ESTUDIO ECONÓMICO Y MEDIOAMBIENTAL DE VIABILIDAD COMBINADA FOTOVOLTAICA Y BOMBA DE CALOR AEROTERMICA

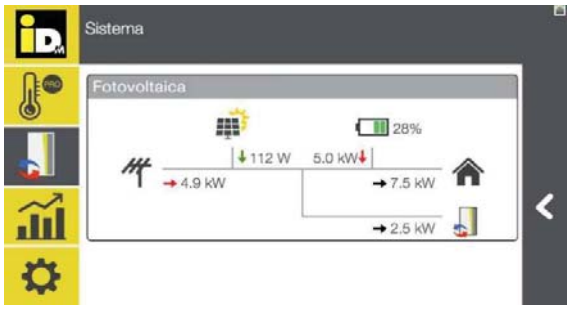
INTEGRACIÓN FOTOVOLTAICA - SMART CONFORT SYSTEM

¿Qué es?

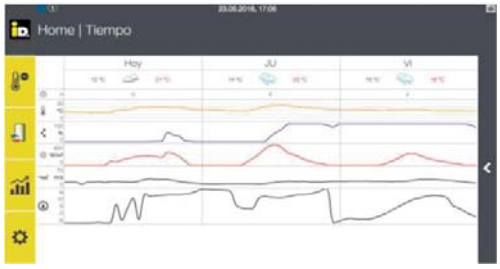
Smart Confort es un sistema que permite integrar de manera dinámica la bomba de calor IDM con los kits de autoconsumo fotovoltaico Enertres.

¿Cómo funciona?

El sistema Smart Confort toma decisiones para aprovechar al máximo la producción fotovoltaica gracias a:

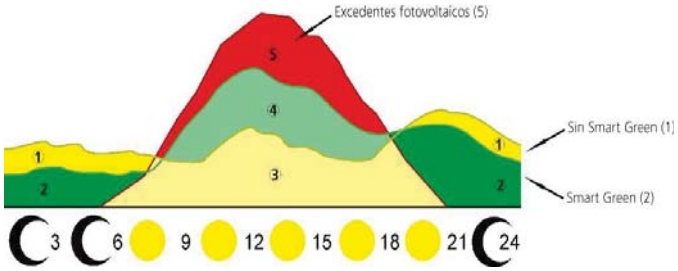


- La información proporcionada por el inversor de la producción eléctrica instantánea y los consumos de la vivienda.
- La predicción meteorológica a 7 días del gestor Navigator 2.0 (horas de sol previstas, temperatura exterior, probabilidad de lluvia, velocidad y dirección del viento).
- El cálculo de la demanda energética futura de la instalación (Frio - Calor).



De esta manera se llegaría a un porcentaje de autoconsumo del 70 % frente a otro sistema fotovoltaico estándar de mercado que tan solo llegaría al 25-30 %.

Autoconsumo básico VS Smart Confort



- Ahorro de consumo eléctrico Smart Confort VS sin Smart Confort fuera del horario fotovoltaico. (1)
- Consumo eléctrico de red sin Smart Confort fuera del horario fotovoltaico. (1+2)
- Consumo eléctrico de red con Smart Confort fuera del horario fotovoltaico (2)
- Aprovechamiento fotovoltaico sin Smart Confort (3)
- Aprovechamiento fotovoltaico con Smart Confort (3+4)
- Excedentes FV (5)

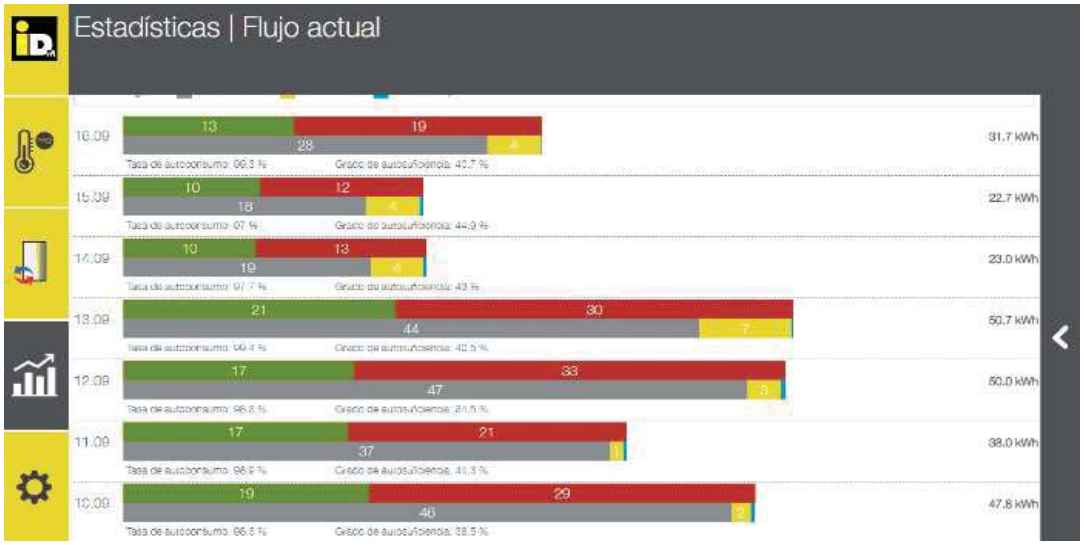
INTEGRACIÓN FOTOVOLTAICA - SMART CONFORT SYSTEM

¿Qué permite?

- Modular la velocidad del compresor en función de la producción fotovoltaica.
- Almacenar energía en el depósito de ACS
- Almacenar energía en el depósito de Inercia (Frio-Calor)
- Almacenar energía en la piscina
- Almacenar energía térmica por zona o estancia con el Gestor Navigator Pro en la propia vivienda a través de las estrategias seleccionadas.
- Almacenar energía eléctrica con baterías (Smart Confort Pro).

El sistema aporta un seguimiento completo del comportamiento del sistema fotovoltaico a través de la propia pantalla de la bomba de calor y de la APP (Android e IOS) ofreciéndonos estadísticas en tiempo real, por día, mes o año y por otro lado el sistema permite el establecimiento de temperatras máximas de consigna para el aprovechamiento fotovoltaico en función de los elementos instalados.

- Porcentaje de autoconsumo
- Porcentaje de autosuficiencia energética
- Carga de baterías, etc.



INTEGRACIÓN FOTOVOLTAICA - SMART CONFORT SYSTEM

Los sistemas de energía solar fotovoltaica Enertres forman parte de nuestras soluciones integrales desde hace 13 años. Esta experiencia adquirida nos ha permitido diseñar soluciones integrales fotovoltaicas evolucionadas, seguras y muy eficientes. Entre las ventajas podemos destacar:

- Seguridad
- Garantía y fiabilidad
- Facilidad de montaje
- Ahorro
- Perfecta integración
- Versatilidad
- Monitorización de producción y estadística

Los kits Smart Confort ENERTRES,incluyen todos los componentes necesarios para aportar una solución integral de alta calidad.

- Paneles fotovoltaicos monocristalinos/policristalinos de alta calidad y rendimiento.
- Inversor, cable solar 6mm, conectores MC4.

Opcional:

- Fijaciones, estructuras y tornillería inox para cualquier tipo de montaje en aluminio anodizado en color aluminio natural/negro.
- Cajas de protección eléctrica entre paneles e inversor (DC) y cuadro (AC).

Detalles de la instalación propuesta

Tipo de instalación:	Vivienda	Consumo diario (ACS):	112 litros
N° de personas:	4	Tª Acumulación ACS:	55 °C

TIPO	BOMBA DE CALOR	POTENCIA (kW)
AEROTERMIA	Aero iPump A	3-13

COP estacional B. Calor: 5,10

SUPERFICIE A CLIMATIZAR (m²)

	Calor	Frío
Suelo Radiante	150	150
Ventiloconvectores		
Radiadores		

HORAS ANUALES DE FUNCIONAMIENTO

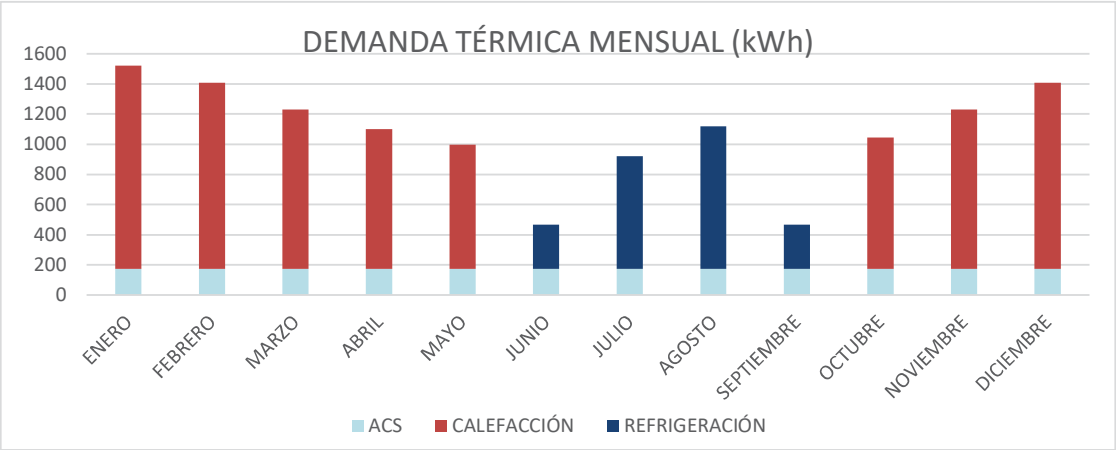
CALEFACCIÓN	REFRIGERACIÓN	ACS
1.260	1.260	730

Consumo eléctrico (€/kWh): 465,35

Consumo eléctrico ponderado (€/kWh): 626,97

DEMANDA TÉRMICA DE LA INSTALACIÓN

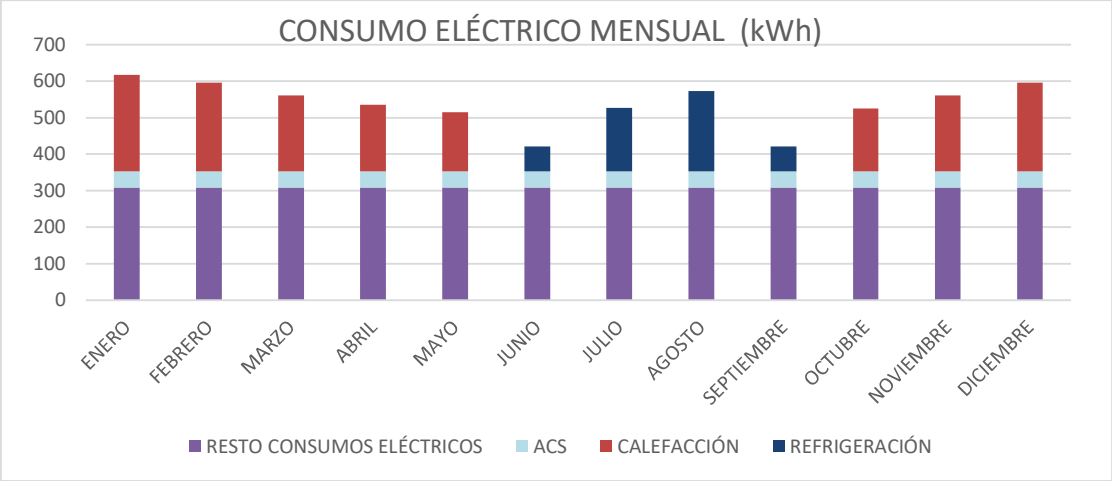
Se trata de una instalación en Madrid con una superficie a climatizar de 150 m² y 4 usuarios de agua caliente sanitaria:



Demanda térmica anual por usos en kWh térmicos

ACS	CALEFACCIÓN	REFRIGERACIÓN
2.079	8.555	2.278
	TOTAL	**12.912**

CONSUMO ELÉCTRICO DE LA INSALACIÓN

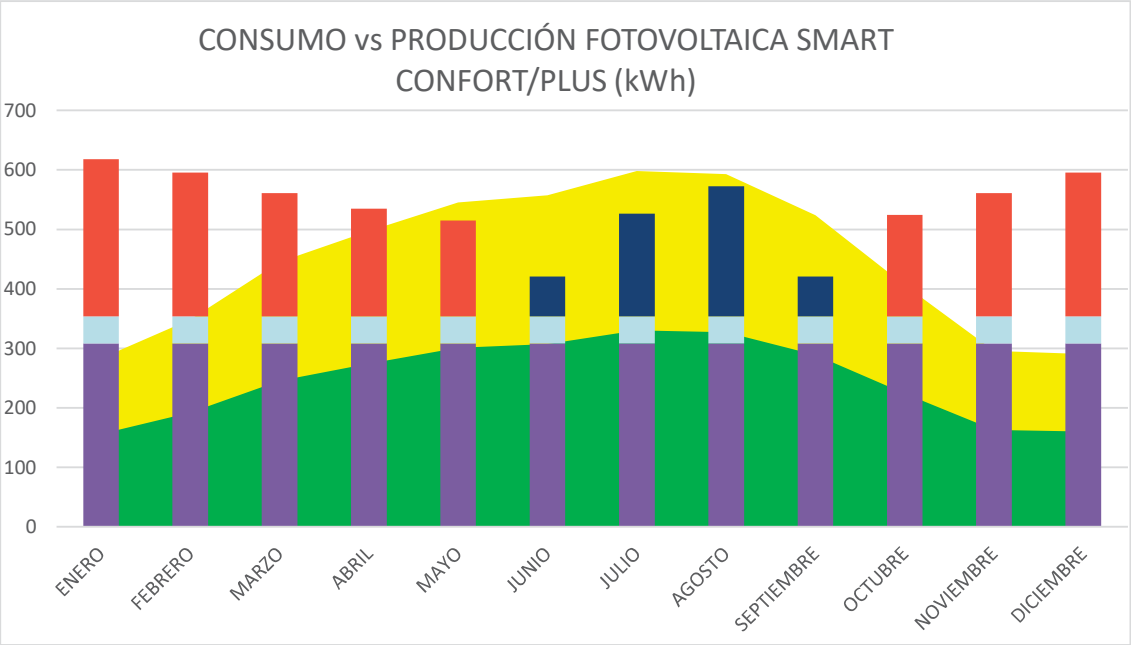


Consumo eléctrico anual por usos en kWh eléctricos

ACS	CALEFACCIÓN	REFRIGERACIÓN	CONSUMO ELÉCTRICO TOTAL DE LA BOMBA DE CALOR
542	1.678	527	2.746
RESTO DE CONSUMOS ELÉCTRICOS			3.700
		TOTAL	**6.446**

ANÁLISIS ENERGÉTICO SMART CONFORT/PLUS

(Kit sin baterías)



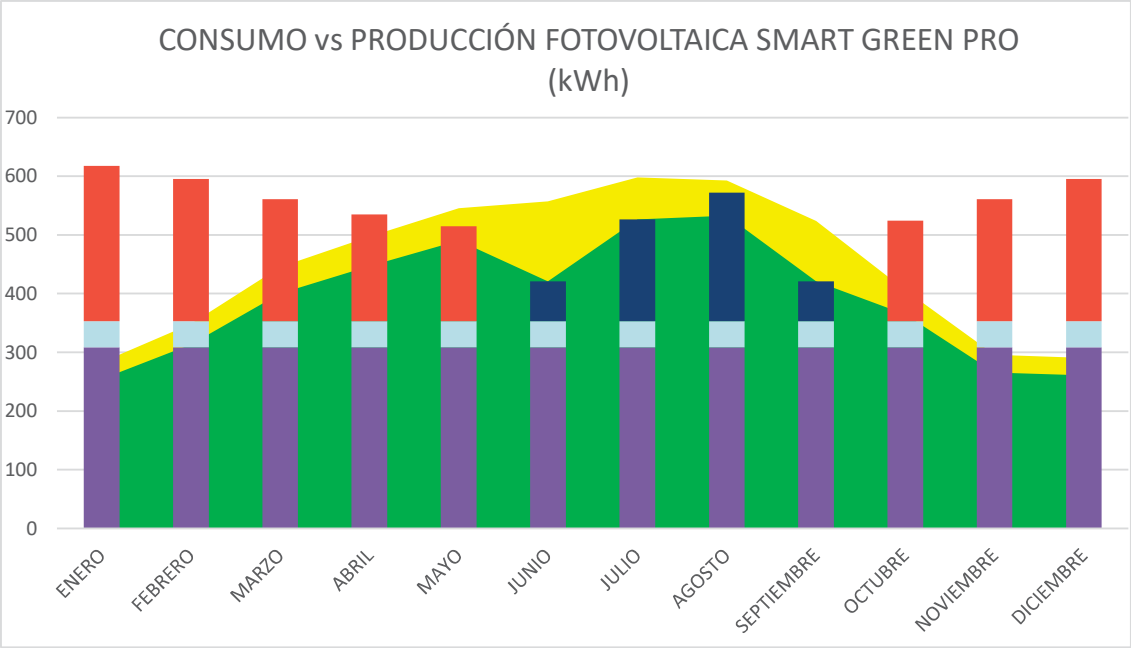
PRODUCCIÓN FOTOVOLTAICA ANUAL kWh			
	2.971	kWh	APROVECHAMIENTO SISTEMA SMART GREEN PRO
	2.413	kWh	EXCEDENTES FOTOVOLTAICOS

CONSUMO ELÉCTRICO ANUAL kWh			
	1.678	kWh	CALEFACCIÓN
	527	kWh	REFRIGERACIÓN
	542	kWh	ACS
	3.700	kWh	RESTO CONSUMOS

SMART GEEN PRO	
% AUTOSUFICIENCIA	% AUTOCONSUMO
46,09%	55,19%
Aprovechamiento anual (kWh)	
2.971	

ANÁLISIS ENERGÉTICO SMART GREEN PRO

Kit con baterías (BATERIAS BYD B-BOX PREMIUM HVS 7,7 kWh)



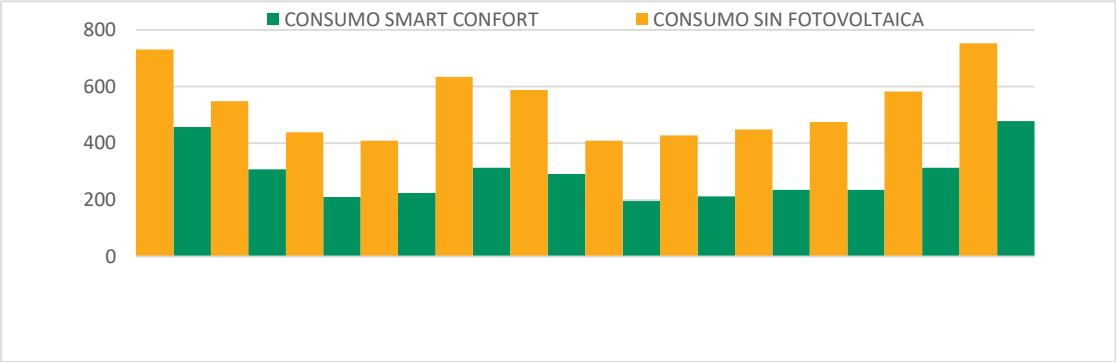
PRODUCCIÓN FOTOVOLTAICA ANUAL kWh			
	4.698	kWh	APROVECHAMIENTO SISTEMA SMART CONFORT
	545	kWh	EXCEDENTES FOTOVOLTAICOS

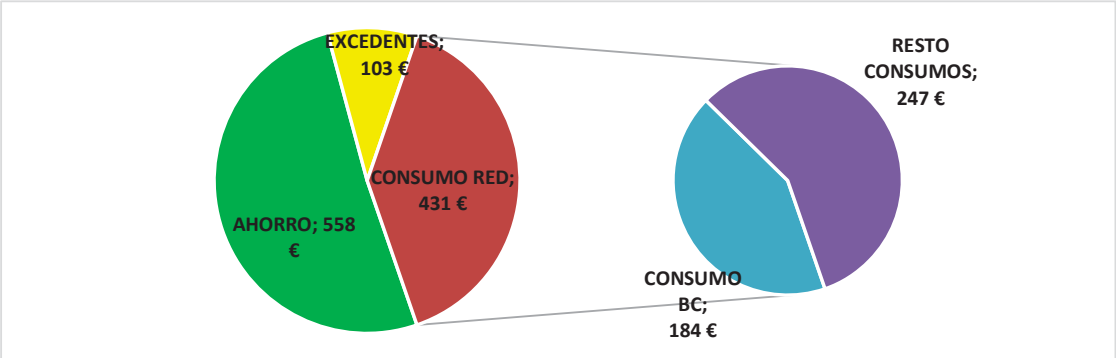
CONSUMO ELÉCTRICO ANUAL kWh			
	1.678	kWh	CALEFACCIÓN
	527	kWh	REFRIGERACIÓN
	542	kWh	ACS
	3.700	kWh	RESTO CONSUMOS

SMART CONFORT	
% AUTOSUFICIENCIA	% AUTOCONSUMO
75,07%	89,88%
Aprovechamiento anual (kWh)	
4.698	

ANÁLISIS ECONÓMICO SMART CONFORT/PLUS

(Kit sin baterías)





Consumo eléctrico de red anual (€)	430,91
Consumo eléctrico de red medio mensual	35,91
AHORRO A 25 AÑOS* (€)	**4.061,93**

** Teniendo en cuenta una pérdida total de producción del 20% a los 25 años*

Coste instalación (BC+FV)*
30.032 €

AMORTIZACIÓN	
4,4	AÑOS

Coste instalación (BC+FV)*
18.019 €
Coste instalación (BC+FV)*
16.931 €

Subvención BC
40%
Subvención BC+FV
60%

AMORTIZACIÓN	
2,7	AÑOS
AMORTIZACIÓN	
2,5	AÑOS

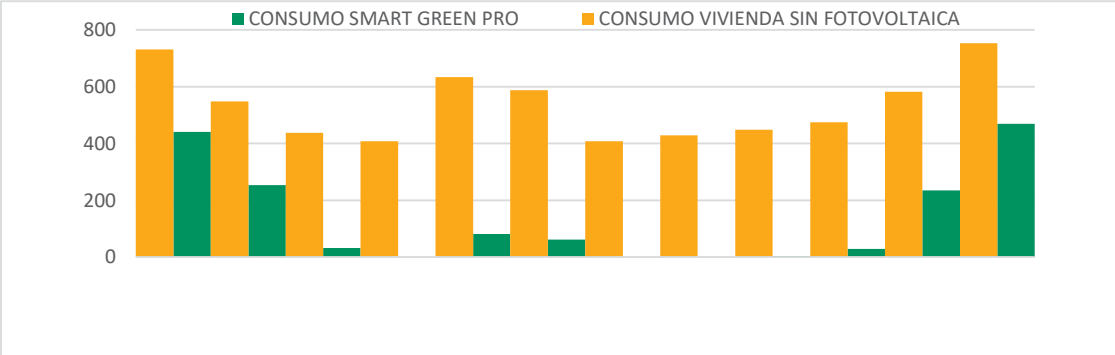
*IVA incluido

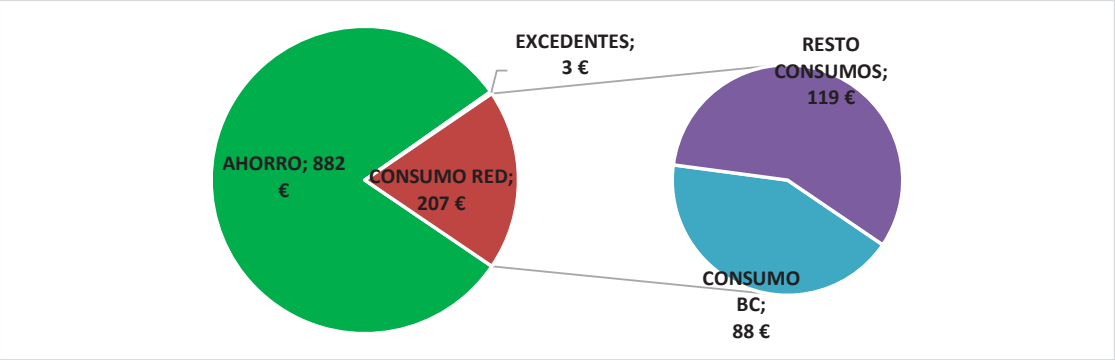
ESTUDIO MEDIOAMBIENTAL

	AHORRO EMISIONES CO2	
	Emisiones CO2 anuales (kg)	
BC	909	
GASÓLEO	3.482	644
ELECTRICIDAD	3.695	697
GAS NATUAL	2.854	487

ANÁLISIS ECONÓMICO SMART GREEN PRO

Kit con baterías (BATERIAS BYD B-BOX PREMIUM HVS 7,7 kWh)





Consumo de red anual (€)	207,41
Consumo eléctrico de red medio mensual (€)	17,28
AHORRO A 25 AÑOS* (€)	**4.310,12**

** Teniendo en cuenta una pérdida total de producción del 20% a los 25 años*

Coste instalación (BC+FV)*
50.910 €

AMORTIZACIÓN	
5,8	AÑOS

Coste instalación (BC+FV)*
30.546 €
Coste instalación (BC+FV)*
28.788 €

Subvención BC
40%
Subvención BC+FV
60%

AMORTIZACIÓN	
3,5	AÑOS
AMORTIZACIÓN	
3,3	AÑOS

*IVA incluido

ESTUDIO MEDIOAMBIENTAL

	AHORRO EMISIONES C02	
	Emisiones CO2 anuales (kg)	
BC + FV	909	
GASÓLEO	3.482	842
ELECTRICIDAD	3.695	948
GAS NATUAL	2.854	528

¿QUÉ NOS DIFERENCIA?

Nosotros

Somos una empresa con más de 20 años de experiencia en el área de las renovables incluyendo todo el proceso del principio al final.

Trabajamos con materiales premium y aportamos valor a través de nuestra oficina técnica para conseguir que el sistema consiga la máxima eficiencia energética..

Ahorro y rentabilidad

Creemos firmemente en las energías renovables como respuesta a muchos de los desafíos sociales que se presentan hoy en día, por eso, hacemos todo lo posible por poner al alcance de todos, sin que nadie quede excluido, este modo de generar energía.

Conseguimos máximos ahorros para todos.

Equipo de ingenieros

El corazón de la empresa es nuestro equipo de ingenieros especializados en renovables con años de experiencia que consiguen optimizar al máximo cada instalación centrándose en cada detalle.

COMPARTIR ES VIVIR: DIFUNDE Y GANA

1

Consulta tu código

Tu código Enertres es solo tuyo ¡utilízalo! Podrás obtenerlo contactando con nosotros.

2

¡Recomiéndanos!

Cuéntale a todo el mundo cómo ha sido tu experiencia con nosotros y comparte tu código con ellos antes de que pidan su estudio energético gratis.

3

Disfruta

Por cada persona que instale su sistema fotovoltaico usando tu código, ambos recibiréis 200€. Tienes un máximo de 20 recompensas ¡aprovéchalo!

CÓDIGO AMIGO

686d23

Nuestros clientes y colaboradores opinan

Manuel E. Vázquez

Grandes y experimentados profesionales con muchos años como pioneros en las energias renovables. Productos de primera linea. Aula-Exposicion de equipos, ideal para analizar el funcionamiento con demanda real. Recomendables.

★★★★★

Juan Carlos González

Cómo Dirección Facultativa de las obras de 24 Viviendas, que se han ejecutado en Segovia. Tanto la Gestora,los Cooperativistas y nosotros estamos satisfechos por los resultados obtenidos de la instalación de Aerotermia.

En la actualidad seguimos trabajando con Enertres en el desarrollo de varias obras de geotermia y fotovoltaica, sólo podemos agradecer el asesoramiento y la disponibilidad tanto de Manuel López especialmente, como de los Técnicos; en cualquier duda antes, durante y a la finalización de las obras.

Gracias, y seguir por este camino.

★★★★★

Manuel López Gallo

Una empresa seria y con un gran componente técnico, siempre pendiente de las innovaciones de nuestro sector, desarrollando sistemas basados en ellas para acercarlas al cliente final.

★★★★★

Justo González

Un gran equipo, siempre en dispuesto a aportar una asistencia profesional y de calidad.

★★★★★

Ana Celia Pérez Carrera

Estoy muy contenta con el trato recibido, son muy eficientes y amables. En mi caso su asesoramiento sobre fotovoltaica fue excelente. Recomiendo sus servicios al 100x100.

★★★★★

Manuel Navarro

Atención excelente, resolvieron el problema con rapidez y profesionalidad. Excelente comunicación

★★★★★

Faustino Pérez Ortega

Estoy muy contento con sus ventiloconvectores. Mi habitación alcanza la temperatura adecuada en poco tiempo. Además que noto menos humedad y el consumo eléctrico es muchísimo más bajo. Sin duda lo recomiendo.

★★★★★

Walter Scherk

Muy atentos y amables, informan para que tomes la mejor decisión. Aún no he hecho la instalación y solo puedo opinar del primer contacto para ver y comentar el estudio. La experienca ha sido excelente y parecen muy serios.

★★★★★

Pablo Gutierrez

La atención ha sido excelente, con un buen equipo de profesionales. Han dedicado mucho tiempo a responder todas mis preguntas, que no eran pocas, y ofrecerme soluciones a mi medida.

★★★★★

Sede central Galicia
Estda. Redondela – Peinador, 49
Barrio Millarada. 36815
Vilar de Infesta (Redondela-España)
+34 986 288 377
enertres@enertres.com

Delegación Portugal
Termohome LDA
Rua Condessa Paço Vitorino. 247 4430-366
Vilar de Andorinho – VNG
+351 22 787 00 73
geral@termohome.pt

Delegación Madrid
Pº de la Habana, 17-3 D.
28036 Madrid
+34 915 615 194
a.gutierrez@enertres.com

www.enertres.com

AERO iPUMP A
BOMBA DE CALOR AEROTÉRMICA TIPO SPLIT

LA FAMILIAENERGÉTICA

enertres®

© Olesia Bilkei - fotolia.com

FABRICACIÓN AUSTRÍACA

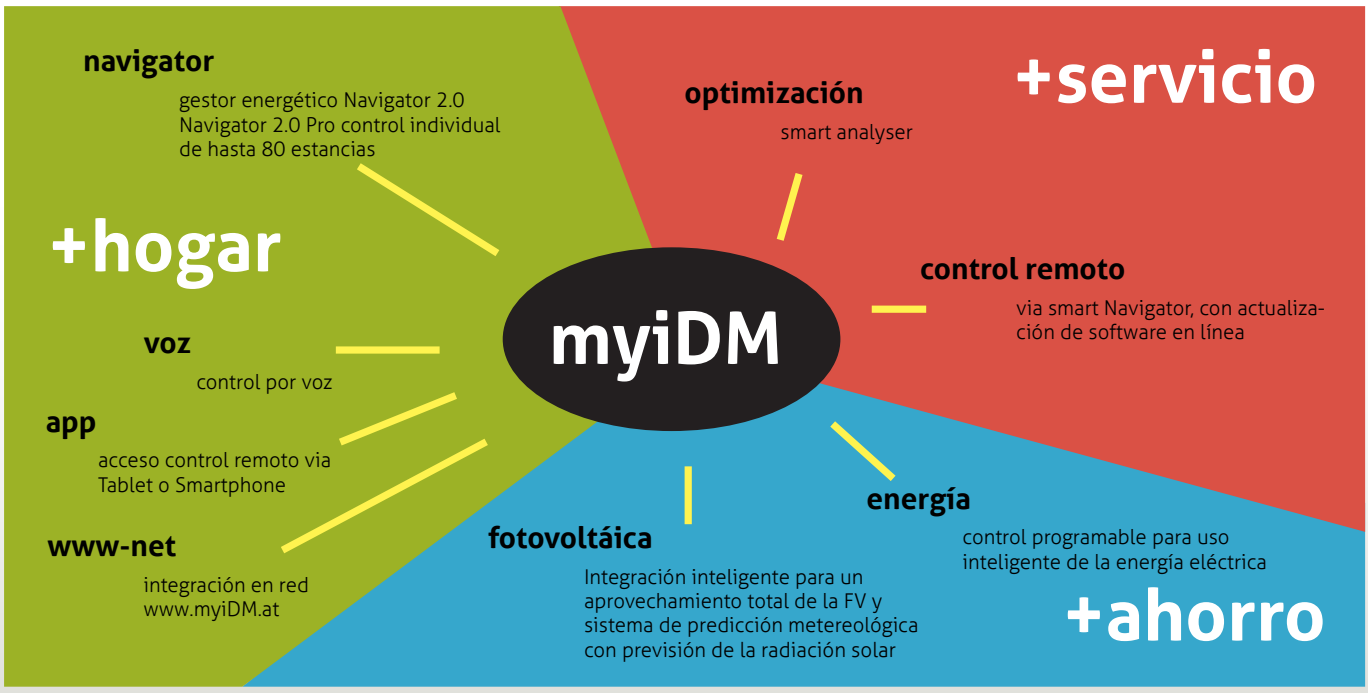
enertres.com

BOMBA DE CALOR **iPUMP A 2-8** Y **iPUMP A 3-13**

Tres argumentos a favor de la iPump A controlada por un inversor inteligente Máxima eficiencia, máxima innovación y máximo ¡confort! A pesar de su diseño compacto, la bomba de calor aerotérmica destaca por su acumulador de agua potable integrado y su elevado COP de hasta 5,19.

- **Funcionamiento extremadamente silencioso de 21,8 dB(A).**
- **Sistema contra heladas en la unidad exterior**
- **COP 5,19 (iPump A 2-8) y COP 5,10 (iPump A 3-13)**
- **Regulador y gestor energético Navigator 2.0 con pantalla táctil de 7".**
- **Reducido espacio de instalación, solo 0,45 m²**
- **Calefacción, frío y ACS.**
- **Integración fotovoltaica y control solar térmico de serie.**
- **3 años de garantía total, 6 años en el compresor ampliable a 10.**
- **Control por voz**

BOMBA DE CALOR **INTELIGENTE**



LA **iPUMP A,** PARA CALEFACCIÓN, REFRIGERACIÓN AGUA CALIENTE

Independientemente de si opta por una bomba de calor 2-8 o 3-13, la iDM iPump es la solución perfecta para usted. Además de calefacción y frío, la iPump ofrece máximo confort, en cuestión de segundos el acumulador integrado proporciona suficiente agua caliente, hasta 75 °C. Como resultado, se previene la formación de microorganismos tales como Legionella y otras bacterias.

VIVIENDA **UNIFAMILIAR** O **MULTIFAMILIAR** LA iPUMP CALIENTA, ENFRÍA Y PROPORCIONA ACS

La iPump A no solo es la solución perfecta para viviendas unifamiliares, sino que también es la opción ideal para viviendas multifamiliares. La baja emisión acústica de la unidad exterior de la iPump A permite su instalación en terrazas y azoteas sin que el sonido afecte a la vivienda. Gracias a su diseño moderno tiene un escaso impacto estético en la vivienda. Proporciona calefacción, frío y ACS con un control individual por vivienda. Sin pérdidas por distribución y complejos sistemas de contabilización energética y facturación.

DATOS TÉCNICOS

AERO iPump A

Datos técnicos de acuerdo con EN14511	Unid.	iPump A 2 - 8	iPump A 3 - 13
Clase energética: (bomba de calor + control de temperatura)		A+++	A+++
Tecnología Inverter (modulante)	-	Si	Si
Rango de potencias	kW	2 - 8	3 - 13
Potencia max. de calefacción a 35° C con temperatura exterior de 7 ° C	kW	8,73	12,50
Potencia nominal de calefacción a 35° C con temperatura exterior de 7 ° C	kW	4,54	6,79
COP nominal de calefacción a 35° C con temperatura exterior de 7 ° C	-	5,19	5,10
Potencia nominal de refrigeración 18° C y con temperatura exterior de 35° C	kW	4,95	7,80
EER nominal de refrigeración 18° C y con temperatura exterior de 35° C	-	4,80	4,32
Refrigerante[1]	-	R410A	R410A
Máxima temperatura de calefacción	°C	62	62
Alimentación principal	V	230	400/230
Alimentación del circuito de control	V	230	230
Dimensiones unidad interior (alto x ancho x fondo)	mm	1950 x 600 x 786	
Dimensiones unidad exterior (alto x ancho x fondo)	mm	1180 x 1110 x 745	
Peso	kg	unidad interior 251 / unidad exterior 110	unidad interior 270 / unidad exterior 113
Nivel máximo de presión sonora de la unidad exterior Distancia 10 m / 4m [2]	dB(A)	18/26	21/29
ACS			
Capacidad del acumulador ACS	l	200	200
Máxima temperatura del acumulador ACS	°C	55	55
Máxima temperatura del acumulador ACS con resistencia eléctrica	°C	75	75
Capacidad de producción de ACS a 40 ° C en una descarga	l	315	315
Capacidad de producción de ACS a 40 ° C en una descarga con resistencia eléctrica	l	432	432

[1] La bomba de calor contiene el gas fluorado R410A y está sujeta a las disposiciones de la regulación UE / 517/2014.
[2] Según Norma EN12102 con instalación en modo nocturno.

TAMBIÉN PERFECTO PARA LA REHABILITACIÓN

- Ajuste de potencia según las necesidades.
- Reducido espacio de instalación, sólo 0,45 m2.
- Fácil instalación para calefacción de los componentes.
- Conexiones por la parte superior
- Todo en uno: solución compacta para la generación de calefacción, frío y ACS.
- Funcionamiento unidad exterior silencioso de 21,8 dB(A)
- Conexión unidad exterior por derecha o izquierda.

enertres®

Oficinas centrales
Estrada Redondela - Peinador, nº 49
Barrio Millarada 36815 Vilar de Infesta
Redondela (Pontevedra) SPAIN
T +34 986 288 377 M +34 986 288 276
enertres@enertres.com

Delegación Madrid
Pª de la Habana 17 - 3 D
28036 Madrid
T +34 915 615 194 M +34 609 274 957
a.gutierrez@enertres.com

Delegación Portugal
TERMOHOME LDA
Rua Prof. Luis Gomes 211 A
4400-257 Sta. Marinha - VNG
T +351 22 787 00 73 M +351 96 394 86 48
geral@termohome.pt

DISTRIBUIDOR

V1.08.02.23

GESTOR ENERGÉTICO NAVIGATOR 2.0 PRO

LA FAMILIAENERGÉTICA

enertres®

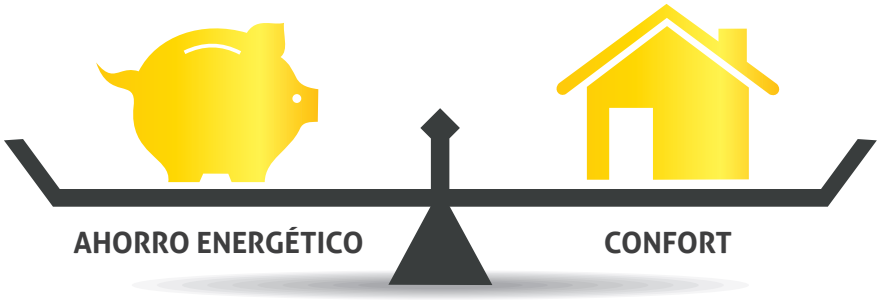
MÁXIMA CALIDAD DESDE 1977

FABRICACIÓN AUSTRÍACA

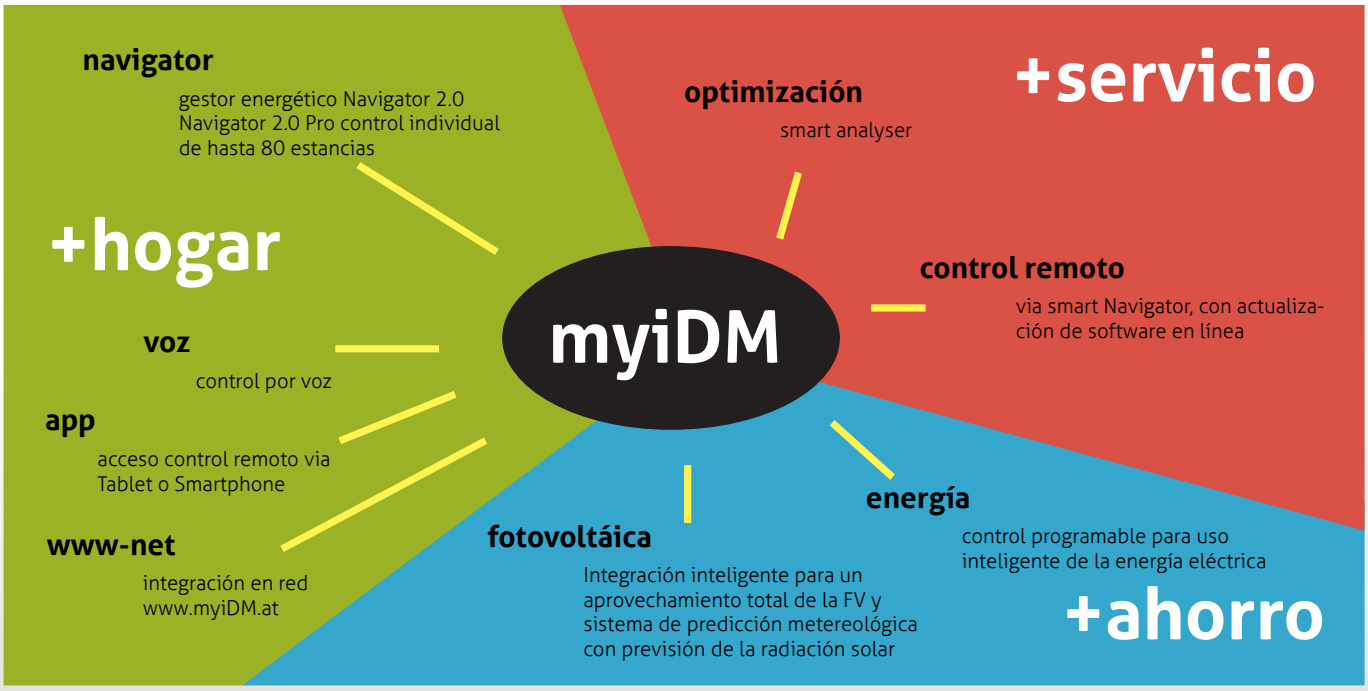
enertres.com

EL CONFORT ESTÁ EN TUS MANOS

- Gestión de la bomba de calor y de temperaturas por estancia
- Hasta 80 estancias, pisos o habitaciones a controlar
- Pantalla táctil a color de 7" intuitiva y de fácil manejo
- Sistema de autoaprendizaje para optimización del consumo de energía.
- Utiliza la previsión meteorológica para anticiparse a las necesidades de calefacción y refrigeración
- Aplicación para smartphone, tablet o PC
- Optimización de los horarios de funcionamiento en función de los excedentes fotovoltaicos.
- Control por voz (Alexa)



BOMBA DE CALOR **INTELIGENTE**



OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA AL MÁS ALTO NIVEL

El NAVIGATOR 2.0 Pro consigue mejorar los niveles de confort a la vez que optimiza la utilización de la energía gracias al sistema de control de temperatura por estancia.

Como resultado disfrutarás de una sensación de confort total con un bajo consumo de energía, incluyendo pronósticos del tiempo, predicción del comportamiento del usuario, características del edificio y tarifas eléctricas. En cada momento podrás decidir si el confort es más importante que el ahorro energético y en qué momentos prefieres que el sistema intervenga para optimizar el uso de la energía, y todo esto de manera individual para cada habitación.

El Navigator 2.0 Pro optimiza el uso de energía en la vivienda y ofrece **3 modos de funcionamiento por estancia**. **Eco, normal y confort.**

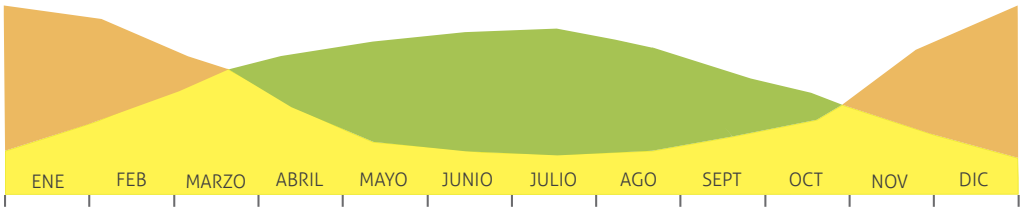
CONFORT 21-23 °C

NORMAL 19-21 °C

ECO 17,5-19 °C

VENTAJAS MEDIOAMBIENTALES DEBIDO A LO **INCREMETOS DE EFICIENCIA** A TRAVÉS DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA

El NAVIGATOR 2.0 Pro utiliza las previsiones meteorológicas sobre todo en combinación con sistemas fotovoltaicos. Selecciona el período optimo de la bomba de calor, si se prevé que la energía fotovoltaica esté disponible, y sólo se pone en marcha si se puede suministrar energía suficiente. Consigue ahorrar hasta un 70% de energía si combinas una bomba de calor iDM con el gestor de energía NAVIGATOR 2.0 Pro y un sistema fotovoltaico.



El color naranja señala los periodos en los que la demanda de la bomba de calor es superior a la producción de energía fotovoltaica. Mientras que la zona amarilla representa los períodos en los que la bomba de calor utiliza directamente la energía fotovoltaica y, como se puede comprobar, representa una alta proporción del tiempo.

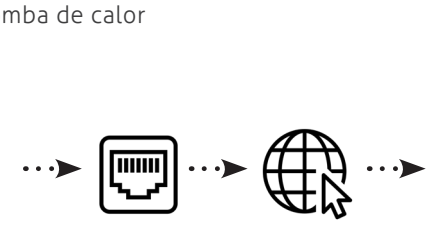
El sistema fotovoltaico se puede comunicar a la bomba de calor iDM a través de varias tipos de señales (0-10 V, señal S0, ON-OFF ...).

También se realiza la comunicación mediante equipos de monitorización de consumo de energía como SOLAR-LOG TM y el SMARTFOX. o de inversores FRONIUS Symo y sistemas de gestión de energía FENECON.

SIMPLE REGULACIÓN - SOLO EN 3 PASOS CON **"myiDM.at"**

1. Conecte la bomba de calor á internet
2. Registrese en www.myiDM.at
3. Inicie sesión en el sistema de su bomba de calor

VENTAJAS: Controlas la bomba de calor en cualquier momento y lugar, incluyendo la posibilidad de mantenimiento remoto.



Es posible manejar el gestor Navigator 2.0 Pro directamente desde tu smartphone!

< iDM Navigator 2.0 video tutoriales

Oficinas centrales
Estrada Redondela - Peinador, nº 49
Barrio Millarada 36815 Vilar de Infesta
Redondela (Pontevedra) SPAIN
T +34 986 288 377 M +34 986 288 276
enertres@enertres.com

Delegación Madrid
Pª de la Habana 17 - 3 D
28036 Madrid
T +34 915 615 194 M +34 609 274 957
a.gutierrez@enertres.com

Delgación Portugal
TERMOHOME LDA
Rua Prof. Luis Gomes 211 A
4400-257 Sta. Marinha - VNG
T +351 22 787 00 73 M +351 96 394 86 48
geral@termohome.pt

DISTRIBUIDOR

V1.08.02.23