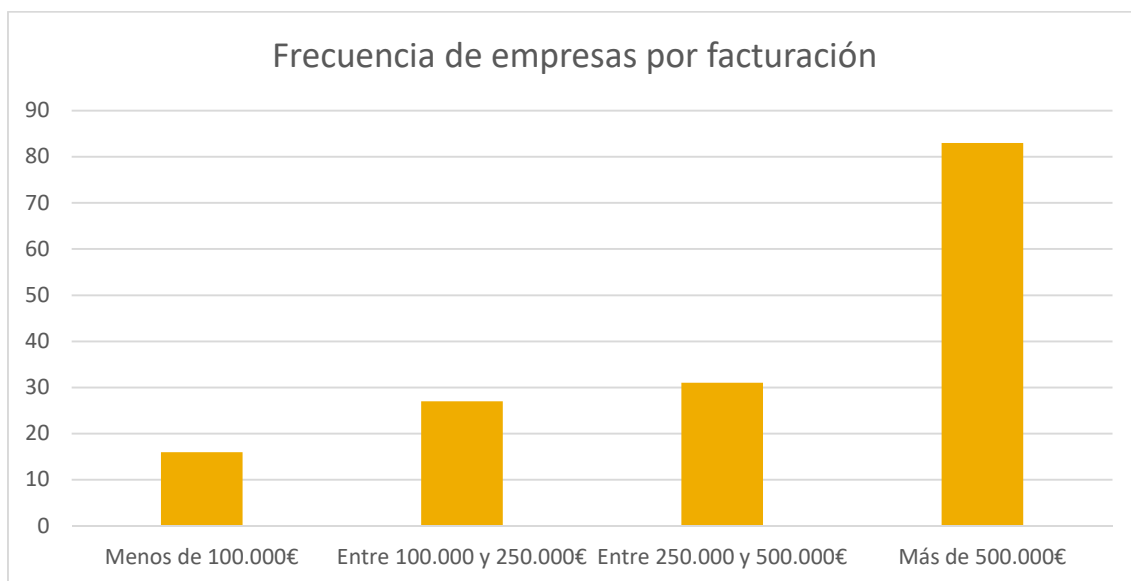


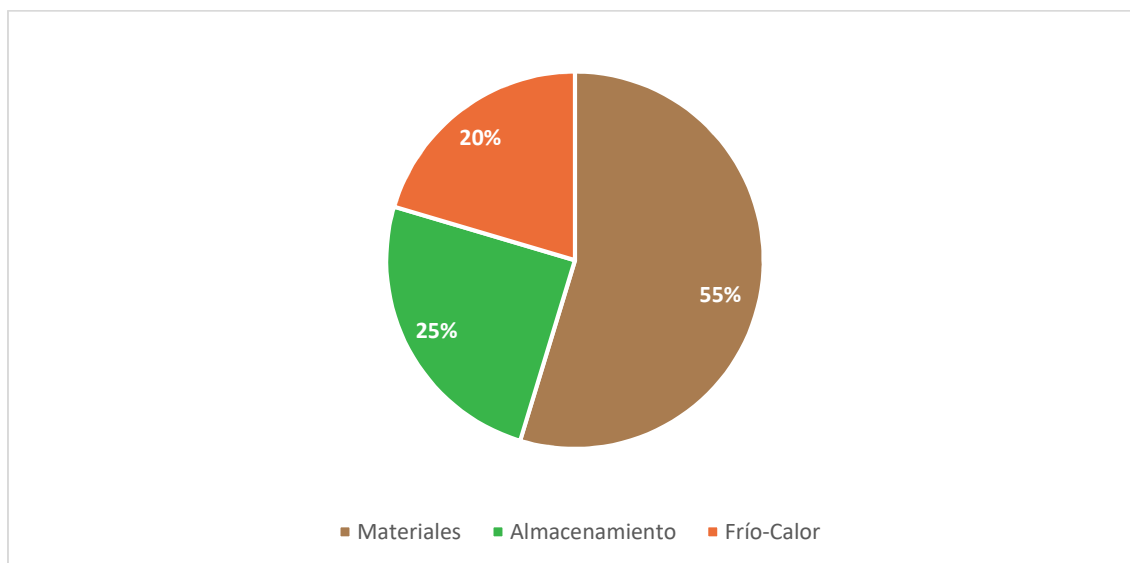
Ilustración 10 Frecuencia de empresas por facturación

De las 200 empresas participantes 134 han declarado trabajar en actividades que hemos englobado en la clasificación de materiales, 61 en las de almacenamiento y 50 en el sector de Frío-Calor.

Tabla 4 Frecuencia de respuestas por fichas temáticas

Sector	Frecuencia
Materiales	134
Almacenamiento	61
Frío-Calor	50

Tabla 5 Frecuencia de respuestas por fichas temáticas



Al preguntar sobre la tipología de clientes de estas empresas se le ofreció una respuesta múltiple con las opciones de:

- Particulares en pisos y viviendas de propiedad horizontal y que por lo tanto no tienen capacidad de decisión individual sobre renovaciones o instalaciones que afecten a la envolvente o los espacios comunes del edificio.
- Particulares en casas aisladas que en primera inspección tendrían menos impedimentos a decisiones individuales sobre renovaciones o nuevas instalaciones.
- Empresas en locales u oficinas, con demandas diferentes a las típicas de viviendas y con capacidad de decisión limitada sobre renovaciones o nuevas instalaciones.
- Empresas en naves o edificios aislados o grandes edificios terciarios que son los que menos barreras externas presentan a actuaciones de obras e instalaciones y que además suelen requerir demandas de calefacción, electricidad, etc. de entidad suficiente para viabilizar tipologías de instalaciones de gran coste de inversión inicial.

Hacemos notar que, al ser una opción de respuesta múltiple, dónde por ejemplo los encuestados podían simultáneamente declarar que ofrecían servicio a clientes particulares en pisos y también a tenedores de grandes edificios terciarios, la suma de empresas categorizada por tipología de clientes es superior al total simple de empresas participantes.

Tabla 6 Distribución de empresas por tipología de clientes

Tipología de clientes	Nº empresas
Empresas en naves, edificios aislados, gran terciario	165
Particulares en casas	123
Particulares en pisos	101
Empresas en locales	97

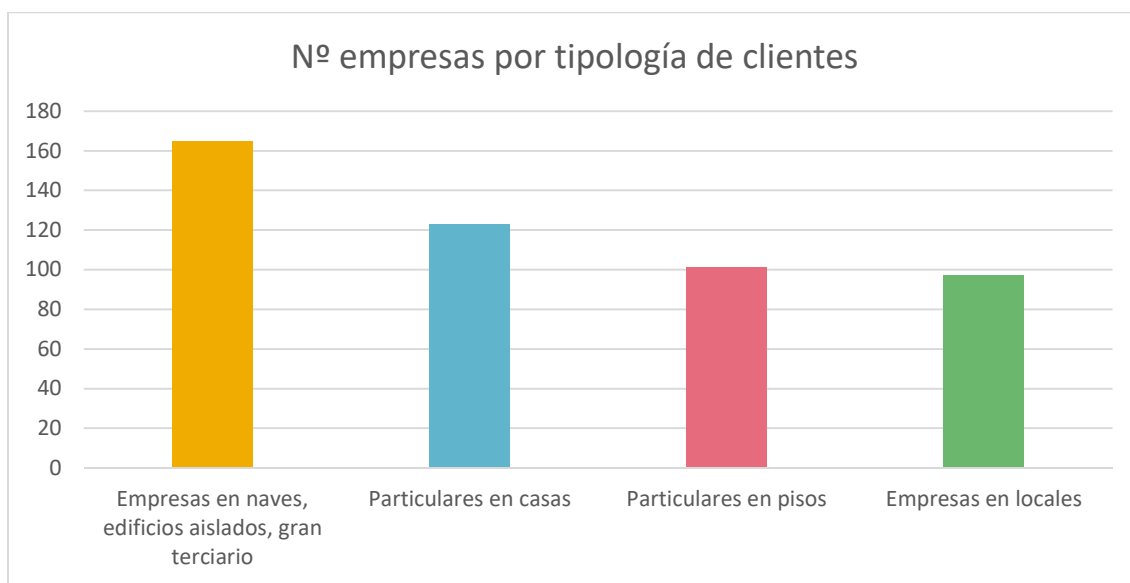


Ilustración 11 distribución de empresas por tipologías de clientes

3.2 MATERIALES

3.2.1 Frecuencia de certificado energético entre los clientes de los encuestados

De las respuestas proporcionadas por los participantes se deduce que el certificado de eficiencia energética de edificios no ha logrado una especial relevancia entre los propietarios de inmuebles.

Tabla 7 Frecuencia de certificado energético (etiqueta de eficiencia energética del edificio)

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No lo sé	45	34%
Es poco frecuente	42	31%
Más o menos la mitad lo tiene	26	19%
Es muy frecuente casi todos lo tienen	21	16%

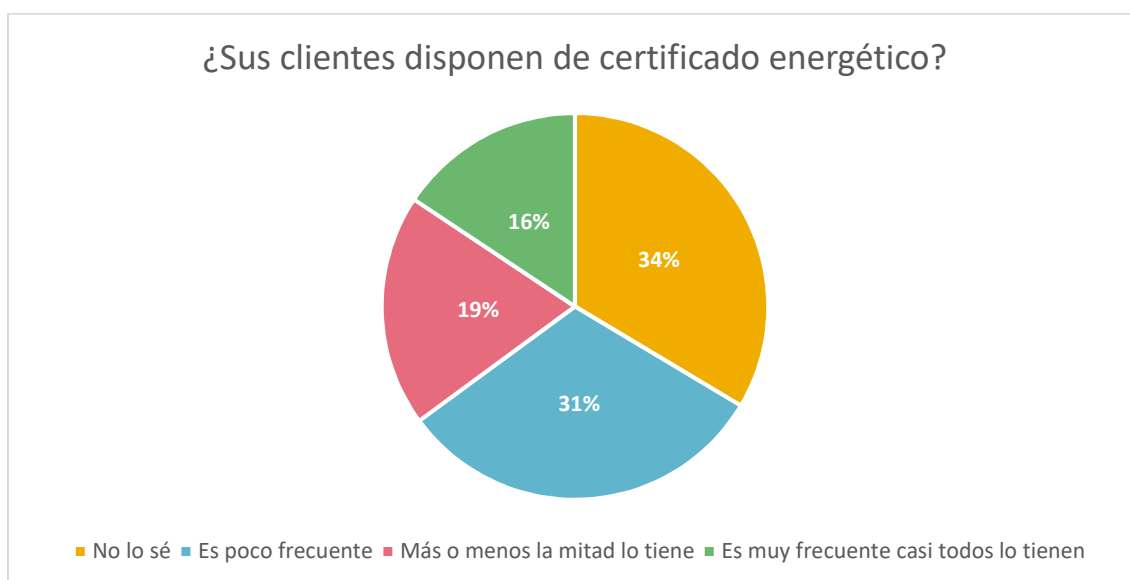


Ilustración 12 Frecuencia de certificado energético (etiqueta de eficiencia energética del edificio)

Se podría esperar que las empresas de mayor facturación trabajaran con clientes más preocupados por la calificación energética pero la distribución de respuestas no permite extraer una correlación clara.

Tabla 8 Frecuencia de certificado energético entre los clientes según nivel de facturación de empresa

Respuesta	< 100.000€	100.000-250.000€	250.000-500.000€	> 500.000€
Es muy frecuente	0%	25%	10%	18%

Es poco frecuente	44%	38%	48%	21%
Tiene una frecuencia media	0%	25%	0%	30%
No lo sé	56%	13%	43%	30%

3.2.2 Frecuencia de demanda de solución de patologías de la construcción

Dos tercios de los encuestados declaran que sus clientes les demandan reformas para corregir patologías de la construcción como pueden ser las filtraciones de aire o las humedades por condensación que comúnmente se encuentran asociadas a la presencia de puentes térmicos.

Tabla 9 Frecuencia de demanda de soluciones de patologías de la construcción

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Sí	88	66%
No	46	34%



Ilustración 13 Frecuencia de demanda de soluciones de patologías de la construcción

De manera similar al apartado anterior la proporción de respuestas se mantiene relativamente estable entre diferentes regiones y diferentes tipologías de empresas encuestadas, por lo que no se identifican correlaciones significativas.

3.2.3 Nivel de conocimiento sobre materiales de cerramientos verticales energéticamente eficientes

Se recogen bajo este epígrafe tecnologías como las fachadas ventiladas, la construcción de naves con paneles tipo sándwich, los reformas con el sistema de Aislamiento Térmico por el Exterior (SATE) y en general aplicaciones de cerramientos novedosos, ecológicos y energéticamente eficientes.

Tabla 10 Conocimiento sobre soluciones innovadoras en cerramientos verticales

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Los instalo pero son poco demandados	51	38%
Los instalo y son muy demandados	46	34%
No quiero/puedo instalarlos	30	22%
No los conozco	7	5%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 2,28 sobre 3.



Ilustración 14 Valoración media del conocimiento sobre soluciones innovadoras en cerramientos verticales

Las respuestas espontáneas de los encuestados denotan que estas soluciones gozan de una gran aceptación y dinamismo en el mercado dónde se valoran no sólo las ventajas de eficiencia energética sino la reducción de problemas de habitabilidad como las humedades, puntos fríos o infiltraciones.

En el caso de las renovaciones con SATE nombran también la mejora estética como un criterio decisivo para la elección de esta solución frente a otras.

3.2.4 Nivel de conocimiento sobre materiales de cerramientos horizontales energéticamente eficientes

Se recogen bajo este epígrafe tecnologías como las cubiertas vegetales o sombreadas, tejados con acabados de alta reflectancia e incluso sistemas constructivos tradicionales pero no muy extendidos como las cubiertas ventiladas a la catalana. En general aplicaciones de tejados novedosos, ecológicos y energéticamente eficientes.

Tabla 11 conocimiento sobre soluciones innovadoras en cerramientos horizontales

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No quiero/puedo instalarlos	64	48%
Los instalo pero son poco demandados	32	24%
Los instalo y son muy demandados	19	14%
No los conozco	19	14%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 1,38 sobre 3.



Ilustración 15 Valoración media del conocimiento sobre soluciones innovadoras en cerramientos horizontales

Los sistemas y materiales eficientes para cubiertas tienen una respuesta de mercado muy inferior a la de los cerramientos verticales. Varias son las razones que se aducen para esta significativa diferencia siendo la principal que los tejados son muchos menos visibles que las fachadas por lo que los clientes son más reacios a inversiones para su renovación.

Soluciones como las cubiertas aljibe o ajardinadas son comúnmente rechazadas por la sobrecarga que suponen para la estructura y sobre todo por la dificultad que supone justificar ante los clientes el coste de mantenimiento que originan.

En el caso de renovaciones la principal motivación de las actuaciones es la solución de goteras o infiltraciones de agua de lluvia y las tecnologías y materiales con mayor eficiencia no suelen considerarse al requerir inversiones mayores a otras soluciones de menor coste.

3.2.5 Nivel de conocimiento sobre aislamientos insuflados

En este apartado nos referimos a los sistemas de inyección por soplado de aislamiento en cámaras de ventilación, cavidades de tabiquería seca o escayola, aislamientos sobre forjados de bovedilla y viguetas, etc. Los aislantes empleados suelen basarse en celulosa, aunque también los hay en forma de perlas o trituras de lanas minerales y otros.

Tabla 12 conocimiento sobre soluciones de aislamientos insuflados

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Los instalo y son muy demandados	44	33%
Los instalo pero son poco demandados	40	30%
No quiero/puedo instalarlos	37	28%
No los conozco	13	10%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 1,86 sobre 3.



Ilustración 16 Valoración media del conocimiento sobre soluciones de aislamientos insuflados

Los aislamientos insuflados se posicionan como uno de los principales sistemas de rehabilitación energética gracias a su relativo bajo coste y facilidad de realización pudiendo llevarse a cabo en pocas horas sin requerir obras de entidad.

3.2.6 Otros tipos de aislamientos

Se agrupan aquí las tecnologías de aislamientos no convencionales, para obra nueva o rehabilitación, especialmente aquellos que destacan por su novedad y alta eficiencia como los aislantes reflexivos, materiales de cambio de fase, aerogeles, etc.

Tabla 13 conocimiento sobre otros tipos de aislamiento

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No quiero/puedo instalarlos	60	45%
Los instalo pero son poco demandados	33	25%
No los conozco	23	17%
Los instalo y son muy demandados	18	13%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 1,34 sobre 3.



Ilustración 17 Valoración media del conocimiento sobre otros tipos de aislamiento

Estas soluciones no suponen una cuota importante del mercado. En general los encuestados aducen su alto coste y falta de experiencia como principales obstáculos para su implantación.

3.2.7 Nivel de conocimiento sobre huecos energéticamente eficientes

Entran aquí las ventanas dobles, oscilobatientes, con vidrios bajo emisivos o inteligentes, carpinterías con rotura de puente térmico, de materiales más aislantes como el PVC o la madera, los elementos de sombra como lamas o toldos, et.

Los aislantes empleados suelen basarse en celulosa, aunque también los hay en forma de perlas o trituraciones de lanas minerales y otros.

Tabla 14 Conocimiento sobre huecos energéticamente eficientes

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Los instalo y son muy demandados	88	66%
No quiero/puedo instalarlos	31	23%
Los instalo pero son poco demandados	14	10%
No los conozco	1	1%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 2,41 sobre 3.



Ilustración 18 Valoración media del conocimiento sobre huecos energéticamente eficientes

Resulta esta una de las soluciones de eficiencia más extendidas gracias al impulso que supuso los cambios normativos, en especial el CTE, que prácticamente obligan a su instalación en la mayoría de los casos. Son además tecnologías suficientemente conocidas por el público que son conscientes de las ventajas que suponen y que están dispuestos a pagar un sobrecoste por su instalación en renovaciones u obras nuevas.

3.2.8 Factibilidad de reformas en cerramientos

En no pocas ocasiones las actuaciones de reforma sobre cerramientos exteriores encuentran impedimentos debido a las normativas, ordenanzas urbanísticas o en el caso de viviendas de propiedad horizontal también las limitaciones que imponen las comunidades de propietario y similares.

Con esta cuestión buscamos conocer como de frecuente son estas limitaciones.

Tabla 15 Factibilidad de reformas en cerramientos exteriores

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No tienen problemas	80	60%
Están muy limitados para realizar obras en cerramientos	34	25%
Tienen algunas limitaciones por comunidades o licencias	20	15%

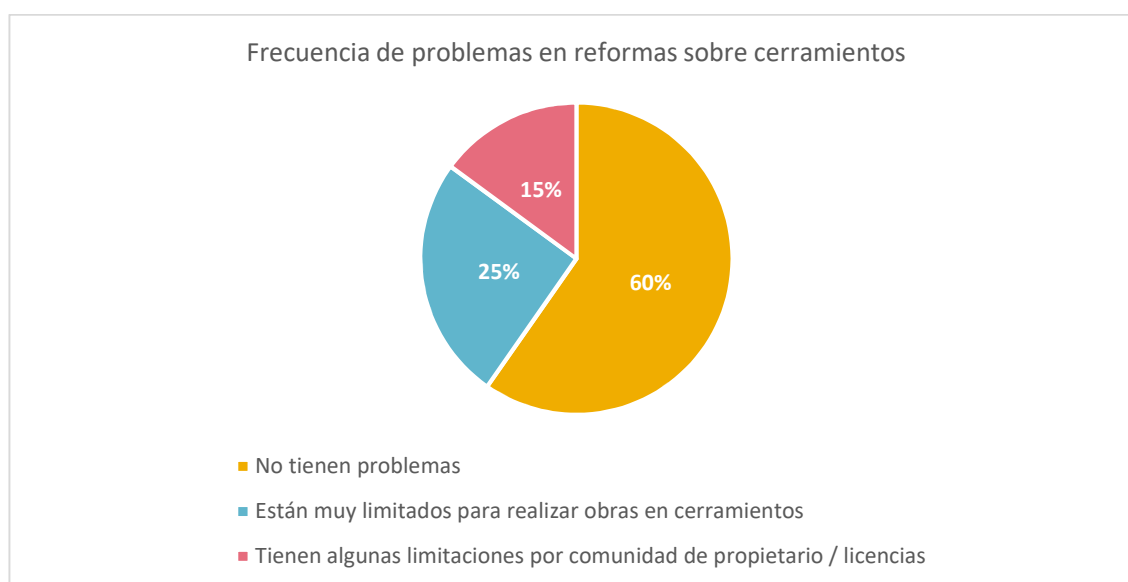


Ilustración 19 Factibilidad de reformas en cerramientos exteriores

Sólo el 15% de encuestados declaran encontrar limitaciones de este tipo en las relaciones con sus clientes, circunstancia que se explica en buena parte porque tal y como vimos en su caracterización, las empresas participantes en el estudio prestan más servicios a empresas y viviendas aisladas que a particulares en pisos u oficinas en edificios compartidos.

3.2.9 Evolución de ventas sobre materiales eficientes

Se preguntó a los encuestados sobre la evolución de ventas sobre los productos o servicios eficientes relacionados con el aislamiento, materiales y cerramientos de edificios en los últimos 5 años.

Tabla 16 Evolución de ventas sobre materiales eficientes

Respuesta	Frecuencia	porcentaje
Creciente	92	69%
Estable	34	25%
A la baja	8	6%

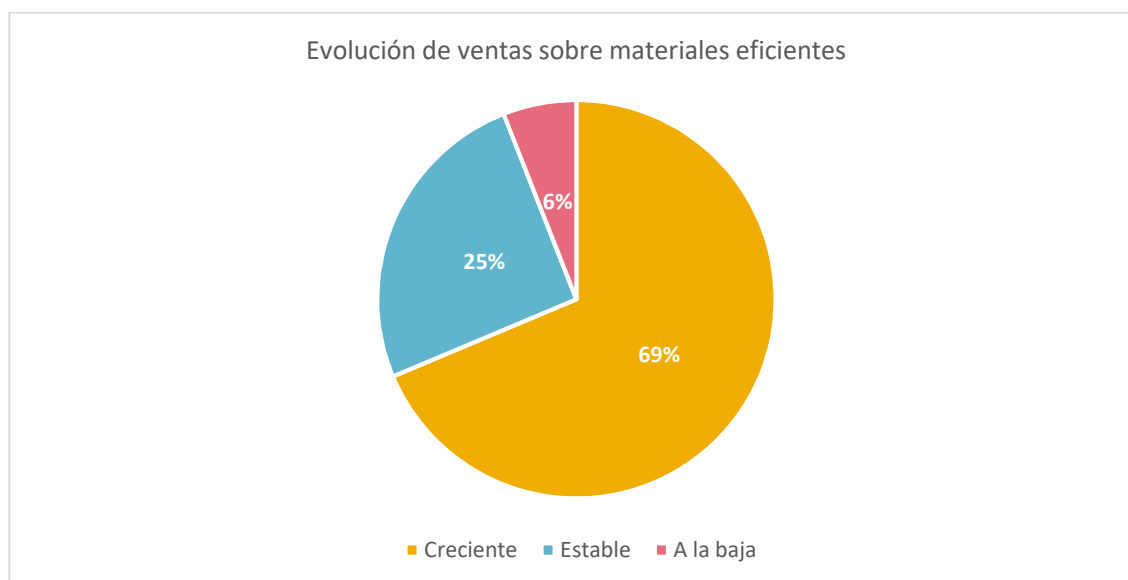


Ilustración 20 Evolución de ventas sobre materiales eficientes

En respuesta espontánea los encuestados muestran una confianza generalizada en el crecimiento de este sector.

3.3 ALMACENAMIENTO

3.3.1 Eficiencia media de las instalaciones de iluminación

Consideramos eficientes las instalaciones de iluminación que cuenten con al menos una de las siguientes tecnologías:

- Lámparas LED
- Control de presencia
- Regulación de intensidad según luz natural

Tabla 17 Eficiencia de las instalaciones de iluminación

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Son muy eficientes	28	47%
Son poco eficientes	18	30%
Tienen un rendimiento medio	14	23%

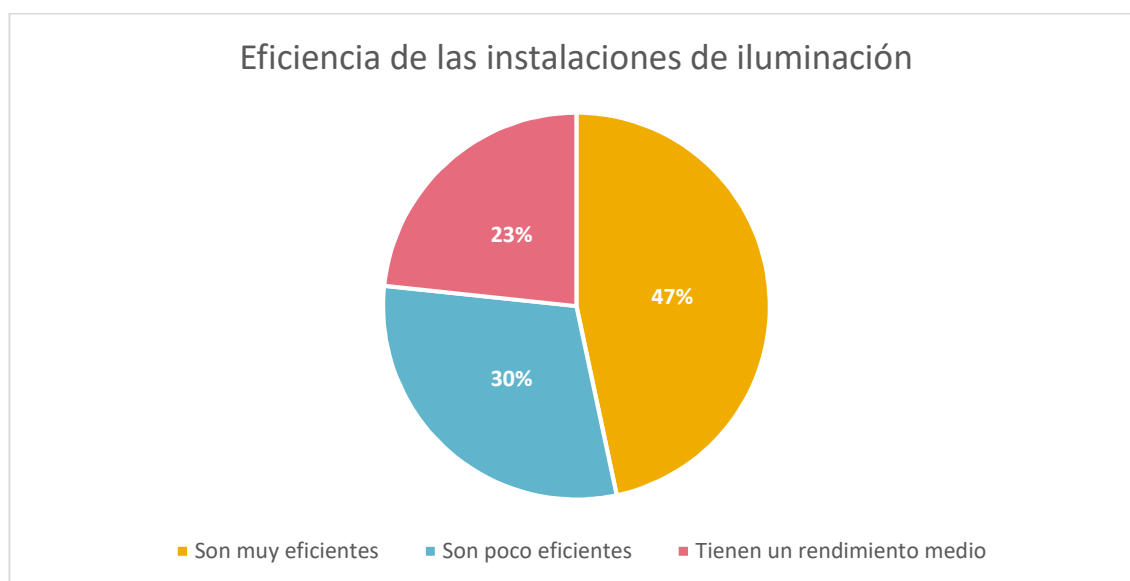


Ilustración 21 Eficiencia de las instalaciones de iluminación

Los encuestados declaran mayoritariamente que los sistemas de iluminación de sus clientes son muy eficientes. Es el ámbito de mayor eficiencia de los que aparecen en la encuesta lo que no sorprende dado las sucesivas transposiciones a la normativa española de directivas comunitarias que han venido prohibiendo tecnologías menos eficientes como las incandescentes y halógenas, y dada la amplia difusión de la tecnología de lámparas LED que ha reducido significativamente sus costes.

3.3.2 Eficiencia media de otros equipos

Nos referimos a electrodomésticos, equipos profesionales, procesos industriales y en general a la maquinaria e instalaciones presentes en los inmuebles y que no están relacionadas con la iluminación, la calefacción, climatización, ventilación, producción de agua caliente sanitaria o energías renovables para producción de electricidad, dado que estas cuentan con apartados propios.

Las respuestas de los encuestados dividen casi equitativamente las instalaciones de sus clientes entre muy eficientes y poco eficientes.

Tabla 18 Eficiencia de otros equipos

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Son poco eficientes	26	43%
Son muy eficientes	25	41%
Tienen un rendimiento medio	10	16%

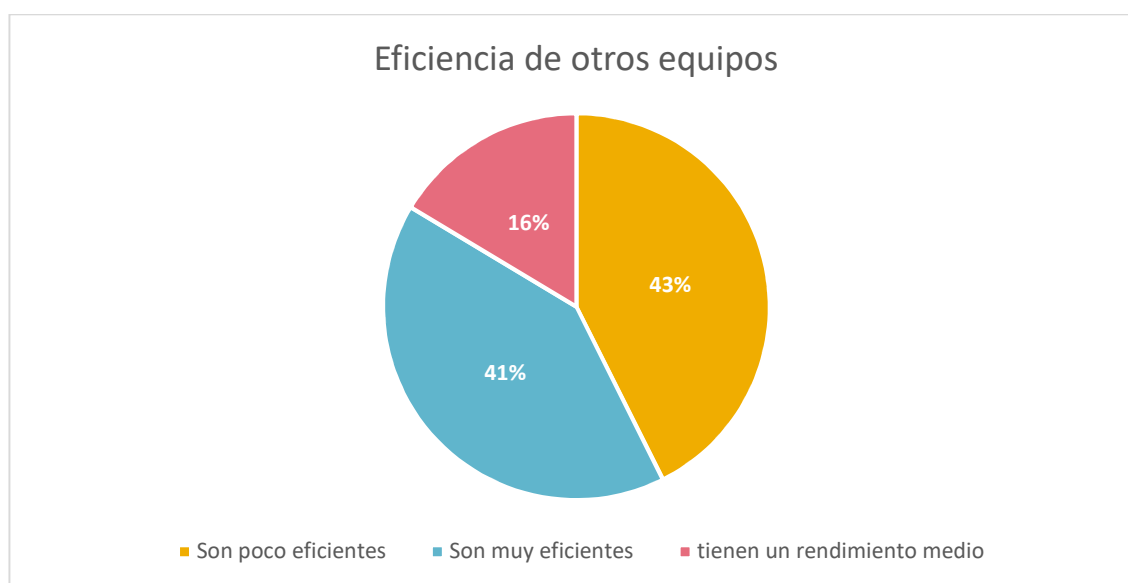


Ilustración 22 Eficiencia de otros equipos

La distribución de respuestas a esta pregunta es muy dispersa por lo que se ha ce difícil extraer una conclusión significativa.

3.3.3 Percepción del interés por los consumos energéticos

Se preguntó a las empresas participantes sobre como percibían el interés de sus clientes por sus consumos energéticos

Tabla 19 Interés por los consumos energéticos

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Les preocupa mucho y su control es una de sus prioridades	49	80%
les preocupa pero no lo consideran prioritario	11	18%
No les importa	1	2%

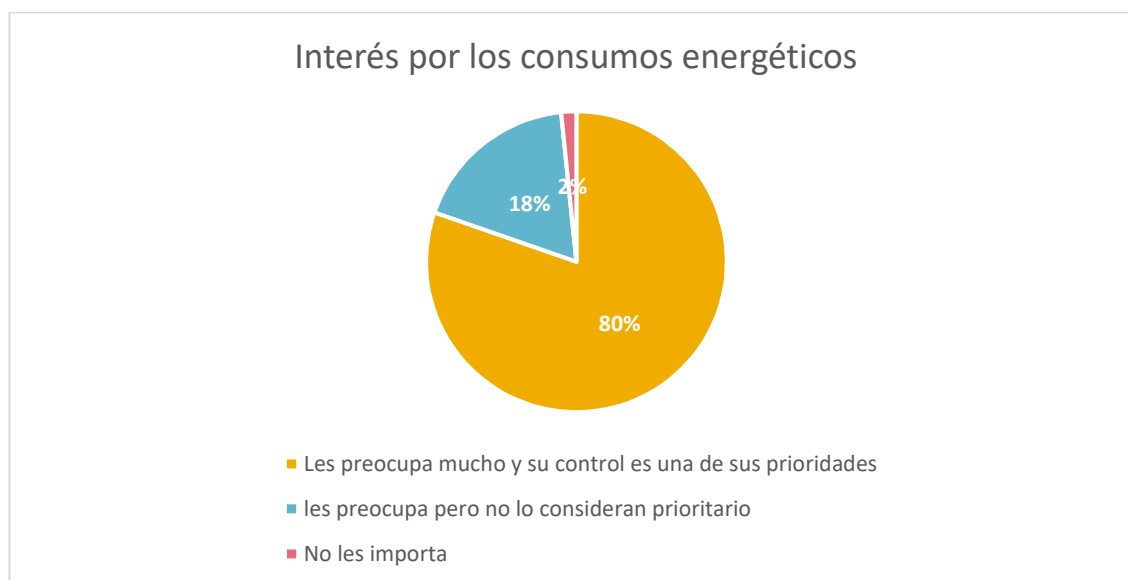


Ilustración 23 Interés por los consumos energéticos

La respuesta mayoritaria fue que el consumo energético es una de las mayores preocupaciones de los clientes y la reducción de los mismos es una de sus prioridades.

3.3.4 Nivel de conocimiento sobre energía fotovoltaica

La energía fotovoltaica es la utilización de la energía solar para la producción de electricidad.

Tabla 20 Conocimiento sobre energía fotovoltaica

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Los instalo y son muy demandados	26	43%
Los instalo pero son poco demandados	23	38%
No quiero/puedo instalarlos	11	18%
No los conozco	1	2%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 2,21 sobre 3.



Ilustración 24 Valoración medio del conocimiento sobre energía fotovoltaica

Las preguntas de este bloque las han contestado las empresas participantes dedicadas a los temas que englobamos como almacenamiento, por tanto no debe sorprender que la energía solar fotovoltaica sea muy conocida y que una parte significativa declare que constituye un porcentaje significativo de sus ingresos.

En general la energía fotovoltaica es ampliamente conocida e instalada y su implantación ha crecido con la drástica reducción de costes que ha experimentado en los últimos años.

No obstante, los encuestados señalan los obstáculos al crecimiento de la tecnología fotovoltaica, que han presentado iniciativas legislativas como el conocido como “impuesto al sol” o las dificultades de interconexión con la red eléctrica.

3.3.5 Nivel de conocimiento sobre energía mini eólica

La producción de energía eléctrica mediante micro aerogeneradores de eje horizontal o vertical adaptados a entornos urbanos y de edificación resulta también ampliamente conocida, pero comparándola con la fotovoltaica tiene una mucho menor implantación.

Tabla 21 Conocimiento sobre energía mini eólica

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No quiero/puedo instalarlos	40	66%
Los instalo pero son poco demandados	13	21%
No los conozco	6	10%
Los instalo y son muy demandados	2	3%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 1,18 sobre 3.



Ilustración 25 Valoración medio del conocimiento sobre energía mini eólica

Apenas la cuarta parte de los encuestados declaran instalarlos y son muy pocos para los que estas actuaciones suponen una parte significativa de su negocio. Entre los motivos para esta menor representación en el mercado los encuestados citan la falta de publicidad y formación sobre la misma, el temor a la producción de ruidos molestos para los inquilinos y unos plazos de amortización que no resultan atractivos.

3.3.6 Nivel de conocimiento sobre puntos de recarga de coches eléctricos

En la encuesta se preguntó a los participantes si conocían e instalaban sistemas de recarga, ya fuera murales o de poste, con los conectores de carga convencional o bien aquellos de carga más rápida utilizando corriente continua y altos voltajes.

Tabla 22 Conocimiento sobre puntos de recarga de coches eléctricos

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No quiero/puedo instalarlos	34	56%
Los instalo pero son poco demandados	22	36%
Los instalo y son muy demandados	4	7%
No los conozco	1	2%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 1,48 sobre 3.



Ilustración 26 Valoración medio del interés sobre puntos de recarga de coches eléctricos

Aunque la mayoría declararon conocer estos sistemas, una mayoría no tienen capacidad técnica para instalarlos o no lo ven rentable en la situación actual. No obstante, los encuestados declaran que esta tecnología puede experimentar un rápido crecimiento si el coche eléctrico va subiendo en cuota de mercado y si las nuevas normativas establecen mínimos de puntos de recarga para nuevas construcciones o remodelaciones.

3.3.7 Nivel de conocimiento sobre baterías, sistemas de almacenamiento eléctrico y compensación de reactiva

También se indagó sobre los sistemas de almacenamiento eléctrico utilizados como baterías y sistemas de alimentación ininterrumpida, así como los equipos que permiten compensar la energía reactiva y por tanto reducir los consumos eléctricos asociados a cierto tipo de tarifas.

Tabla 23 Conocimiento sobre baterías, sistemas de almacenamiento eléctrico y equipos de compensación de reactiva

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Los instalo pero son poco demandados	20	33%
Los instalo y son muy demandados	17	28%
No quiero/puedo instalarlos	17	28%
No los conozco	7	11%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 1,77 sobre 3.



Ilustración 27 Valoración medio del interés sobre baterías, sistemas de almacenamiento eléctrico y equipos de compensación de reactiva

Las respuestas obtenidas indican que son equipos ampliamente conocidos y que son una línea de negocio de cierta relevancia para los encuestados, aunque generalmente sólo resultan prácticas para grandes consumidores y más por la eliminación de las penalizaciones que imponen las comercializadoras de electricidad al consumo de energía reactiva para contratos de altas potencias, que por intenciones de puro almacenamiento de energía.

3.3.8 Factibilidad de implantación de energía solar fotovoltaica o mini eólica

Para poder instalar unos paneles de energía solar fotovoltaica o un mini aerogenerador se necesita una serie de requisitos como son:

- Acceso a superficie disponible en cubierta o bien en campas con disponibilidad.
- Recurso solar o eólico disponible.
- Permisos normativos, cumplimiento de ordenanzas, acuerdos con comunidades de propietarios

Tabla 24 Factibilidad de implantación de energía solar fotovoltaica o mini eólica

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No	12	20%
Sí	49	80%

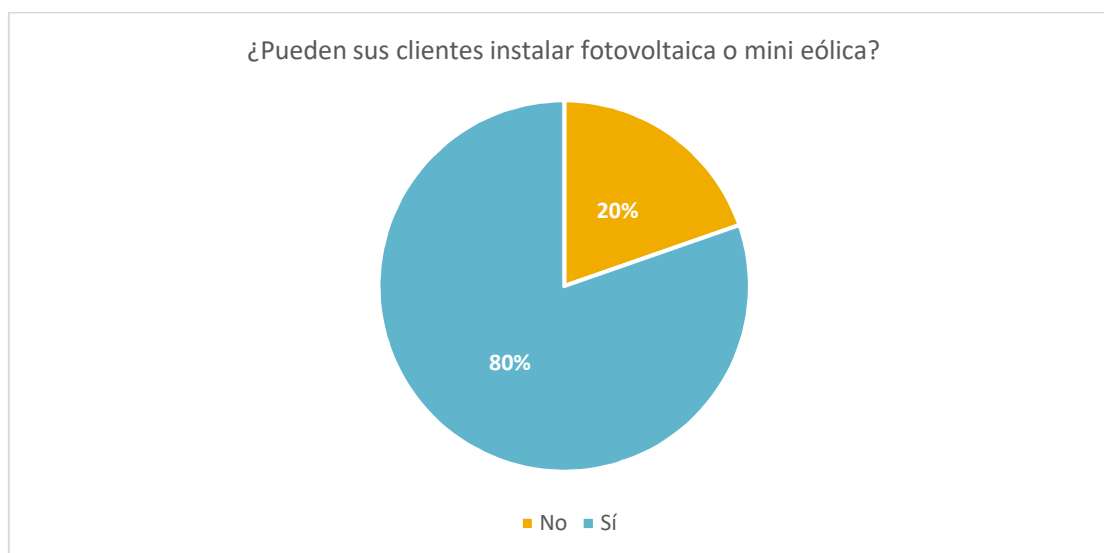


Ilustración 28 Factibilidad de implantación de energía solar fotovoltaica o mini eólica

En general los propietarios de viviendas en pisos o de empresas en edificios compartidos suelen tener limitado acceso a lugares comunes dónde poder instalar un panel o aerogenerador. No obstante, preguntados sobre esta cuestión el 80% de los encuestados declaran que sus clientes generalmente pueden instalar estas tecnologías al ser más habitual entre los encuestados las tipologías de clientes de empresas, grandes edificios de uso terciario y propietarios de viviendas aisladas.

3.3.9 Factibilidad de instalación de puntos de recarga

La instalación de puntos de recarga requiere que los clientes dispongan de plazas de aparcamiento propias con permiso de la gestión del aparcamiento colectivo y la capacidad de suministro eléctrico.

Tabla 25 Factibilidad de instalación de puntos de recarga

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No	29	48%
Sí	32	52%

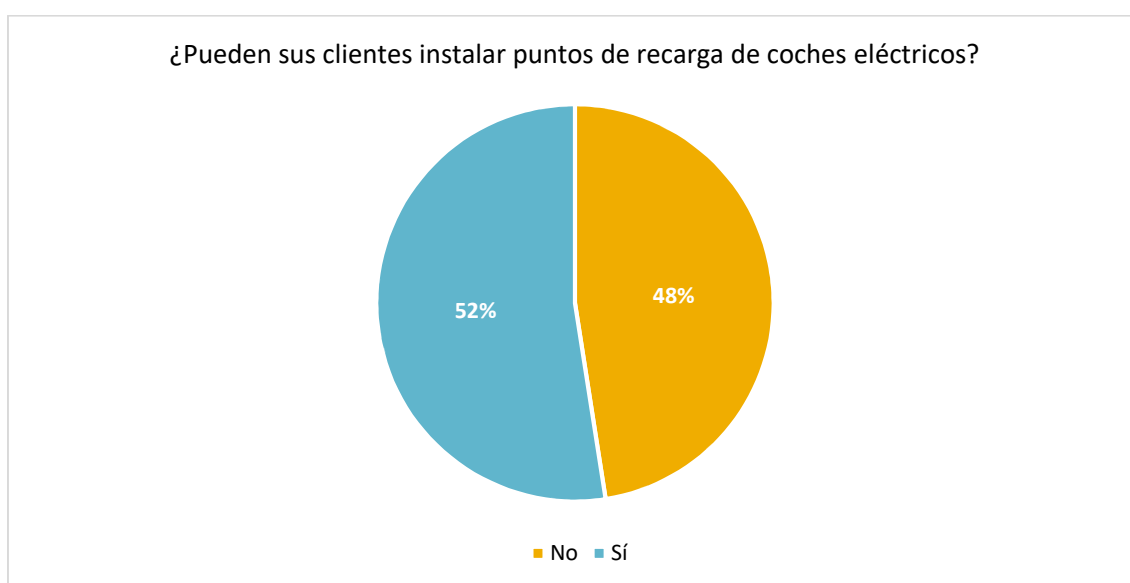


Ilustración 29 Factibilidad de instalación de puntos de recarga

De nuevo este valor relativamente alto se explica por la tipología general de clientes de las empresas participantes.

3.3.10 Evolución de ventas sobre equipos de almacenamiento

Se preguntó a los encuestados sobre la evolución de ventas sobre los productos o servicios eficientes relacionados con el almacenamiento eléctrico, la compensación de reactiva y la producción de electricidad mediante energía solar o eólica aplicadas edificios en los últimos 5 años.

Tabla 26 Evolución de ventas sobre equipos de almacenamiento

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Creciente	47	77%
Estable	10	16%
A la baja	4	7%

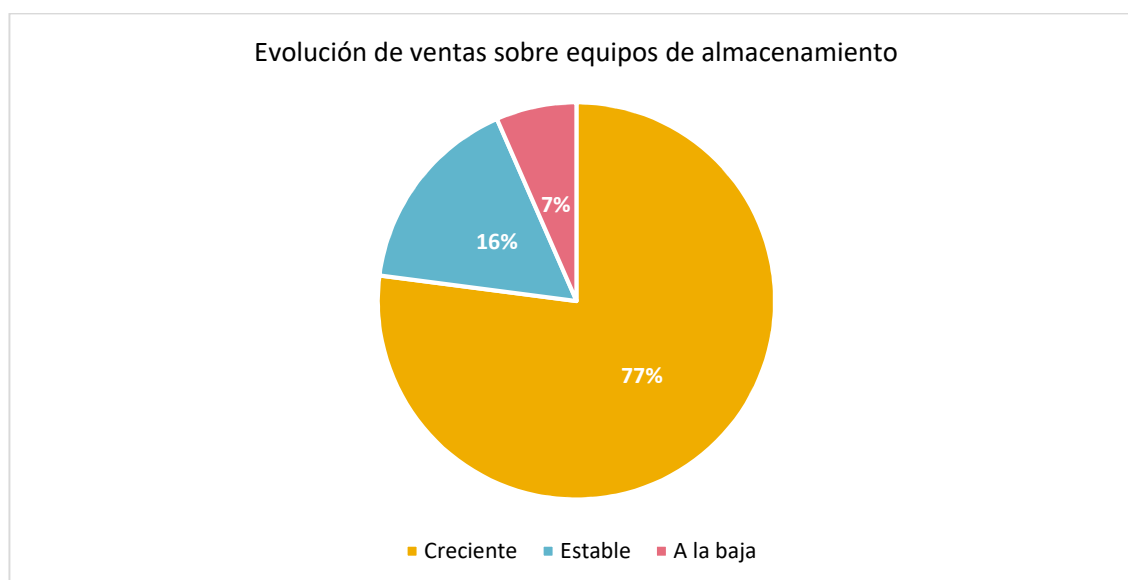


Ilustración 30 Evolución de ventas sobre equipos de almacenamiento

Una gran mayoría de los encuestados ven en estos productos un mercado al alza. En respuesta espontánea destaca la confianza en la tecnología fotovoltaica gracias a la reducción de costes y la eliminación de trabas administrativas. Existe también una idea generalizada del potencial aumento de demanda de instalación de puntos de recarga para vehículos eléctricos, aunque se muestran escépticos sobre los plazos y la opinión media es que su generalización puede demorarse más de lo que indican las propuestas legislativas que actualmente se contemplan.

3.4 FRIO - CALOR

3.4.1 Nivel de conocimiento sobre energía solar térmica

En el ámbito de la edificación, la energía solar térmica permite el calentamiento de un fluido caloportador que puede usarse en sistemas de calefacción adecuados, la producción de ACS o, más raramente, en sistemas de máquinas de adsorción para frío solar. Generalmente se utilizan junto a una energía de apoyo que completa la energía necesaria cuando el aporte solar es insuficiente.

Tabla 27 Conocimiento sobre energía solar térmica

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Los instalo y son muy demandados	22	44%
Los instalo pero son poco demandados	15	30%
No quiero/puedo instalarlos	12	24%
No los conozco	1	2%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 2,16 sobre 3.



Ilustración 31 Valoración medio del conocimiento sobre energía solar térmica

Al preguntar sobre esta tecnología la gran mayoría de encuestados declaran conocerla y tres cuartas partes la instalan, lo que se explica en buena parte por la obligación de contribución termosolar mínima al agua caliente sanitaria establecida por el CTE a partir de 2006.

3.4.2 Nivel de conocimiento sobre aerotermia

Se conoce como aerotermia a la energía del ambiente que puede extraer las bombas de calor. Su clasificación como energía renovable se encuentra discutida, pero existe cierto consenso en asimilarla a las renovables cuando las bombas de calor presentan un alto rendimiento y la directiva 2009/28/CE las considera renovables si cuentan con un rendimiento medio estacional superior a 2,53.

Las bombas de calor de los sistemas de aerotermia permiten aportar refrigeración en verano, calefacción en invierno y, opcionalmente, agua caliente todo el año.

Tabla 28 Conocimiento sobre aerotermia

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Los instalo y son muy demandados	30	60%
Los instalo pero son poco demandados	11	22%
No quiero/puedo instalarlos	8	16%
No los conozco	1	2%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 2,4 sobre 3.



Ilustración 32 Valoración medio del conocimiento sobre aerotermia

Las respuestas indican que es una de las tecnologías más conocidas y difundidas. En resumidas cuentas, la aerotermia no deja de ser una versión optimizada de las tecnologías de climatización por expansión convencionales, por lo que la gran mayoría de instaladores de climatización la han incluido en su oferta sin ningún problema.

Es destacable también que se aprecia cierta desconfianza entre los valores de eficiencia publicitados por los fabricantes que la mayoría de encuestados consideran más altos que los que se pueden conseguir en instalaciones reales.

3.4.3 Nivel de conocimiento sobre calderas o estufas de biomasa

En términos energéticos denominamos biomasa a la materia orgánica susceptible de ser utilizada como fuente de energía, generalmente mediante su combustión directa. La biomasa la podemos encontrar directamente en la naturaleza, en los residuos de actividades humanas como los residuos sólidos urbanos o los subproductos de la producción agroganadera, o bien ser expresamente producida para su utilización como combustible lo que denominamos cultivos energéticos.

Comercialmente se presenta en diferentes formas como briquetas, pellets o residuos de uso directo como los huesos de aceituna o el desmenuzado de cáscara de almendra.

En la edificación la biomasa se puede usar en calderas para calentar agua para sistemas de ACS o calefacción, o utilizarse en estufas para calentar las estancias mediante aire caliente o radiación directa.

Tabla 29 Conocimiento sobre calderas o estufas de biomasa

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Los instalo pero son poco demandados	25	50%
Los instalo y son muy demandados	13	26%
No quiero/puedo instalarlos	11	22%
No los conozco	1	2%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 2,00 sobre 3.



Ilustración 33 Valoración medio del conocimiento sobre calderas o estufas de biomasa

De la encuesta se deduce que es una tecnología tan conocida como la aerotermia, pero con un nivel de implantación algo menor. Los encuestados destacan que presentan problemas con los que no cuentan otros sistemas como la necesidad de un amplio espacio de almacenaje de combustible, la producción de cenizas que conlleva un mantenimiento periódico por parte de los usuarios y la histórica dificultad de aprovisionamiento, aunque en los últimos años este inconveniente se ha reducido en gran medida al haberse generalizado la comercialización y distribución de los formatos más usuales como los pellets y briquetas de biomasa.

3.4.4 Nivel de conocimiento sobre geotermia

La energía geotérmica es una energía renovable que se obtiene mediante el aprovechamiento del calor del interior de la Tierra.

En el ámbito de la edificación la geotermia utilizada es del tipo somera y emplea la gran inercia térmica de la tierra que provoca que a unos metros de profundidad la temperatura sea más fresca en verano y más cálida en invierno. Estos valores más moderados de temperatura hacen que se puedan emplear como focos exteriores ideales de sistemas de bombas de calor aumentando considerablemente los rendimientos y disminuyendo los consumos.

Tabla 30 Conocimiento sobre geotermia

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No quiero/puedo instalarlos	31	62%
Los instalo pero son poco demandados	8	16%
No los conozco	8	16%
Los instalo y son muy demandados	3	6%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 1,12 sobre 3.



Ilustración 34 Valoración medio del conocimiento sobre geotermia

Los encuestados declaran que es una tecnología bastante conocida pero que, por diversos inconvenientes inherentes a esta tecnología, entre los que destacan su elevado coste de instalación y las dificultades de realizar perforaciones en suelo, no cuenta con gran aceptación en el mercado.

3.4.5 Nivel de conocimiento sobre calefacción por suelos radiantes

La tecnología del suelo radiante es un tipo de sistema de calefacción que emplea tubos embutidos en el paramento por dónde circula un fluido caliente. Aun no siendo una tecnología de energía renovable, al utilizarse una gran superficie la temperatura del fluido caloportador puede ser sensiblemente inferior a la empleada en radiadores convencionales lo que disminuye las pérdidas en el transporte y los hace más adecuados para aplicaciones de solar térmica o geotermia.

Tabla 31 Conocimiento sobre calefacción por suelo radiante

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Los instalo y son muy demandados	19	38%
Los instalo pero son poco demandados	15	30%
No quiero/puedo instalarlos	15	30%
No los conozco	1	2%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 2,04 sobre 3.



Ilustración 35 Valoración medio del conocimiento sobre calefacción por suelo radiante

A pesar de que es una solución cuya introducción en el mercado ibérico es relativamente reciente, la respuesta mayoritaria es que resulta una opción muy demandada por los clientes finales. Los encuestados destacan que entre las motivaciones de los clientes que demandan suelos radiantes están tanto la reducción de consumo como las ventajas de comodidad y habitabilidad que esta tecnología presenta frente a otras soluciones como los aires acondicionados o radiadores.

No obstante, es una tecnología limitada por su coste más elevado frente a soluciones alternativas y cuya instalación se limita prácticamente a nuevas instalaciones al ser de difícil implementación en reformas.

3.4.6 Nivel de conocimiento sobre otros sistemas de energías renovables aplicados a calor-frío

En esta pregunta englobamos a tecnologías de energías renovables aplicadas a la climatización diferentes de las identificadas en otros apartados. Serían tecnologías como los intercambiadores tierra-aire, pozos canadienses o provenzales, la producción y uso de biogás, etc.

Tabla 32 Conocimiento sobre otras EERR aplicadas a calor - frío

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No quiero/puedo instalarlos	31	62%
No los conozco	12	24%
Los instalo pero son poco demandados	4	8%
Los instalo y son muy demandados	3	6%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 0,96 sobre 3.



Ilustración 36 Valoración medio del conocimiento sobre calefacción por suelo radiante

Son soluciones relativamente poco conocidas y sobre las que se percibe falta de formación de técnicos.

Para los encuestados, soluciones similares a los pozos provenzales conllevan un coste y una problemática de construcción y mantenimiento que no se justifica fácilmente por sus ventajas en eficiencia energética.

En cuanto al uso del biogás la respuesta general es que es una opción que sólo se considera en instalaciones capaz de autogenerarlo como pueden ser las instalaciones ganaderas de cierta dimensión.

3.4.7 Nivel de conocimiento sobre sistemas de control o domótica aplicados a climatización

Los sistemas de control y domótica aplicados a climatización permiten analizar los datos de temperatura y humedad exterior e interior, perfiles de uso, horarios, etc. para gestionar los sistemas de calefacción, ventilación y climatización regulando la temperatura ideal al tiempo que reducen los consumos innecesarios. Estos sistemas pueden extenderse al control de estores, persianas, toldos o aperturas de ventilación.

Tabla 33 Conocimiento sobre sistemas de control o domótica aplicados a climatización

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Los instalo pero son poco demandados	22	44%
No quiero/puedo instalarlos	17	34%
Los instalo y son muy demandados	11	22%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 1,88 sobre 3.



Ilustración 37 Valoración medio del conocimiento sobre sistemas de control o domótica aplicados a climatización

Todos los encuestados conocen este tipo de sistemas, pero sólo para un 22% suponen una categoría de negocios significativa. No obstante, esta categoría es una línea de negocio en auge y presenta un crecimiento continuado puesto que las opciones de domótica van progresivamente extendiéndose entre el equipamiento por defecto de los sistemas de calefacción o de hogar inteligente.

3.4.8 Nivel de conocimiento sobre sistemas de ventilación eficientes

Entendemos como sistemas de ventilación energéticamente eficientes aquellos que cuentan con dispositivos que permiten reducir el consumo energético tal es el caso de los sistemas de enfriamiento gratuito o recuperadores entálpicos. En bastantes casos su instalación es una exigencia normativa.

Tabla 34 Conocimiento sobre sistemas de ventilación eficientes

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Los instalo pero son poco demandados	21	42%
No quiero/puedo instalarlos	19	38%
Los instalo y son muy demandados	7	14%
No los conozco	3	6%

La valoración media de interés de los encuestados es de un 1,64 sobre 3.



Ilustración 38 Valoración medio del conocimiento sobre sistemas de ventilación eficientes

Las respuestas indican que son tecnologías conocidas pero poco demandadas por el mercado. La opinión generalizada es que son tecnologías poco conocidas por los clientes y por tanto poco demandadas, y que sólo se consideran en grandes edificios terciarios y más por exigencia normativa que como una medida de ahorro consciente.

3.4.9 Factibilidad de implantación de energía solar térmica

Para poder instalar unos colectores solares térmicos es indispensable que se tenga acceso a tejado y dado que se emplean en instalaciones de calefacción o ACS tampoco tendría sentido instalarlos en edificaciones sin estas demandas. Su uso este especialmente recomendado en situaciones en que la demanda de ACS sea prioritaria en verano.

Tabla 35 Factibilidad de implantación de energía solar térmica

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No	8	16%
Sí	42	84%

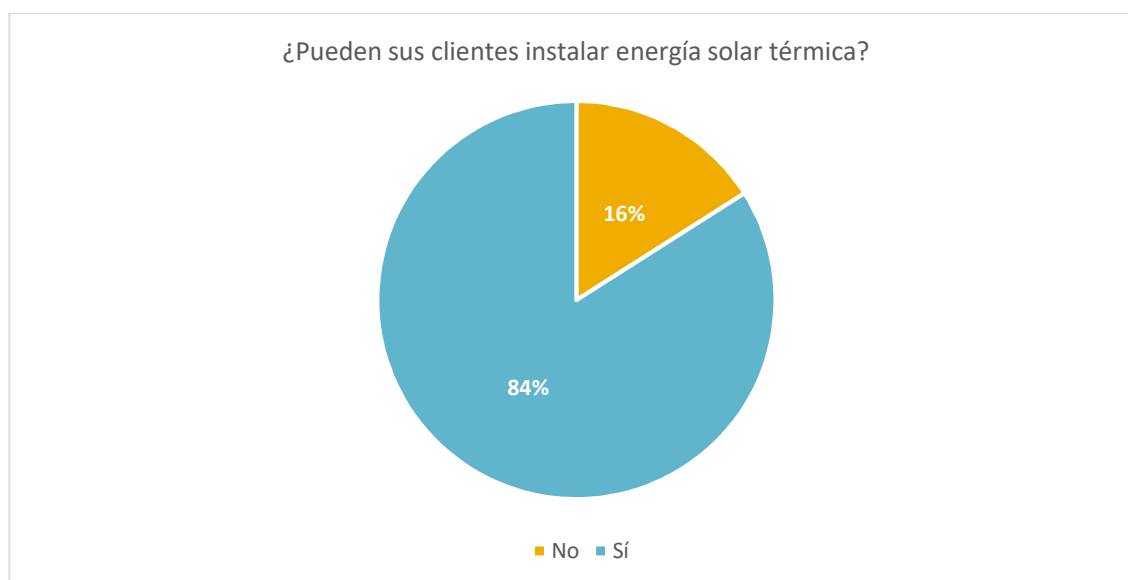


Ilustración 39 Factibilidad de implantación de energía solar térmica

Las respuestas indican que esta tecnología se puede emplear en las edificaciones de la gran mayoría de los clientes de las empresas participantes.

3.4.10 Factibilidad de implantación de uso de biomasa o biogás

El uso de biomasa se encuentra limitado por la capacidad de aprovisionamiento dado que su suministro regular no esta tan extendido como el de electricidad u otros combustibles tradicionales. Además, son combustibles de baja densidad energética que requieren de depósitos de almacenaje mayores que otras opciones y no todos los edificios cuentan con espacios apropiados para este fin.

El biogás cuenta con la dificultad intrínseca de su generación. Actualmente el suministro de biogás es raro y su utilización se suele limitar a edificaciones que permitan generarlo in situ generalmente utilizando residuos o subproductos.

El uso de tanto la biomasa como el biogás es principalmente la producción de calor mediante combustión por lo que no suele tener sentido recurrir a estas tecnologías en casos en que no se requiera calefacción o ACS.

Tabla 36 Factibilidad de implantación de uso de biomasa o biogás

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No	21	42%
Sí	29	58%

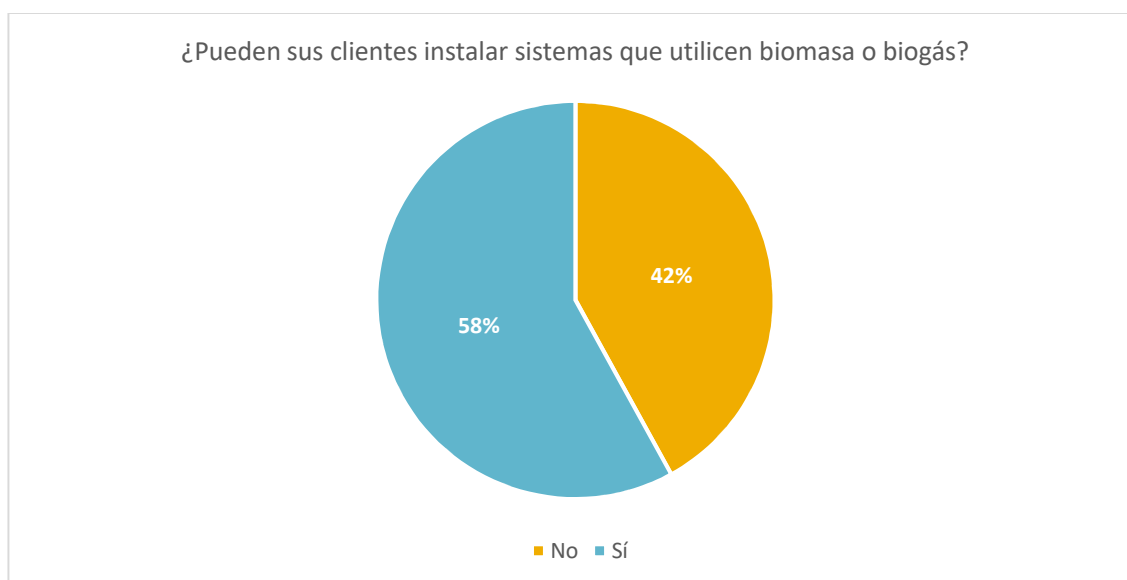


Ilustración 40 Factibilidad de implantación de uso de biomasa o biogás

Las respuestas indican que un porcentaje significativo de clientes no cuentan con las condiciones que permiten implementar esta tecnología.

3.4.11 Factibilidad de implantación de geotermia

El uso de geotermia se encuentra limitado por el acceso a suelo dado que esta tecnología requiere de la realización de pozos o la disponibilidad de campos dónde enterrar redes de conductos.

Tabla 37 Factibilidad de implantación de geotermia

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
No	33	66%
Sí	17	34%

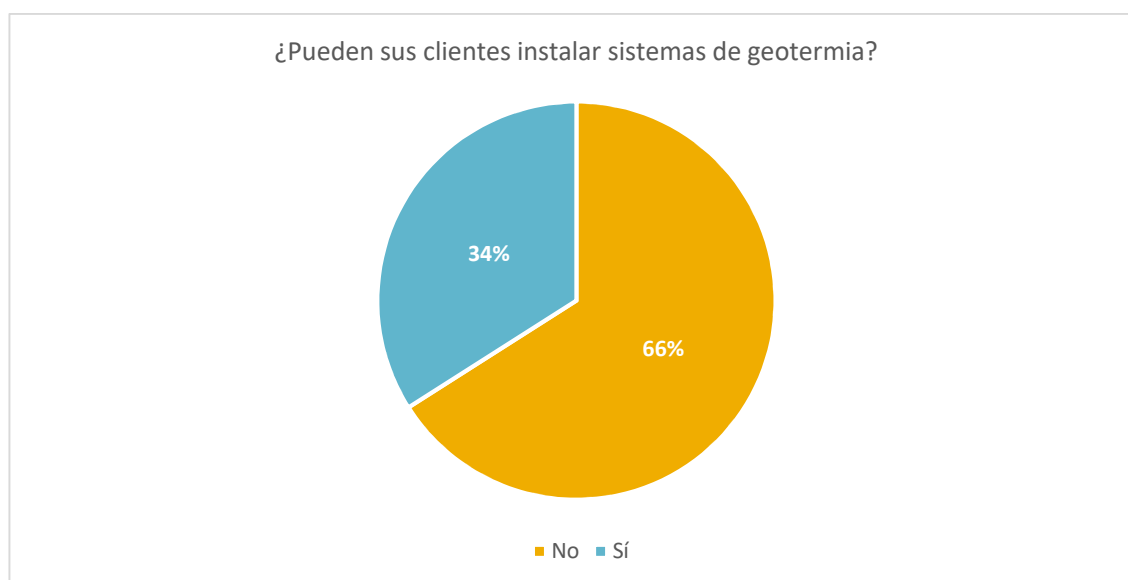


Ilustración 41 Factibilidad de implantación de geotermia

Dos terceras partes de los encuestados declaran que en las edificaciones de sus clientes generalmente no se pueden instalar estos sistemas.

3.4.12 Evolución de ventas sobre equipos de calor-frio

Se preguntó a los encuestados sobre la evolución de ventas sobre los productos o servicios eficientes relacionados con la calefacción, ventilación, climatización y producción de Agua Caliente Sanitaria en edificios en los últimos 5 años.

Tabla 38 Evolución de ventas sobre equipos de calor-frio

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Creciente	37	74%
Estable	12	24%
A la baja	1	2%

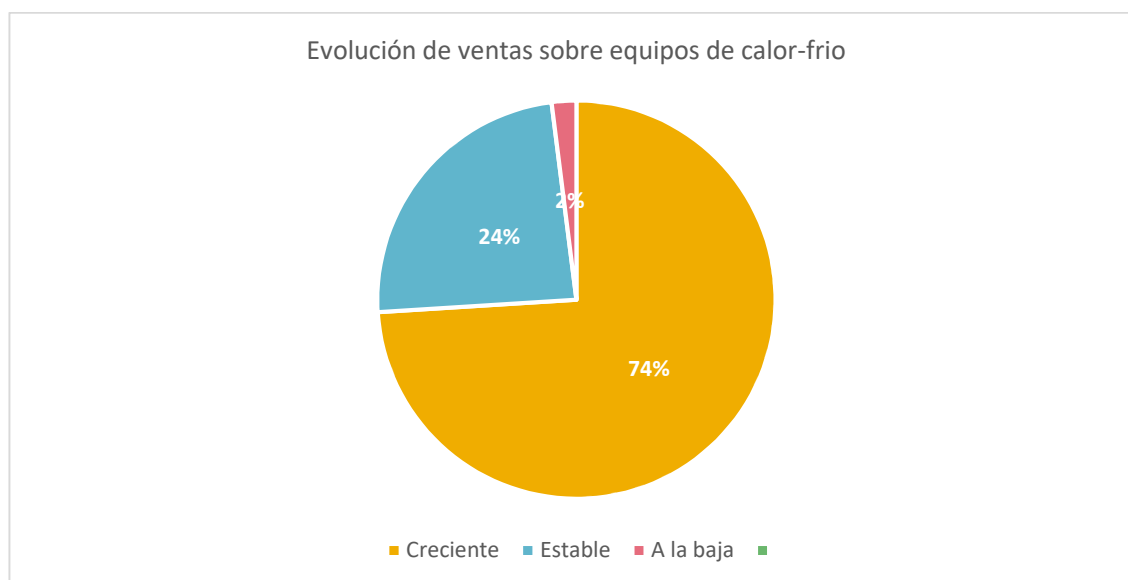


Ilustración 42 Evolución de ventas sobre equipos de calor-frio

Una gran mayoría de los encuestados ven en estos productos un mercado al alza.

4 CONCLUSIONES

4.1 MATERIALES

En el siguiente cuadro resumimos la valoración ponderada del grado de conocimiento e importancia en el mercado de las soluciones y tecnologías agrupados como Materiales eficientes.

Tabla 39 Clasificación de valores de difusión de tecnologías de materiales

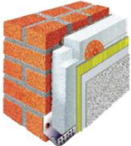
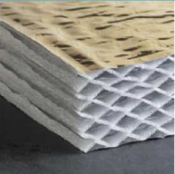
Tecnología		Valoración	
	Huecos eficientes	2,41	
	Cerramientos verticales	2,28	
	Aislamientos insuflados	1,86	
	Cerramientos horizontales	1,38	
	Otros aislamientos	1,34	



Ilustración 43 Clasificación de valores de difusión de tecnologías de materiales

4.1.1 Huecos eficientes

Se aprecia como las tecnologías más difundida son las referentes a los huecos, es decir, los dobles acristalamientos, ventanas oscilobatientes, vidrios bajo emisivos, etc. Estas soluciones están ampliamente difundidas en el mercado y sus ventajas son conocidas por la generalidad de los clientes. Su instalación se encuentra en muchos casos obligada para el cumplimiento de los valores mínimos de limitación de demanda energética marcado por el CTE HE1 si no se desea comprometer la geometría del edificio.

Su cuota de mercado es elevada, pero presenta cierto nivel de saturación en nueva construcción, sector dónde su crecimiento se estima escaso. No obstante, existe aún un gran potencial en la rehabilitación y en la introducción de nuevas alternativas, como los vidrios inteligentes, que pueden sustituir a tecnologías alternativas del mismo grupo si consiguen un coste aceptable.

4.1.2 Cerramientos verticales

Ocupan la segunda posición en la clasificación las aplicaciones de cerramientos verticales eficientes como muros ventilados o paneles sándwich. Entre estas soluciones destaca el SATE que son comúnmente empleadas en actuaciones de rehabilitación al solucionar problemas de habitabilidad como humedades al tiempo que reducen la demanda energética y renuevan visualmente el edificio. Se aprecia que estas soluciones son comúnmente consideradas en nuevas construcciones de grandes edificios terciarios, pero gozan de menos implantación en el mercado de viviendas por lo que existe un potencial de crecimiento significativo en este ámbito.

4.1.3 Aislamientos insuflados

A mayor distancia aparecen las renovaciones con insuflados de aislamiento. Son estas soluciones enfocadas principalmente a rehabilitación que gozan de relativa popularidad por su bajo coste y facilidad de implementación en poco tiempo y sin obras de entidad. No obstante, requieren de una determinada tipología constructiva para poder emplearse y que era propia de épocas anteriores al CTE. Es de esperar que su potencial vaya reduciéndose progresivamente al renovarse el parque inmobiliario.

4.1.4 Cerramientos horizontales

Las aplicaciones sobre cerramientos horizontales tales como las cubiertas vegetales y sombreadas o ventiladas a la catalana tienen poca aceptación en el mercado actual. Su potencial se encuentra limitado por su coste de instalación y mantenimiento y por problema inherente que suponen que son zonas poco visibles a nivel de calle por lo que son más descuidadas por los promotores e inquilinos.

4.1.5 Otros aislamientos

Ocupa la cola en esta sección la aplicación de aislamientos novedosos como los reflexivos o con materiales de cambio de fase. La gran falta de formación sobre estas soluciones y la cierta desconfianza motivada por ser soluciones novedosas que no han demostrado su efectividad a largo plazo, lastran su potencial de implantación.

4.2 ALMACENAMIENTO

En el siguiente cuadro resumimos la valoración ponderada del grado de conocimiento e importancia en el mercado de las soluciones y tecnologías agrupados como Almacenamiento.

Tabla 40 Clasificación de valores de difusión de tecnologías de almacenamiento

Tecnología		Valoración	
	Energía fotovoltaica	2,21	
	Baterías y compensación	1,77	
	Puntos de recarga	1,48	
	Energía mini-eólica	1,18	

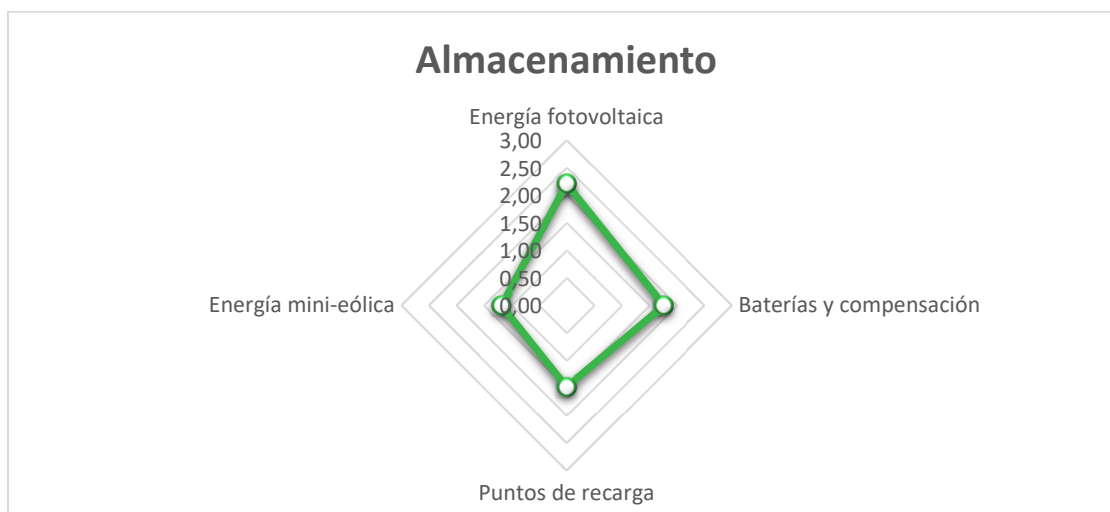


Ilustración 44 Clasificación de valores de difusión de tecnologías de almacenamiento

4.2.1 Energía fotovoltaica

En la sección de almacenamiento destaca la energía fotovoltaica como la tecnología de mayor implantación. Es una tecnología conocida y validada por la experiencia, que experimentó una explosión hace algo más de una década gracias a la introducción del sistema de primas, pero cuyo crecimiento se ha visto limitado desde entonces por trabas legislativas y administrativas. La gran reducción de costes y el aumento de sus rendimientos está posicionando a esta tecnología como la forma de generación de electricidad más barata. Sin necesidad de primas, con sólo la reducción de trabas burocráticas, la fotovoltaica está experimentando actualmente un gran crecimiento y su potencial se considera muy elevado.

4.2.2 Baterías y compensación

Le siguen en aceptación, aunque a gran distancia, las baterías y sistemas de compensación de energía reactiva. El almacenamiento en baterías no supone por sí solo una alternativa significativa en el mercado estando generalmente asociado a instalaciones solares fotovoltaicas o eólicas. La mayoría de los dispositivos comercializados responden a la necesidad de compensación de energía reactiva que requieren los grandes consumidores al verse penalizadas sus facturas eléctricas por este concepto. El potencial de crecimiento de estas tecnologías se encuentra ligado a la evolución tecnológica y de cuota de mercado del resto de integrantes del apartado de almacenamiento.

4.2.3 Puntos de recarga

Los puntos de recarga de vehículos eléctricos no gozan aún de gran difusión si bien los encuestados consideran que será una línea de negocio con gran potencial de crecimiento y destinada a ser un servicio generalizado cuando la gran mayoría de vehículos vendidos sean de propulsión eléctrica, si bien, presentan dudas sobre la velocidad de este cambio.

Estimamos que su potencial será fuertemente dependiente del impulso de la administración pública en cuanto a normativas y subvenciones.

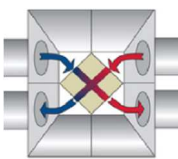
4.2.4 Energía mini-eólica

La energía mini-eólica cierra la lista con valores de implantación muy bajos. Se aprecia cierto desconocimiento sobre las mejoras tecnológicas experimentadas por esta tecnología puesto que bastantes encuestados aducen para su poca implantación problemas como la generación de ruidos o problemas de funcionamiento por orientación que han sido superados por los modelos disponibles actualmente en el mercado. Una mayor información y la reducción de costes aumentarían el potencial de implantación de esta tecnología que podría acercarse a rivalizar con la fotovoltaica o complementarla.

4.3 FRÍO-CALOR

En el siguiente cuadro resumimos la valoración ponderada del grado de conocimiento e importancia en el mercado de las soluciones y tecnologías agrupados como Frío-Calor.

Tabla 41 Clasificación de valores de difusión de tecnologías de frío-calor

Tecnología		Valoración	
	Aerothermia	2,40	
	Solar térmica	2,16	
	Suelos radiantes	2,04	
	Biomasa	2,00	
	Domótica climatización	1,88	
	Ventilación eficiente	1,64	
	Geotermia	1,12	
	Otras EERR	0,96	

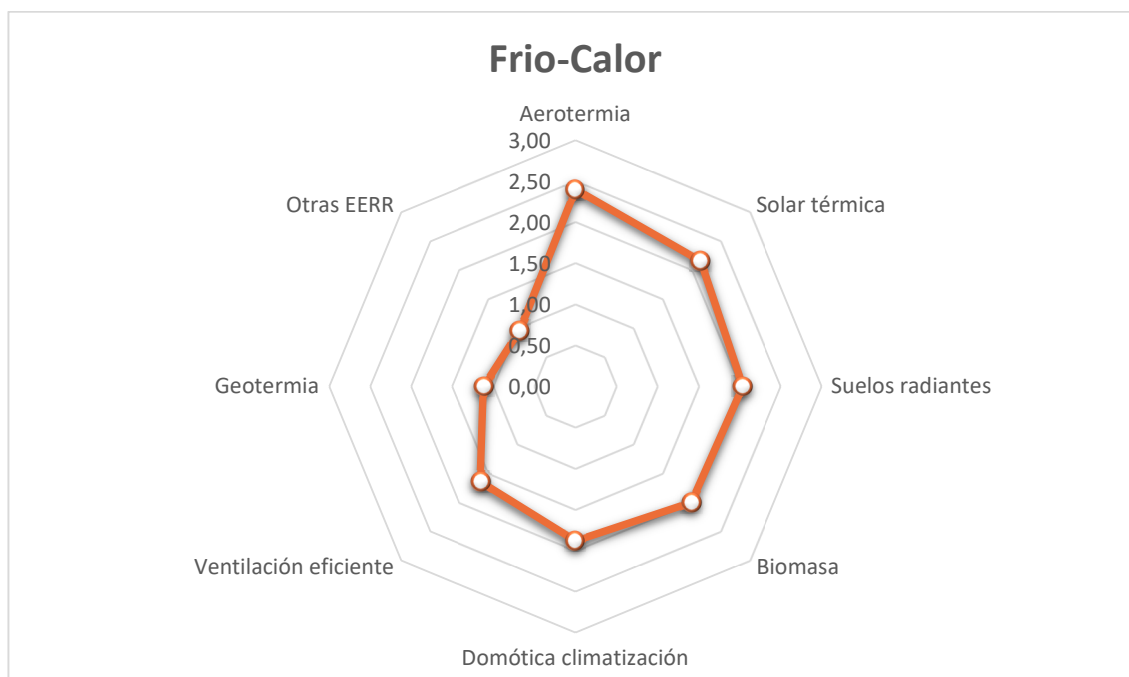


Ilustración 45 Clasificación de valores de difusión de tecnologías de frío-calor

4.3.1 Aerotermia

En la sección de frío-calor destaca con diferencia la aerotermia o bombas de calor de alta eficiencia.

Son dispositivos muy generalizados y con gran cuota de mercado y se estima que seguirá siendo la opción de mayor éxito comercial de las consideradas en este apartado al menos a medio plazo.

4.3.2 Solar térmica

La solar térmica sigue a la aerotermia en cuota de conocimiento e implantación. No obstante, la gran mayoría de instalaciones de solar térmica se ha realizado por exigencia normativa y comúnmente se ha solucionado con instalaciones mal diseñadas o incorrectamente mantenidas. Es una tecnología que se comporta mejor cuando menos necesaria resulta, en verano, y que presenta ciertas dificultades de mantenimiento que pueden inutilizarla en poco tiempo sin la debida supervisión.

Los actuales borradores de modificación del CTE sustituyen la obligación de contribución solar térmica en el ACS por cualquier otro uso de renovables equivalente, lo que consideramos que va a provocar una reducción de la instalación de estos sistemas. Su potencial por tanto, decrecerá a medio plazo.

4.3.3 Suelos radiantes

La tecnología de calefacción por suelos radiantes tiene una aceptación media lastrada por su coste frente a otras soluciones de calefacción. Es destacable que los clientes suelen elegirla más por la mejora de las condiciones de confort que conlleva que por una motivación de reducción de los consumos. Actualmente es una opción empleada casi exclusivamente para calefacción que se suele completar con dispositivos de refrigeración por expansión. La tecnología análoga de techos refrescantes que permitirían refrigerar los espacios tiene una implantación escasa.

Consideramos que cuenta con un potencial de crecimiento medio.

4.3.4 Biomasa

Las calderas y estufas de biomasa también se posicionan con cierta relevancia en el mercado actual.

La mejora en la distribución y disponibilidad de compra de combustible biomásico en formatos estándar, principalmente pellets y briquetas, aunque también astillas y subproductos homogeneizados, han eliminado o reducido las barreras que esgrimían los usuarios a la implantación de esta tecnología. No obstante, esta tecnología cuenta con problemas intrínsecos como la baja densidad energética de los combustibles que obliga comúnmente a reservar espacios significativos para el almacenaje de combustible entre recargas o la combustión relativamente más “sucia” que produce cenizas que necesitan ser eliminadas y humos corrosivos que pueden degradar las conducciones.

Soluciones tecnológicas que redujeran los citados problemas de cara al usuario podrían aumentar su potencial de implantación que se de todas formas se considera con tendencia creciente.

4.3.5 Domótica climatización

La domótica aplicada a la climatización tiene una implantación baja.

Estimamos que su potencial de crecimiento se encuentra ligado al de sistemas de hogar inteligente de ámbito general que puedan controlar no sólo la climatización, sino también la iluminación o la seguridad.

Existen iniciativas tecnológicas que buscan crear estándares de interconexión entre diferentes sistemas domóticos. Si estas iniciativas fructifican es de esperar que los usuarios vean más valor en este tipo de sistemas y su cuota de mercado aumente.

4.3.6 Ventilación eficiente

Los sistemas de ventilación eficientes como el free-cooling o los intercambiadores entálpicos tiene un grado de implantación menos relevante que otras soluciones por estar comúnmente limitadas a ciertas tipologías de grandes edificios. Por ejemplo el free-cooling se utiliza en grandes edificios terciarios cuyas cargas interiores sean lo suficientemente elevadas como para requerir refrigeración aun cuando la temperatura del aire exterior sea baja (por ejemplo por las noches o incluso en invierno). Los intercambiadores entálpicos son un método para reducir las pérdidas inherentes a la eliminación del aire viciado obligada normativamente.

En general son soluciones que actualmente se instalan en los grandes edificios que las requieren pero que, por su especialización y coste, no tienen gran potencial de crecimiento en otro tipo de inmuebles.

4.3.7 Geotermia

La geotermia es generalmente poco considerada como solución de climatización. Las instalaciones de geotermia requieren de perforaciones de relativa profundidad o el soterramiento de conducciones en extensiones medianas. Este requerimiento de suelo marca una imposibilidad para gran porcentaje de los clientes y para el resto suele ser un gran inconveniente puesto que conlleva un coste elevado, usualmente requiere de permisos que conllevan trámites, puede interferir con conducciones de servicios, etc.

Los problemas comentados limitan su potencial de implantación.

4.3.8 Otras energías renovables

Otras energías renovables como los pozos canadienses o provenzales apenas tienen relevancia. Estos sistemas requieren también de soterramientos y perforaciones por lo comparten los problemas explicados con la geotermia y además suman unos rendimientos inferiores que llevan a mayores plazos de amortización y un gran desconocimiento por parte de los clientes y una falta de formación de los profesionales y técnicos.

El aumento de información y formación sobre estas tecnologías podrían aumentar su potencial de implantación que en todo caso consideramos que se encontrará limitado por los problemas inherentes a su funcionamiento.

4.4 OTRAS VALORACIONES

Al preguntarles por los posibles obstáculos que impedirían la implantación de nuevas tecnologías y servicios de elevada eficiencia energética, los encuestados declaran generalmente que no son comunes.

Así el 75% declara que sus clientes generalmente pueden realizar reformas en sus paramentos exteriores lo que les permitiría la renovación de sus edificios con aplicaciones como SATE o fachadas ventiladas.

Un significativo 80% de los participantes aseguran que sus clientes tienen suficiente acceso a tejado y circunstancias que le permiten instalar paneles solares fotovoltaicos o micro-aerogeneradores.

La instalación de puntos de recarga para vehículos eléctricos presenta algunos problemas, generalmente por la ausencia de plazas de parking adecuadas, pero un 52% de los encuestados ven estas actuaciones generalmente viables.

El valor más alto de factibilidad identificado es el de los paneles solares térmicos cuya instalación ven generalmente factible el 84% de los encuestados.

La instalación de calefacción por biomasa o biogás es viable para las edificaciones de los clientes del 58% de los encuestados.

La única tecnología que es mayoritariamente reconocida como de imposible implantación general es la geotermia. Sólo un 35% de los encuestados la ven instalable en las edificaciones de sus clientes.

Otro indicador que hemos seguido es la percepción de la evolución del mercado en cada una de las ramas identificadas, y hemos comprobado como la gran mayoría consideran que el mercado tiene una tendencia alcista.

Responden que el mercado está al alza en los últimos 5 años el 69% de los participantes relacionados con materiales, el 77% de los encuestados sobre almacenamiento y el 74% de los que responden a la sección de calor-frio.

4.5 RESUMEN DEL POTENCIAL DE APLICACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS Y SERVICIOS ENERGETICOS.

La opinión mayoritaria de las empresas participantes es que no existen obstáculos insalvables a la aplicación de las tecnologías, la evolución del mercado muestra una clara tendencia al alza de la demanda por parte de los usuarios finales y buena parte de las categorías de tecnologías consideradas gozan de una significativa implantación actualmente.

Las respuestas sobre conocimiento y nivel de aplicación de las tecnologías nos muestran una captura del estado actual del mercado pero no puede asignarse una relación directa entre los valores de difusión y el potencial de una nueva tecnología de la misma categoría.

No obstante, junto con las respuestas analizadas hemos obtenido comentarios generales de los encuestados en los que hemos podido apreciar como en muchas ocasiones la respuesta de no poder o querer instalar una determinada tecnología venía motivada por temas de rentabilidad y dificultad de instalación. La introducción de modelos y alternativas de menor coste podría elevar fácilmente la implantación de una tecnología por parte de los propietarios de inmuebles.

En este sentido debemos mencionar la importancia de **centrar los esfuerzos de investigación** en soluciones enfocadas en la demanda y necesidades del mercado, y sobre todo, de potenciar la transferencia de conocimiento entre las entidades de investigación y los fabricantes y potenciales instaladores y usuarios, para acelerar la introducción en el mercado de las innovaciones sobre eficiencia energética.

Hay un porcentaje bajo pero no despreciable de encuestados que declaran no conocer ciertas tecnologías aun siendo aplicaciones de eficiencia energética de la misma línea de negocio en la que trabajan. Este desconocimiento es más común cuanto más innovador sea la solución sobre la que se solicitaba opinión, por ejemplo son muchos los encuestados que no sabían que eran los aislamientos con materiales de cambio de fase.

Dado que los agentes participantes actúan como prescriptores tecnológicos cumpliendo la labor de recomendar a los clientes finales la instalación de soluciones innovadoras o directamente aplicándolos bajo su criterio profesional en cumplimiento de ciertos requisitos, es imprescindible **aumentar la formación sobre estos temas** para promover la implantación de estas soluciones.

El conocimiento básico sobre las tecnologías por parte de los clientes finales también es un factor determinante. Elevar el grado de conocimiento para el público general requeriría de **mayor esfuerzo de difusión** por parte de universidades, institutos tecnológicos o centros dónde se desarrollan estas soluciones innovadoras.

Identificamos también a la administración como un agente de especial relevancia para el éxito en la introducción de nuevas tecnologías de eficiencia energética aplicadas a la edificación.

Corresponde a la administración principalmente facilitar la **reducción de trámites administrativos y burocráticos superfluos** que puedan desincentivar e incluso obstaculizar la adopción de nuevas tecnologías. Como ejemplo significativo podemos citar el “Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo” más conocido popularmente como “impuesto al sol” que provocó una ralentización drástica en la instalación de sistemas de energía fotovoltaica.

La administración también puede facilitar la introducción de nuevas tecnologías de forma proactiva, estableciendo **ayudas a la financiación, deducción de impuestos o subvenciones** para la renovación de edificios con criterios de eficiencia y la instalación de nuevas tecnologías renovables.

Aunque frecuentemente cuestionadas las subvenciones tienen en muchos casos un efecto multiplicador en la promoción de tecnologías emergentes. Los costes asociados a nuevas tecnologías suelen ser relativamente altos al carecer en su fase inicial de un volumen de comercialización suficiente que permita aprovechar las economías de escala y amortizar los costes de investigación. La aplicación de subvenciones en esta fase facilita su venta al reducir la barrera de entrada que supone un coste superior a otras opciones menos eficientes energéticamente; al venderse en mayor número se reducen los costes operativos y los asociados a la amortización de su desarrollo; y este proceso de disminución de costes permite ofertar un precio atractivo al público sin necesidad de subvenciones. La energía fotovoltaica ha sido un ejemplo paradigmático de este proceso.

Además la inversión pública en este campo conlleva ventajas sociales y medioambientales difícilmente cuantificables en corto plazo pero con grandes beneficios a medio y largo plazo.

Basándonos en la percepción del mercado analizada mediante el estudio de las encuestas realizadas y el criterio técnico y valoración profesional de las características endógenas y exógenas que afectan a las diferentes tecnologías estudiadas, concluimos que **en general existe un elevado potencial de implantación de tecnologías y servicios de elevada eficiencia energética en edificación.**

Analizando los factores de demanda observados en la encuesta junto a criterios de perspectivas regulatorias, la evolución tecnológica, tendencia de costes y los plazos de amortización actuales, obtenemos la siguiente matriz de valoración de potencial.

Tabla 42 Valoración del potencial de aplicación de nuevos servicios y productos

Tecnología	Percepción de demanda de mercado	Perspectivas regulatorias	Evolución tecnológica y de costes	Plazos de amortización	Valoración de potencial
Huecos eficientes	2,41	3 Favorables	2 Estables	2 Medios	9,41
Cerramientos verticales	2,28	3 Favorables	2 Estables	2 Medios	9,28
Aislamientos insuflados	1,86	2 Neutrales	2 Estables	3 Cortos	8,86
Cerramientos horizontales	1,38	3 Favorables	2 Estables	2 Medios	8,38
Otros aislamientos	1,34	2 Neutrales	3 Favorables	1 Largos	7,34
Energía fotovoltaica	2,21	3 Favorables	3 Favorables	2 Medios	10,21
Baterías y compensación	1,77	2 Neutrales	2 Estables	1 Largos	6,77
Puntos de recarga	1,48	3 Favorables	3 Favorables	1 Largos	8,48
Energía mini-eólica	1,18	2 Neutrales	2 Estables	2 Medios	7,18
Aeroterminia	2,40	2 Neutrales	2 Estables	3 Cortos	9,40
Solar térmica	2,16	1 Desfavorables	2 Estables	1 Largos	6,16
Suelos radiantes	2,04	2 Neutrales	2 Estables	1 Largos	7,04
Biomasa	2,00	3 Favorables	2 Estables	3 Cortos	10,00
Domótica climatización	1,88	2 Neutrales	3 Favorables	2 Medios	8,88
Ventilación eficiente	1,64	2 Neutrales	2 Estables	2 Medios	7,64
Geotermia	1,12	2 Neutrales	1 Desfavorables	1 Largos	5,12
Otras EERR	0,96	2 Neutrales	1 Desfavorables	1 Largos	4,96