

GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍA DE
MINAS Y ENERGÍA

TRABAJO FIN DE GRADO

***IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE
AEROTÉRMIA PARA LA CLIMATIZACIÓN
DE UN VIVIENDA UNIFAMILIAR***

PRESUPUESTO

Alumno/Alumna: García, Alonso, Omayá

Director/Directora: Teres, Zubiaga, Jon

Curso: 2018-2019

Fecha: 5, Noviembre, 2018



ÍNDICE

1	Presupuesto	3
1.1	Introducción.....	3
1.2	Mediciones	3
1.3	Cuadro de precios descompuestos	4
1.3.1	Bomba de calor aire-agua	4
1.3.2	Acumulador de ACS.....	5
1.3.3	Valvulería y montaje hidráulico	6
1.3.4	Radiadores.....	7
1.3.5	Ingeniería y trámites administrativos	8
1.3.6	Seguridad y Salud	8
1.3.7	Resumen del presupuesto	9



UPV EHU

Documento nº3 - Presupuesto

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla.1 Precio descompuesto de la bomba de calor aire-agua	4
Tabla.2 Precio descompuesto del acumulador de ACS	5
Tabla.3 Precios descompuestos de la valvulería y montaje hidráulico	6
Tabla.4 Precio descompuesto de la instalación de los radiadores	7
Tabla.5 Precio descompuesto de ingeniería y trámites administrativos	8
Tabla.6 Precio descompuesto de seguridad y salud	8
Tabla.7 Resumen del presupuesto	9

1 Presupuesto

1.1 Introducción

La valoración económica del presente proyecto se divide en los siguientes apartados, instalación de aerotermia, suministro y montaje mecánico, montaje eléctrico y control, ingeniería y trámites administrativos y seguridad y salud. Este último se encuentra desglosado en el documento nº4 de Seguridad y Salud.

1.2 Mediciones

Se a utilizar 15 metros de tubo recocido de 3/4" para la conexión entra la unidad interior, la exterior y el depósito de ACS. Para el conexionado de los radiadores se van a utilizar 50 metros de tubo de 1/2" en todo su recorrido.



1.3 Cuadro de precios descompuestos

1.3.1 Bomba de calor aire-agua

Código	Bomba de calor aire-agua Platinum BC Max de 27 W	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio total (€)
1.3.1.1	Bomba de Calor Aire-Agua Baxi Platinum BC MAX 27 TR, de tensión Trifásica, Inverter, 1x1, con una potencia de 27 Kw con depósito de inercia de 40 litros y sonda exterior	Ud.	1	7117,46	7117,46
1.3.1.2	Kit aislamiento modo frío	Ud.	1	78,63	78,63
1.3.1.3	Mando a distancia CDI D.iSystem	Ud.	1	29,99	29,99
1.3.1.4	Kit válvula mezcladora+bomba+sonda	Ud.	1	52	52
1.3.1.5	Mando a distancia sonda de ambiente	Ud.	1	175	175
1.3.1.6	Kit válvula de 3 vías calefacción/ACS	Ud.	1	52,50	52,50
1.3.1.7	Kit aislamiento modo frío para kit válvula mezcladora	Ud.	1	82,77	82,77
1.3.1.8	Bloques de hormigón 39x19x19 cm para soporte de la unidad exterior	Ud.	4	0,67	2,68
1.3.1.9	Oficial de primera fontanero calefactor	h	4	19,18	76,72
1.3.1.10	Peón ayudante fontanero	h	4	17,08	68,32
TOTAL					7736,07

Tabla.1 Precio descompuesto de la bomba de calor aire-agua

1.3.2 Acumulador de ACS

Código	Acumulador de ACS Baxi 150E	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio total (€)
1.3.2.1	Acumulador de agua caliente sanitaria Baxi 150E Vertical fabricado en acero esmaltado y una capacidad 146 litros con aislamiento térmico sin CFC	Ud.	1	383,16	383,16
1.3.2.2	Termómetro, termostato de regulación e interruptor invierno/verano	Ud.	1	99,82	99,82
1.3.2.3	Kit soporte para instalación mural	Ud.	1	13,60	13,60
1.3.2.4	Oficial de primera fontanero calefactor	h	2	19,18	38,36
1.3.2.5	Peón ayudante fontanero	h	2	17,08	34,16
TOTAL					572,1

Tabla.2 Precio descompuesto del acumulador de ACS



1.3.3 Valvulería y montaje hidráulico

Código		Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio total (€)
1.3.3.1	Tubo recocido de 3/4"	m	15	4,85	72,75
1.3.3.2	Tubo de 1/2"	m	50	6,47	323,5
1.3.3.3	Codo fontan 90º H-H 3/4"	Ud.	10	2,75	27,5
1.3.3.4	Codo fontan 90º H-H 1/2"	Ud.	35	3,07	107,45
1.3.3.5	Tes para tubo de 1/2"	Ud.	10	1,80	18
1.3.3.6	Oficial de primera fontanero calefactor	h	5	19,18	95,9
1.3.3.7	Peón ayudante fontanero	h	5	17,08	85,4
TOTAL					730,5

Tabla.3 Precios descompuestos de la valvulería y montaje hidráulico



1.3.4 Radiadores

Código		Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio total (€)
1.3.4.1	Radiador Ferroli VARESE LP 1000 HE, reversible, bajo perfil para instalaciones bajo ventana, carcasa en chapa galvanizada con pintura exposi-poliéster, intercambiador de cobre/aluminio	Ud.	9	279,68	2517,12
1.3.4.2	Radiador Ferroli VARESE LP 500 HE, reversible, bajo perfil para instalaciones bajo ventana, carcasa en chapa galvanizada con pintura exposi-poliéster, intercambiador de cobre/aluminio	Ud.	3	191,52	574,56
1.3.4.3	Oficial de primera fontanero calefactor	h	5	19,18	95,9
1.3.4.4	Peón ayudante fontanero	h	5	17,08	85,4
TOTAL					3272,98

Tabla.4 Precio descompuesto de la instalación de los radiadores



1.3.5 Ingeniería y trámites administrativos

Código		Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio total (€)
1.3.5.1	Director del proyecto	h	24	60,8	1459,2
1.3.5.2	Ingeniero técnico	h	72	32,4	2332,8
TOTAL					3792

Tabla.5 Precio descompuesto de ingeniería y trámites administrativos

1.3.6 Seguridad y Salud

Código		Unidad	Cantidad	Precio Unitario (€)	Precio total (€)
Protecciones individuales:					
1.3.6.1	Casco de seguridad	Ud.	2	8,77	17,54
1.3.6.2	Botas de seguridad	Ud.	2	22,70	45,4
1.3.6.3	Tapones antiruido	Ud.	4	0,37	1,48
1.3.6.4	Gafas de protección contra impactos	Ud.	2	2,16	4,32
1.3.6.5	Guantes	Ud.	4	1,50	6
1.3.6.6	Ropa de trabajo	Ud.	2	18,20	36,4
Medicina preventiva y primeros auxilios:					
1.3.6.7	Reconocimiento médico	Ud.	2	50	100
1.3.6.8	Botiquín de emergencia	Ud.	1	47,85	47,85
TOTAL					258,99

Tabla.6 Precio descompuesto de seguridad y salud



1.3.7 Resumen del presupuesto

Código	Operación/elemento	Importe (€)
1.3.7.1	Instalación Bomba de Calor Aire-Agua Baxi Platinum BC MAX 27 TR, de tensión Trifásica, Inverter, 1x1, con una potencia de 27 Kw con depósito de inercia de 40 litros y sonda exterior	7736,07
1.3.7.2	Acumulador de agua caliente sanitaria Baxi 150E Vertical fabricado en acero esmaltado y una capacidad 146 litros con aislamiento térmico sin CFC	572,1
1.3.7.3	Valvulería y montaje hidráulico	730,5
1.3.7.4	Radiadores Ferroli VARESE LP 1000 HE Y Ferroli VARESE LP 500 HE	3272,38
1.3.7.5	Ingeniería y trámites administrativos	3792
1.3.7.6	Seguridad y Salud	258,99
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	16362,04
	Gastos Generales (15%)	2454,30
	Beneficio industrial (10%)	1636,20
	TOTAL PRESUPUESTO SIN IVA	20452,54
	IMPUESTO DEL VALOR AÑADIDO (21%)	4295,03
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN	24747,57

Tabla.7 Resumen del presupuesto