

# MEMORIA TÉCNICA INSTALACIONES DE ENERXÍAS RENOVABLES TÉRMICAS NO SECTOR RESIDENCIAL

(AEROTÉRMICA, XEOTÉRMICA E HIDROTÉRMICA)

Núm. Procedemento: IN422M  
Convocatoria 2021-2023

ENTIDADE COLABORADORA	
Código	
Nome da entidade	
Teléfono de contacto	

Nome do solicitante	
Título do proxecto	
Programa de incentivos:	PROGRAMA 6
<input type="checkbox"/> Aerotérmica	<input type="checkbox"/> Xeotérmica
<input type="checkbox"/> Hidrotérmica	



## 1. BREVE DESCRIPCIÓN DO PROXECTO

DATOS DA PERSOA SOLICITANTE			
NOME/RAZÓN SOCIAL	PRIMEIRO APELIDO	SEGUNDO APELIDO	NIF
TELEFONO 1	TELEFONO 2	CORREO ELECTRÓNICO	

TIPO DE SOLICITANTE	
<input type="checkbox"/> PERSOA FÍSICA	<input type="checkbox"/> TERCEIRO SECTOR
<input type="checkbox"/> AA.PP.	
<input type="checkbox"/> AUTÓNOMO	<input type="checkbox"/> COMUNIDADE PROPIETARIOS

UBICACIÓN DA INSTALACIÓN PROXECTADA				
ENDEREZO DO PROXECTO (Rúa; n°)				
CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	CONCELLO	LOCALIDADE	PARROQUIA
COORDENADAS UTM X (ETRS 89):		COORDENADAS UTM Y (ETRS 89):		REFERENCIA CATASTRAL ONDE SE UBICA A INSTALACIÓN:

DATOS XERAIS DO PROXECTO			
TÍTULO DO PROXECTO			
TIPO DE VIVENDA	<input type="checkbox"/> UNIFAMILIAR		
	<input type="checkbox"/> PLURIFAMILIAR	Nº VIVENDAS: _____	Nº LOCALES: _____
TIPO DE ACTUACIÓN	<input type="checkbox"/> NOVA	<input type="checkbox"/> AMPLIACIÓN	<input type="checkbox"/> HIBRIDACIÓN <sup>(1)</sup>
	<input type="checkbox"/> SUBSTITUCIÓN <sup>(2)</sup> :	<input type="checkbox"/> Radiadores eléctricos <input type="checkbox"/> Bombas de calor <input type="checkbox"/> Gasóleo calefacción <input type="checkbox"/> GLP	<input type="checkbox"/> Gas natural <input type="checkbox"/> Carbón <input type="checkbox"/> Biomasa no densificada

(1) No caso da existencia de hibridación cubriranse os apartados correspondentes a cada tecnoloxía empregada

(2) No caso de substitución indicar o combustible a substituír

DATOS DA INSTALACIÓN EXISTENTE	
DESMANTELACIÓN DE INSTALACIÓNS EXISTENTES	<input type="checkbox"/> Si Descrición da instalación que se desmantela (emisor, xerador de enerxía, ...): _____ _____ <input type="checkbox"/> Non
FONTE DE ENERXÍA EMPREGADA ACTUALMENTE (Enerxía eléctrica; Gas; Gasóleo, etc)	
CONSUMO ACTUAL DE ENERXÍA (kWh)	





## 2. TIPO DE INSTALACIÓN

TECNOLOXÍA RENOVABLE EMPREGADA (*)		
<input type="checkbox"/>	XEOTÉRMICA	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	AEROTÉRMICA	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	HIDROTÉRMICA	

(\*) As instalacións realizadas deberán cumprir, cando corresponda, cos requisitos establecidos no Regulamento de Instalacións Térmicas dos Edificios (RITE).

### 2.1. INSTALACIÓN XEOTÉRMICA

INSTALACIÓN	
SISTEMA	<input type="checkbox"/> Aberto <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pechado <input type="checkbox"/> Vertical <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Horizontal
Nº SONDEOS	
LONXITUDE/PROFUNDIDADE DE SONDEO (m)	

Cálculo xustificativo do número e profundidade/lonxitude dos sondeos xeotérmicos:

DATOS BOMBA DE CALOR	
Nº EQUIPOS	
FABRICANTE	
MARCA	
MODELO	
POTENCIA NOMINAL UNITARIA (kW) <sup>(1)</sup>	
POTENCIA NOMINAL TOTAL (kW)	
COP <sup>(2)</sup>	
CALIFICACIÓN ETIQUETA ENERXÉTICA	

(1) Potencia en calefacción extraída da ficha técnica ou especificacións do fabricante de acordo os ensaios da norma UNE-EN14511, para bombas de calor xeotérmicas tomarase o valor da potencia de calefacción B0W35. Nos casos onde a potencia non se poida xustificar en base a dita norma, se presentará un informe asinado polo técnico competente ou empresa instaladora que xustifique dita potencia.

(2) Indicar o COP en condicións nominais de acordo a UNE 14511 para temperaturas de ensaio de B0W35

	CALEFACCIÓN	REFRIGERACIÓN	AQS
POTENCIA (kW) <sup>(3)</sup>			
ENERXÍA ANUAL ESTIMADA (kWh/ano)			
RENDEMENTO SPF <sup>(3)</sup>			



- (3) Encher só no caso de instalacións onde non se requira nin proxecto nin memoria técnica segundo RITE

## 2.2. INSTALACIÓN AEROTÉRMICA (AIRE-AUGA)

DATOS BOMBA DE CALOR	
Nº EQUIPOS	
FABRICANTE	
MARCA	
MODELO	
POTENCIA NOMINAL UNITARIA (kW) <sup>(1)</sup>	
POTENCIA NOMINAL TOTAL (kW)	
COP <sup>(2)</sup>	
CALIFICACIÓN ETIQUETA ENERXÉTICA	

- (1) Potencia en calefacción extraída da ficha técnica ou especificacións do fabricante de acordo os ensaios da norma UNE-EN14511, para bombas de calor aerotérmicas tomarase o valor da potencia de calefacción A7W35. Nos casos onde a potencia non se poida xustificar en base a dita norma, se presentará un informe asinado polo técnico competente ou empresa instaladora que xustifique dita potencia.
- (2) Indicar o COP en condicións nominais de acordo a UNE 14511 para temperaturas de ensaio de A7W35

	CALEFACCIÓN	REFRIGERACIÓN	AQS
POTENCIA (kW) <sup>(3)</sup>			
ENERXÍA ANUAL ESTIMADA (kWh/ano)			
RENDEMENTO SPF <sup>(3)</sup>			

- (3) Encher só no caso de instalacións onde non se requira nin proxecto nin memoria técnica segundo RITE

## 2.3. INSTALACIÓN HIDROTÉRMICA

DATOS BOMBA DE CALOR	
Nº EQUIPOS	
FABRICANTE	
MARCA	
MODELO	
POTENCIA NOMINAL UNITARIA (kW) <sup>(1)</sup>	
POTENCIA NOMINAL TOTAL (kW)	
COP <sup>(2)</sup>	
CALIFICACIÓN ETIQUETA ENERXÉTICA	

- (1) Potencia en calefacción extraída da ficha técnica ou especificacións do fabricante de acordo os ensaios da norma UNE-EN14511. Nos casos onde a potencia non se poida xustificar en base a dita norma, se presentará un informe asinado polo técnico competente ou empresa instaladora que xustifique dita potencia.
- (2) Indicar o COP en condicións nominais de acordo a UNE 14511

	CALEFACCIÓN	REFRIGERACIÓN	AQS
POTENCIA (kW) <sup>(3)</sup>			
ENERXÍA ANUAL ESTIMADA (kWh/ano)			



RENDEMENTO SPF <sup>(3)</sup>			
-------------------------------	--	--	--

(3) Encher só no caso de instalacións onde non se requira nin proxecto nin memoria técnica segundo RITE



### 3. DEMANDA TÉRMICA E RENDEMENTOS

APLICACIÓNS PREVISTAS NA INSTALACIÓN	
AUGA QUENTE SANITARIA	<input type="checkbox"/>
CALEFACCIÓN	<input type="checkbox"/>
OUTRAS, se procede (INDICAR) :	<input type="checkbox"/>

#### 3.1. AQS

DEMANDA TÉRMICA ANUAL AQS	
Nº USUARIOS	
TEMPERATURA AQS (°C)	
DEMANDA TÉRMICA AQS (Kwh/ano)	

#### XUSTIFICACIÓN DEMANDA TÉRMICA ANUAL EN AQS:

Cálculo da demanda térmica anual no quecemento de AQS:

#### 3.2. CALEFACCIÓN

DATOS CALEFACCIÓN			
TIPO DE EMISOR		TEMPERATURA DE INTERCAMBIO (°C)	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
Chan radiante	<input type="checkbox"/>		
Radiador de baixa temperatura	<input type="checkbox"/>		
Ventiloconvectores	<input type="checkbox"/>		
Radiador convencional	<input type="checkbox"/>		
Outros (especificar) :	<input type="checkbox"/>		

DEMANDA TÉRMICA ANUAL CALEFACCIÓN	
DEMANDA TÉRMICA CALEFACCIÓN (Kwh/ano)	



### **XUSTIFICACIÓN DEMANDA TÉRMICA ANUAL EN CALEFACCIÓN:**

Cálculo da demanda térmica anual en calefacción:

### **3.3. OUTRAS APLICACIÓN S**

#### **OUTRAS DEMANDAS TÉRMICAS**

Aplicación:

Temperatura de intercambio (°C):

Demanda térmica da aplicación (Kwh/ano):

#### **XUSTIFICACIÓN DEMANDA TÉRMICA ANUAL DA APLICACIÓN**

Cálculo da demanda térmica anual da aplicación:





#### 4. FACTOR DE RENDEMENTO MEDIO ESTACIONAL (SPF) DA INSTALACIÓN

Para a xustificación poderá usarse algún dos seguintes métodos:

##### a) método coeficiente de rendemento estacional neto SCOPnet (SPF)

Achegarase en Anexo B as especificacións técnicas do fabricante do equipo que acredite o SCOPnet en clima medio e baixa temperatura segundo norma UNE-EN 14825. No seu defecto elaborárase un informe xustificativo indicando o valor do SCOPnet segundo ensaio UNE-EN 14825.

SCOPnet clima medio = \_\_\_\_\_ ( >2,5)

##### b) método SPF IDAE

Realizarase o cálculo do valor do SPF documento «Prestaciones medias estacionales de las bombas de calor» elaborado polo Ministerio de Industria, Enerxía e Turismo a través do IDAE”.

Concello = \_\_\_\_\_  
Zona climática proxecto = \_\_\_\_\_

Fórmula de cálculo:  $SPF = FC * FP * COP_{nominal}$

A continuación, e para cada unha das aplicacións antes sinaladas, as temperaturas de intercambio do calor (°C) e indicaranse os factores de ponderación (FP) e de corrección (FC), detallando o cálculo do Rendemento Medio Estacional (SPF) de cada aplicación (Calefacción, AQS (Auga quente sanitaria), etc.).

Factores recollidos no documento "Prestacións medias estacionais das bombas de calor para a produción de calor en edificios" elaborado polo IDAE. No caso de combinar varios usos, calcular o FC ponderado cada uso en función da demanda anual prevista. MARCAR NAS SEGUINTES TABOAS OS VALORES

Táboa factor de ponderación FP en función do tipo de bomba de calor e a zona climática

TIPO DE BOMBA DE CALOR	A	B	C	D	E
Aerotérmica. Equipos centralizados	0,87	0,80	0,80	0,75	0,75
Aerotérmica. Equipos individuais tipo split	0,66	0,68	0,68	0,64	0,64
Hidrotérmica	0,99	0,96	0,92	0,86	0,80
Xeotérmica circuito pechado interc. Horizontal	1,05	1,01	0,97	0,90	0,85
Xeotérmica circuito pechado interc. Vertical	1,24	1,23	1,18	1,11	1,03
Xeotérmica de circuito aberto	1,31	1,30	1,23	1,17	1,09

Táboa factor de ponderación FC en función das temperaturas de condensación segundo a temperatura de ensaio do COP nominal

Tª DE CONDENSACIÓN (° C)	FC COP a 35 °C	FC COP a 40 °C	FC COP a 45 °C	FC COP a 50 °C	FC COP a 55 °C	FC COP a 60 °C
35	1	-	-	-	-	-
40	0,87	1	-	-	-	-
45	0,77	0,89	1	-	-	-
50	0,68	0,78	0,88	1	-	-
55	0,61	0,7	0,79	9	1	-



60	0,55	0,63	0,71	0,81	0,9	1
----	------	------	------	------	-----	---

Aplicacións térmicas previstas	Demanda Térmica Anual (kWh/ano)	Temperatura Intercambio ° C	Rendemento Medio Estacional (SPF) de cada sistema	Contribución dos diferentes sistemas ao Rendemento Medio Estacional (SPF) da instalación
4.1 Auga Quente Sanitaria (AQS)	$D_{ACS}$		$SPF_{ACS} = FC * FP * COP$	$D_{ACS} * SPF_{ACS} / D_{TOTAL}$
4.2 Calefacción	$D_{CAL}$		$SPF_{calef} = FC * FP * COP$	$D_{CAL} * SPF_{CAL} / D_{TOTAL}$
4.3 Outras aplicacións:	$D_{OUTRAS}$		$SPF_{OUTRAS} = FC * FP * COP$	$D_{OUTRAS} * SPF_{OUTRAS} / D_{TOTAL}$
<b>INSTALACIÓN COMPLETA</b>	<b><math>D_{TOTAL}</math> (suma)</b>			<b><math>SPF_{TOTAL} = \text{suma} (D * SPF * / D_{TOTAL})</math></b>

DEMANDA TÉRMICA TOTAL (  $D_{TOTAL}$  ) (kWh/ano) =

RENDEMENTO MEDIO ESTACIONAL DA INSTALACIÓN (  $SPF_{TOTAL}$  ) =



## 5. DESCRIPCIÓN DO PROXECTO

### 5.1. Descrición técnica do proxecto

*Nota explicativa:* Explicarase claramente a disposición da instalación, os compoñentes principais da instalación, as actuacións a realizar, etc.

**No caso de ter instalacións de xeración previas a nova actuación, achegaranse fotografías dos equipos da instalación existente (en Anexo)**

### 5.2. Descrición do sistema de monitoraxe da enerxía térmica

*Nota explicativa:* Especificarase marca e modelo do sistema instalado.

Este sistema deberá mostrar como mínimo a produción enerxética renovable en termos diario, mensual e anual, e o correspondente consumo enerxético para os mesmos períodos. Poderá ademais mostrar datos adicionais coma: emisións de CO2 evitadas e aforro económico xerado para o propietario da instalación.

Deberá existir unha pantalla nun lugar visible que mostre estes datos de forma actualizada.

Adicionalmente esta mesma información deberá ser accesible a través de dispositivo móbil

### 5.3. Informe para proxectos de mais de 100kW

*Nota explicativa:* para aqueles proxectos que superen os 100kW de potencia nominal instalada requirirase un informe que achegue a seguinte documentación

Achegar coma un anexo

#### 5.3.1. Plan estratéxico

*Nota explicativa:* se indicará a orixe ou lugar de fabricación (nacional, europeo ou internacional) dos compoñentes da instalación e o seu impacto ambiental, incluíndo o almacenamento, os criterios de calidade ou durabilidade utilizados para seleccionar os distintos compoñentes, a interoperabilidade da instalación ou o seu potencial para ofrecer servizos ao sistema, así como o efecto tractor sobre PEMES e autónomos que se espera que teña o proxecto. Poderá incluír, ademais, estimacións do seu impacto sobre o emprego local e sobre a cadea de valor industrial local, rexional e nacional.

#### 5.3.2. Principio de non causar dano significativo

*Nota explicativa:* Xustificación do cumprimento polo proxecto do principio de non causar dano significativo a ningún dos obxectivos ambientais establecidos no Regulamento (UE) 2020/852

Se a actuación non supera o 100 kW de potencia o solicitante deberá presentar unha declaración responsable deste cumprimento. (achegar coma un anexo)

#### 5.3.3. Valorización dos residuos

*Nota explicativa:* memoria resumen onde se recolla a cantidade total de residuo xerado, clasificados por códigos LER, e os certificados dos xestores de destino, onde se indique a porcentaxe de valorización alcanzado



## 6. RESUMEN ORZAMENTO DESAGREGADO

<b>ORZAMENTO DA SOLICITUDE SEN IVE</b>	<b>€</b>
Instalación Enerxía Renovable	
Incorporación chan radiante, se procede	
Incorporación radiadores de baixa temperatura, se procede	
Incorporación de ventiloconvectores, se procede	
<b>TOTAL SEN IVE</b>	
<b>% IVE</b>	
<b>TOTAL CON IVE</b>	

*Nota: deberá coincidir este orzamento resumen coa oferta elixida.*

*No caso de que existan diverxencias importantes entre o orzamento da solicitude e a oferta elixida deberá xustificar as diferenzas.*

### 6.1. ORZAMENTO DESAGREGADO POR PARTIDAS ELEXIBLES

<b>Custos subvencionables</b>	<b>€</b>
Bomba de calor	
Chan radiante	
Radiadores de baixa temperatura	
Ventiloconvectores	
Equipamentos auxiliares	
Man de obra e posta en marcha	
Sistema de xestión, control e monitoraxe	
Obra civil	
Redacción do proxecto o memoria técnica	
Coste da dirección facultativa	
Coordinación de seguridade e saúde nas obras	
Custo de xestión da solicitude da axuda	
Custo de xestión da solicitude da xustificación	
Informe auditor da conta xustificativa, se procede	
<b>TOTAL SEN IVE</b>	
<b>% IVE</b>	
<b>TOTAL CON IVE</b>	

*Nota: As contías totais indicadas neste orzamento deberán coincidir cos totais do orzamento da solicitude de axuda (Táboa anterior)*

## 7. PLANIMETRIA

- I. Plano de situación das instalacións coa referencia catastral.
- II. Esquema de principio da instalación.

## ANEXOS

- A. Folla de características técnicas da bomba de calor recollida na ficha técnica do fabricante.
- B. Especificacións técnicas do fabricante do equipo que acredite o SCOPnet (SPF) segundo norma UNE-EN 14825. No seu defecto elaborárase un informe xustificativo indicando o valor do SCOPnet segundo o ensaio UNE-EN 14825
- C. Folla de características do resto de equipos principais que compoñen a instalación (emisores térmicos, sistema de monitoraxe, etc)
- D. Informe para proxectos de mais de 100 kW (plan estratéxico, principio de non causar dano significativo, valorización de residuos)

**Sinatura do técnico que enche a memoria:**

**Nome e apelidos:**

**DNI:**