

**MEMORIA VALORADA DE INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE
SANITARIA PARA EL MATADERO MUNICIPAL DE ETXARRI ARANATZ ,
(NAVARRA).**

Titular:	Ayuntamiento Etxarri Aranatz
Emplazamiento:	Pol. Industrial Zumurdiñeta, 31010 Etxarri Aranatz, Navarra.
Localidad:	ETXARRI (Navarra).
Proyecto:	Andrés Bustince Ibáñez. Francisco Barrios Aranaz. Asier Iriarte Zubiria.

Contenido

1	ANTECEDENTES	5
2	OBJETO Y ALCANCE	5
3	.- DATOS DE LA INSTALACIÓN	5
4	.- LEGISLACIÓN APLICABLE	5
5	.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.....	6
6	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.....	6
7	.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE	6
7.1	.-CALIDAD TÉRMICA. Condiciones de Diseño.	6
7.2	.- CALIDAD DEL AIRE INTERIOR	6
7.3	.- EXIGENCIA DE HIGIENE.....	7
7.4	.- EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO	7
8	.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	7
8.1	.- GENERACIÓN DE FRÍO Y CALOR	7
8.1.1	.- GENERACIÓN DE CALOR	7
8.1.2	.- GENERACIÓN DE FRÍO.....	8
8.2	.- REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS	8
8.3	.- AISLAMIENTO TÉRMICO DE REDES DE TUBERÍAS	9
8.4	.- ESTANQUEIDAD DE REDES DE CONDUCTOS	10
8.5	.- CAIDAS DE PRESION EN COMPONENTES.....	10
8.6	.- JUSTIFICACIÓN DEL CONTROL DE CONSUMO	10
8.6.1	.-CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS.....	10
8.6.2	.-CONSUMO DE COMBUSTIBLE.....	10
8.7	.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE SEGURIDAD.....	11
8.7.1	GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO.....	11
8.7.2	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	11
8.7.3	SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.....	12
8.7.4	AGUA CALIENTE SANITARIA.....	12
8.8	.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA. DESCRIPCION.....	13

**MEMORIA VALORADA DE INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE
SANITARIA PARA EL MATADERO MUNICIPAL DE ETXARRI ARANATZ ,
(NAVARRA).**

MEMORIA

1 ANTECEDENTES

La sociedad cooperativa matadero Sakana, propietaria del edificio objeto de este proyecto, solicita una generación de agua caliente sanitaria para alimentar una máquina de uso industrial para el tratamiento de productos cárnicos en la nave existente.

2 OBJETO Y ALCANCE

El edificio objeto de esta actuación es el Matadero municipal de Etxarri Aranatz, situado en el polígono industrial Zumurdiñeta, en Etxarri Aranatz, 31820 Navarra.

La finalidad de este documento es la de establecer las bases de diseño y solución particular de un sistema de agua caliente sanitaria, para abastecimiento de una máquina de uso industrial.

Este documento servirá como base de diseño en la elaboración de un proyecto de instalación de A.C.S. a ejecutar en la nave, donde se desarrollarán pormenorizadamente todas las partes de la instalación.

La actuación de esta memoria valorada se circunscribe a la instalación de una caldera y un interacumulador.

3 .- DATOS DE LA INSTALACIÓN

Instalación de Agua Caliente Sanitaria para Matadero Sakana.

Emplazamiento: Polígono industrial Zumurdiñeta, 31820 Etxarri Aranatz, Navarra.

Titular: Ayuntamiento Etxarri Aranatz.

Dirección titular C/ Mayor 10 31820, Etxarri Aranatz

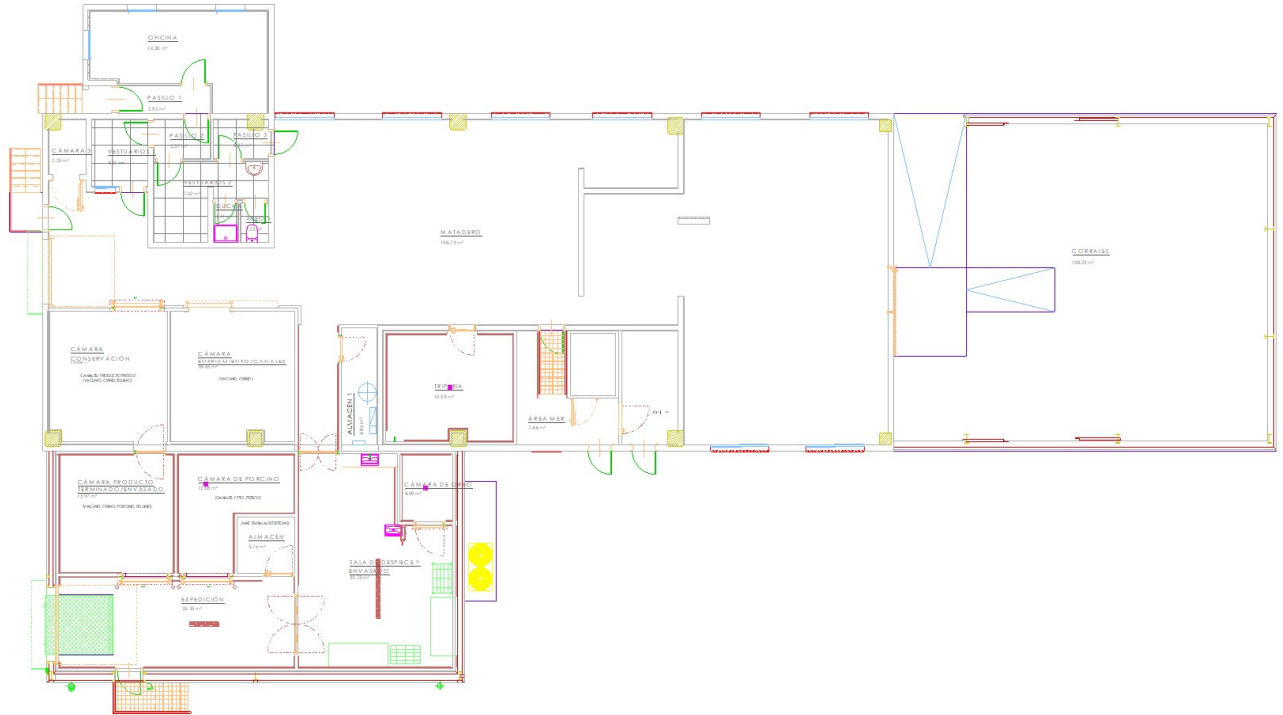
4 .- LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la redacción del presente Proyecto, se han considerado las siguientes Normas Oficiales:

- Orden Foral 60/2015, de 5 de marzo, por la que se regula el procedimiento que deben seguir los diferentes agentes y los titulares de las instalaciones sujetas a normas y reglamento de seguridad industrial.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Circular sobre la Aplicación del Real Decreto 238/2013.
- Circular sobre el cambio de calderas sin certificados de instalación registrados.
- Circular sobre el registro de certificado de mantenimiento y el contenido del mismo.

5 .- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

El edificio se compone de una única planta destinada a dos zonas de expedición, zona sacrificio y faenado, dos cuadras, zona de limpieza tripería, zona de residuos, cuatro cámaras, sala de despiece y aseos.



6 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN

Para el servicio, se adopta un sistema de preparación por medio de una caldera de Gasoil con un depósito interacumulador de 1.000 litros, en previsión de un consumo punta de 1 hora al día, con regulación para este servicio, con vaso de expansión cerrado y circulación del circuito mediante electrobomba.

Del depósito interacumulador partirá un circuito de distribución del A.C.S. a el punto de consumo ubicado en la zona de tripería con tubería de acero inoxidable.

El agua se prepara a una temperatura de 75°C con el fin de garantizar que sea suministrada a 70°C.

En apartados posteriores se describe la instalación de A.C.S.

7.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

7.1 .-CALIDAD TÉRMICA. Condiciones de Diseño.

No se considera de aplicación ya que el proyecto con contempla redes de calefacción.

7.2 .- CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

No se considera de aplicación ya que el proyecto con contempla ventilación.

7.3 .- EXIGENCIA DE HIGIENE.

La preparación y producción de A.C.S. se realiza mediante un sistema de caldera, que aporta agua caliente a un interacumulador, con lo que no existe mezcla con condensados o vapor de la caldera. La preparación, así como también todo el sistema de producción cumple con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención de la legionelosis cumpliendo con los siguientes puntos:

- La totalidad de la red de A.C.S. será estanca y se garantizará la correcta circulación del agua, evitando su estancamiento. Se han colocado puntos de purga para vaciar completamente la instalación tanto en los depósitos como en los puntos bajos de la distribución de tuberías, dimensionados de manera que en el vaciado se eliminen completamente los sedimentos que la instalación pudiera haber almacenado.
- Se dispondrá un filtro en el aporte de agua fría a la instalación.
- Los depósitos de A.C.S. dispondrán de boca de hombre para su limpieza desde el interior, en general todos los elementos de la instalación serán accesibles para su inspección y limpieza.
- El diseño de la red se ha llevado a cabo de manera que no entren en contacto las tuberías de agua fría con las de agua caliente evitando así la existencia de temperaturas de agua fría superiores a 20°C. Todas las tuberías estarán convenientemente aisladas.
- La temperatura del agua en los depósitos no será nunca inferior a 70°C para lo que se colocarán sondas de temperatura en la parte baja de los mismos que accionarán la bomba del intercambiador.
- La instalación se ha diseñado de manera que sea capaz de soportar temperaturas de 70°C.

7.4 .- EXIGENCIA DE CALIDAD DEL AMBIENTE ACÚSTICO

No hay recintos habitables en el edificio.

8 .- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

8.1 .- GENERACIÓN DE FRÍO Y CALOR

8.1.1 .- GENERACIÓN DE CALOR

La caldera utiliza como combustible gasoil.

Para la producción de la Energía Térmica demandada se proyecta una caldera de hierro fundido de baja temperatura y alto rendimiento, marca BAXI, se equipará con quemador de aire forzado de la misma marca e irá equipada con su mando de regulación y seguridad para gasóleo.

Las calderas montadas serán sometidas a una prueba hidráulica de estanqueidad a la presión de 7,2 Kg./cm².

Sus características generales son:

Marca:	BAXI.
Modelo:	Lidia 60.
Potencia útil nominal:	58 KW.
Presión de agua en servicio max:	4 bar.
Temperatura máxima de uso:	90 °C.
Emisión media de NOx (O ₂ =0%)	< 150 mg/kWh.
Emisión media de CO	<30 ppm
Rendimiento (100% carga y 70 °C):	93,7%.
Dimensiones exteriores:	850x550x864mm.
Orificio de ida y retorno:	R 1¼".
Evacuación de condensados:	Diámetro interior 32 mm.
Evacuación de humos:	Diámetro de 150 mm.
Peso en vacío:	259 Kg.

De acuerdo con la Instrucción I.T.1.2.4.1.2.1., el rendimiento de los Generadores de calor cumplirá lo especificado en el Real Decreto 275/1995, de 24 de Febrero por el que se dictan normas de aplicación de la Directiva del Consejo 92/42/CEE relativa a los requisitos mínimos de rendimiento para las calderas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos. Este extremo deberá acreditarse mediante documentación oportuna, siendo responsabilidad del fabricante el cumplimiento de los rendimientos indicados.

El diseño de la regulación del sistema hace que cuando la demanda de calor baja, la caldera y las bombas de recirculación se desconecten de manera que se consiga un ahorro efectivo de energía.

8.1.2 .- GENERACIÓN DE FRÍO.

No existen generadores de frío en el proyecto.

8.2 .- REDES DE TUBERÍAS Y CONDUCTOS

Las tuberías de distribución de Agua Caliente Sanitaria que discurren por la planta serán de acero inoxidable con material aislante de conformidad con lo estipulado en la I.T. 1.2.4.2.1, con conductividad inferior a 0,04 W/m°C y con espesores determinados en la tabla 1.2.4.2.1. (50 mm)

8.3 .- AISLAMIENTO TÉRMICO DE REDES DE TUBERÍAS

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan:

- Fluidos refrigerados con temperatura menor que la temperatura del ambiente del local por el que discurran;
- Fluidos con temperatura mayor que 40°C cuando están instalados en locales no calefactados, entre los que se deben considerar pasillos, galerías, patinillos, aparcamientos, salas de máquinas, falsos techos y suelos técnicos, entendiendo excluidas las tuberías de torres de refrigeración y las tuberías de descarga de compresores frigoríficos, salvo cuando estén al alcance de las personas.

En el procedimiento simplificado los espesores mínimos de aislamiento térmicos, expresados en mm, en función del diámetro exterior de la tubería sin aislar y de la temperatura del fluido en la red y para un material con conductividad térmica de referencia a 10 °C de 0,040 W/(m K) deben ser los indicados en las siguientes tablas 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.4.

Cuando se utilicen materiales con superficies de sección circular con conductividad térmica distinta a la de referencia se puede emplear la siguiente ecuación:

$$d = \frac{D}{2} \left(\text{EXP} \left(\frac{k}{k_{\text{ref}}} \ln \frac{D + 2 \times d_{\text{ref}}}{D} \right) - 1 \right)$$

donde:

kref: conductividad térmica de referencia, igual a 0,04 W/(m k) a 10°C

k: conductividad térmica del material empleado, en W/(m k)

dref: espesor mínimo de referencia, en mm

d: espesor mínimo del material empleado, en mm.

D: diámetro interior del material aislante, coincidente con el diámetro exterior de la tubería, en mm

ln: logaritmo neperiano (base 2,7183...)

EXP: significa el numero neperiano elevado a la expresión entre paréntesis

Tabla 1.2.4.2.1: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	>60...100	>100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50

140 < D	35	40	50
---------	----	----	----

Tabla 1.2.4.2.2: Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior de edificios.

Diametro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)		
	40...60	>60...100	>100...180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

8.4 .- ESTANQUEIDAD DE REDES DE CONDUCTOS

Todos los conductos empleados poseen una estanqueidad de clase B o superior. Se realizarán pruebas de estanqueidad en todos los trazados para garantizarlo

8.5 .- CAIDAS DE PRESION EN COMPONENTES

Las caídas de presión en los componentes deben quedar por debajo de los límites indicados en el RITE en la IT 1.2.4.2.4, debiendo quedar certificados por el fabricante.

8.6 .- JUSTIFICACIÓN DEL CONTROL DE CONSUMO

8.6.1. -CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS.

Se dispondrá de un contador de energía térmica en el arranque de la instalación térmica.

8.6.2. -CONSUMO DE COMBUSTIBLE.

El combustible a emplear para producción de A.C.S. será el Gasóleo, por lo que las instalaciones deberán cumplir todo lo indicado en la reglamentación en vigor que le sea de aplicación.

El suministro de gasóleo lo realiza la compañía suministradora al depósito empleado para almacenarlo.

Para un consumo diario de agua de 1.188 litros, a 75°C con una temperatura media de entrada de 12°C, y considerando un consumo constante durante todo el año, el consumo anual será de 7.774 l.

Necesidades Energéticas Aerotermia	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
% Ocupación/Usa	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Temperatura Agua Red °C	7	8	9	10	12	15	17	17	16	13	9	7
Consumo Mensual ACS	15783,4286	15274,28571	15783,4	15274,3	15783,4	15274,3	15783,4	15783,4	15274,3	15783,4	15274,3	15783,4
Necesidades ACS (KWh) a 75°C	1.245,0	655,6	659,1	620,1	604,2	531,5	512,6	512,6	513,8	585,9	637,9	695,7

7.774,1

La caldera seleccionada tiene un PCI de 9,98 KWh/l por lo que el consumo de energía para generar el 100% del A.C.S.:

$$C = \frac{7.774,1}{9,98} = 778,96 \text{ l combustible/año}$$

Se dispondrá de un depósito de doble pared de 1.100 l de plástico gris.

8.7 .- MEJORAS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA

La instalación está muy condicionada por la intensidad de uso, temperatura de generación y caudal suministrado a la máquina solicitada. Una vez realizado el cometido del agua caliente suministrado a la máquina el proceso contempla su evacuación a la red convencional de saneamiento

Se propone, como alternativa y medida complementaria a realizar, la implementación de un sistema de recuperación térmica del agua de desecho para precalentar el agua de llenado del depósito. De esta manera, el agua de entrada al mismo se estima en unos 40°C y la caldera tiene que elevar la temperatura hasta los 70°C solicitados.

Esta medida de mejora supone la instalación de un cubeto de contención para decantación y filtrado del agua de desecho, un sistema de bombeo y un recuperador de placas.

Dada la simplicidad del proceso se considera importante realizarlo para redundar en una reducción de la contaminación y gasto energético.

8.8 .- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE SEGURIDAD

8.8.1 GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO.

La caldera proyectada es de hierro fundido y alto rendimiento modular, equipadas con quemador de aire forzado, utilizando como combustible el gasoil por lo que se deberá cumplir el REAL DECRETO 1523/1999 de fecha 1-10-1999, y se deberá tener el certificado de conformidad según lo establecido en dicho decreto.

8.8.2 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que sean de aplicación a la instalación. La reacción al fuego de los materiales empleados en la red de conductos pertenece a la clasificación A1.

Las redes de conductos respetan la sectorización impuesta en el edificio. Si atravesaran algún local de riesgo o pasaran de un sector a otro de incendio se dispondrá de compuertas de sectorización homologadas

8.8.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores, podrá tener una temperatura mayor que 60 °C.

8.8.4 AGUA CALIENTE SANITARIA

Está compuesto por un interacumulador de 1.500l conectado directamente a la instalación de la caldera.

El agua calentada en la caldera entra directamente en el interacumulador a 75°C.

La capacidad del depósito del interacumulador se calcula en previsión de consumos punta, con regulación independiente para este servicio, con vaso de expansión cerrado y con tubería de retorno para recirculación del agua caliente mediante grupo electrobomba, a fin de conseguir una respuesta inmediata en el punto de consumo.

La instalación se ha calculado para un tiempo de preparación de 6 horas (en ausencia de radiación solar), debido a las características de uso de la instalación que requiere una alta demanda en momentos punta.

REGULACIÓN.

Las instalaciones de preparación de A.C.S. de tipo centralizado estarán equipadas, al menos, con los siguientes elementos de control de tipo proporcional:

- Control y limitación de la temperatura del agua acumulada.
- Control de la temperatura del agua a la entrada de la red de distribución, cuando sea diferente de la de almacenamiento.

DISTRIBUCIÓN DEL A.C.S.

Se proyecta una red de tuberías de ida y retorno de secciones calculadas en función del caudal demandado.

La red de recirculación está dotado de una bomba de recirculación colocada a la llegada al interacumulador y de una válvula de retención que impedirá la circulación del agua en sentido contrario al deseado.

VASO DE EXPANSIÓN A.C.S.

En el circuito se colocará un depósito de expansión en el interacumulador, será para circuitos abiertos no automático de 200 litros de capacidad de la marca Sedical modelo Reflex DE 25L con un volumen de acumulación de 25 litros.

Para el circuito de la caldera y serpentín se adopta un vaso de expansión cerrado de 12 litros capaz de soportar hasta 90°C de uso.

8.9 .- INSTALACIÓN ELÉCTRICA. DESCRIPCION.

La alimentación a los receptores eléctricos se realizará mediante líneas eléctricas en manguera multipar RVK-0,6/1KV bajo tubo de PVC rígido.

Los elementos de protección y mando se alojarán

Pamplona, Octubre de 2021, Los Ingenieros Técnicos Industriales:



Andrés Bustince Ibáñez



Francisco Barrios Aranz



Asier Iriarte Zubiria

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y ACS				
01.001	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN			
		0,00	0,00	0,00
01.002	Ud Grupo Térmico Baxi Roca Lidia 60 Ud. Caldera de gasóleo de condensación, para Gas Oil, Marca Baxi roca modelo Lidia, con quemador Crono 10L y circulador quantum ECO 1035, para una potencia de 58 kw, rendimiento de combustión > 95,6%, con clasificación energética de 3 estrellas, temperatura regulable, presión máxima de servicio 4 Bar, diámetro de chimenea 150 mm., conexión de calefacción Ida 1 1/4" Retorno 1 1/4", válvula de seguridad 1/2", desagüe 1/2", con quemador de gasóleo incorporado, con presostato de seguridad, con controlador de flujo, llave de llenado incorporada, sistema de regulación incorporado para controlar el funcionamiento de la caldera según consigna de impulsión y retorno, piróstatos y demanda térmica, incluso accesorios, contrabridas, juntas, tornillería, conexionado de todos los elementos, p/p tuberías y soldadura para conexión, pruebas y puesta en marcha por técnicos de la casa, mano de obra de montaje, completo, colocado.			
		1,00	3.105,00	3.105,00
01.003	Ud Grupo completo de bombeo Ud. Bomba de circulación según esquema de principio, de rotor húmedo, marca Grundfos, Md. UPS 25-55N 180 o similar, para una presión de trabajo PN 6 bar., para una Temperatura de 0-400°C., monofásica 230-240V., Conexión roscada DN 25, con juego de dos válvulas principales de DN 25 y dos bloques antivibratorios AA-25, juego de tres válvulas de corte manual formando puente de medida con manómetro y vaciado, termómetro 0-120°C de esfera de latón, filtro FY-B/25 roscado, incluso protección y conexionado eléctrico bajo tubo de acero roscado de diámetro 20 mm y tramos de acero flexible blindado en acometida final hasta cuadro de Protección y mando, juntas, racores, bridas de conexión, aislamiento con amalflex SH de 30 mm de espesor, carcasa aislante rígida en poliestireno expandido con forma de la bomba, marcado de circuitos y sentido de circulación, señalización de temperaturas, decapado de tuberías, doble mano de imprimación y pintado final, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.			
		1,00	545,00	545,00
01.004	Ud Grupo Bombeo Recirculación Ud. Bomba de recirculación ACS según esquema de principio marca GRUNDFOS, UPS 25-60N, de rotor húmedo, en Bronce, para una presión de trabajo PN 10 bar., para una Temperatura de -10 a120°C., monofásica a 1x230V., Conexión roscada DN 1", incluso bloques antivibratorios de caucho rígido y filtro de malla de acero inoxidable, puente de medida y purga, incluso manómetro conectado con rabo de cerdo protección y conexionado eléctrico bajo tubo de acero roscado y maniquitos flexibles de PVC con alma de acero de diámetro 20 mm. hasta cuadro de Protección y mando, juntas, racores, bridas de conexión, accesorios, conexionado de líneas eléctricas con terminales adecuados, mano de obra de montaje, completo y colocado.			
		1,00	289,00	289,00
01.005	Ud Vaso de expansion calefacción Ud. Suministro e instalación de Vaso de expansión a presión marca SEDICAL Md. NG12/6 de 12 litros de capacidad, o similar, para una presión máxima de 8 Bar, temperatura máxima permanente de trabajo 70°C. y temperatura punta 120°C, conexión 1" interior, incluso tramo de tubería de conexión, conexionado, material auxiliar, instalación y pruebas, completo y colocado.			
		1,00	83,45	83,45
01.006	Ud Depósito de expansión ACS Ud. Suministro e instalación de Vaso de expansión a presión para agua potable, marca Sedical DD 33 de 35 litros de capacidad, construido con dos cuerpos de acero, con vejiga estanca "airproof" de butilo, para una presión máxima de 10 Bar, temperatura máxima permanente de trabajo 70°C. y temperatura punta 120°C, conexión 1" interior, incluso tramo de tubería de conexión, conexionado, material auxiliar, instalación y pruebas, completo y colocado.			
		1,00	540,00	540,00
01.007	Ud Depósito interacumulador A.C.S. 1000 L Suministro e instalación de Depósito de acero inoxidable para agua caliente sanitaria marca Bassinox modelo S1E Saninox 1ESP o similar, de 1.000 litros de capacidad, para funcionamiento como acumulador de A.C.S., construido en acero inoxidable, con aislamiento de poliuretano de 50+50mm con capa de aislamiento suplementaria y boca de instalación de resistencia eléctrica de apoyo, para 8 bares de presión de trabajo, con sonda y regulación punto fijo de set point activación caldera regulable manual, con protección catódica con ánodos de magnesio, con registro de inspección y limpieza, completo y colocado.			
		1,00	4.800,00	4.800,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.008	Ud Válvula esfera corte calefacción. Ud. Válvula de esfera paso total, corte latón de 1 ¼", marca GIACOMINI md. R250D o similar, incluso accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.	8,00	18,00	144,00
01.009	Ud Válvula esfera vaciado circuitos. Ud. Válvula de esfera paso total para vaciado circuitos de calefacción de 3/4", marca GIACOMINI md. R250D o similar con escape conducido, incluso accesorios, mano de obra de montaje, completo, colocado.	1,00	2,00	2,00
01.010	Ud Válvula Retención disco DN 25. Ud. Válvula de retención de disco de DN 25, marca GESTRA o similar, Md. MB14/25, PN 16, Cuerpo de latón, disco, platillo y muelle de acero inoxidable, conexión roscada hembra en los extremos, incluso accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.	1,00	47,32	47,32
01.011	Ud Válvula desconectora llenado instalación Ud. Válvula desconectora para llenado de instalación formado por elemento de paso, retención y expulsión de agua contenida en cuerpo de válvula, marca Honeywell o similar de ½", con vaciado visible a recogida de agua de saneamiento, incluso racores de conexión, mano de obra, completo y colocado.	1,00	85,00	85,00
01.012	Ud Termomanómetro. Ud. Termomanómetro, Marca LANDIS o similar, escala 0-120°C y 0-4 Bar de Presión, 80 mm. de diá. esfera, conexión ½", incluso llaves de ½", accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.	2,00	7,25	14,50
01.013	Ud Termómetro. Ud. Termómetro, Marca LANDIS o similar, escala 0-120°C, 80 mm. de ø esfera, conexión ½", longitud 100 mm. de latón, incluso llaves, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.	4,00	7,50	30,00
01.014	Ud Distribución primario. Ud. Interconexión de calderas con colectores y diferentes aparatos y elementos mediante tuberías de acero negro estirado S.S. ST 33,2 DIN 2.440, con manguitos de unión, de diferentes diámetros (1,1¼, 1½, 2), incluso válvulas de corte, p/p de calorifugado con espuma elastomérica SH/Armaflex de 30 mm. de espesor encintado en las juntas y venda de escayola, Juegos de bridas de conexión, juntas, racores, soldadura, accesorios de unión, soportes, dos manos de pintura antioxidante, mano de obra de montaje, completo y colocado.	1,00	280,01	280,01
01.015	Ud Valvula mezcladora termostática para A.C.S. DN 25 Suministro e instalación de Válvula mezcladora termostática de 4 vías para A.C.S., de cuerpo de bronce, con conexión embreada, con mando manual incorporado, DN 25 mm., Marca GF o similar, Presión PN 10 bar, campo de ajuste entre 50 y 75°C, temperatura de salida de 72°C, conexión roscada, incluso juego de racores, adaptadores, accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.	1,00	345,00	345,00
01.016	Ud Válvula regulación caudal Ud. Válvula de regulación de caudal marca Taconova modelo Racosetter inline 23-1302 para control preciso del caudal de paso a circuitos hidráulicos, para una temperatura máxima de 100°C, con rango de regulación de 8 a 30l/min, incluso conexionado, regulación y puesta a punto, mano de obra, completo y colocado	1,00	62,00	62,00
01.017	MI Tubo acero inoxidable 28 mm AISI 316L MI. Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada sobre soportaría adecuada con abrazaderas isofónicas, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con soldadura longitudinal, de 28 mm de diámetro exterior y 1,2 mm de espesor, serie 2 según UNE-EN 10312. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra mediante perfilería de acero galvanizado formando bastidores autoportantes atornillables marca Hilti, Puk o similar, accesorios y piezas especiales siempre con juntas isofónicas. Con aislamiento térmico formado por coquilla de espuma elastomérica, de 25 mm de espesor para colocar sobre tubo de acero inoxidable, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones, apta para su uso sobre Acero Inoxidable. Colocado según manual de fabricante forrando completamente la tubería y los ptecerios que en ella se encuentran Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		45,00	27,38	1.232,10
01.018	Ud Contador de energía térmica Calefacción Suministro e instalación de Contador de calorías, para 2,5 m³/h con medidor de caudal por ultrasonidos modelo C5-IUF 2,5 de Zenner. para una temperatura máxima de agua de 140°C, conexión DN25, incluso conexionado a sistema de gestión centralizada registrando consumos energético y caudal y temperaturas por separado mediante bus de comunicación, material auxiliar, modulo comunicacion Mbus, sondas, conexionado, mano de obra de montaje completo y colocado.	1,00	358,00	358,00
01.019	VARIOS	0,00	0,00	0,00
01.020	Ud Recinto protección panel lana mineral Ud. Recinto de protección para albergar en su interior el depósito de gasoil y la caldera guardando las distancias reglamentarias, con una volumetría de 270x250x270cm, con bastidor interno realizado mediante perfilería tipo PUK KDU-60 de acero galvanizado con piezas de unión atornillables, panel de protección con cantoneras de cierre en perfiles de panel vistas, cubierta a un agua son alero de 20cm., puerta doble de acceso completo a interior de 270x250cm con bisagras de acero inoxidable y llave - bombín, fijación a suelo y techo de puerta fija, con pasa-chimenea sellada en cubierta, soportes y fijaciones a suelo mediante pies de anclaje, solera de hormigón para reparto de pesos de 10cm de espesor con mallazo 10#10 e=10mm, incluso mano de obra, completo y colocado.	1,00	1.250,00	1.250,00
01.021	Ud Rejilla ventilación local caldera. Ud. rejilla para ventilación de aluminio anodizado de dimensiones 200x200 mm., incluso mano de obra de montaje, completo y colocado.	2,00	10,04	20,08
01.022	Ud Acoplamiento a Chimenea Ud. Juego de acoplamiento para salida de gases de combustión de la Caldera, incluso accesorios, mano obra montaje, completa y colocada.	1,00	21,50	21,50
01.023	MI Conducto para Chimenea D 150 mm Inox doble pared MI. Chimenea modular individual de acero inoxidable doble pared homologada para evacuar gases de la combustión de calderas de Gasoil, formada por tramos rectos de 1 m. de conductos lisos unión macho-hembra, de DN 150 mm., incluso aislamiento térmico, accesorios y elementos de unión y sujeción, cubreaguas, módulo final con salida libre, p.p. de registro de limpieza en fondo de saco, regulador de tiro, etc. mano de obra de montaje, completo y colocado.	6,00	135,00	810,00
01.024	Ud Instalación eléctrica Ud. Instalación eléctrica completa de fuerza y mando de todos los receptores de la caldera y circuitos secundarios, de forma estanca a base de tubo de PVC rígido y conductores de cobre flexible de aislamiento RVK 0,6/1KV., incluso p/p de cajas de distribución estancas, protecciones eléctricas y reles de conexión, conexionado de todos los componentes, termostatos, válvulas de zona etc, mano de obra de montaje, completo y colocado.	1,00	250,00	250,00
01.025	Ud Conexionado elementos SC Ud. Conexionado de todos los elementos en el local de ubicación de la caldera, tanto eléctricamente como hidráulicamente todo ellos según esquema de principio, incluso material auxiliar, tubería calorifugada mano de obra completo y colocado.	1,00	120,00	120,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.026	Ud Tramitación Instalación Ud. Preparación de la Documentación final de obra de la instalación de calefacción y producción de ACS., según necesidades de la Propiedad e instrucciones de la D.F., que incluye: Planos finales de las instalaciones realmente ejecutadas, Certificados de las diferentes partes de la instalación, especificaciones Técnicas, Homologaciones y documentación de conformidad a normas de los aparatos y elementos de la instalación, etc. Coordinación con las compañías suministradoras de energía, Certificados de pruebas realizadas, Instrucciones de mantenimiento y actuación, formalización de contrato de Mantenimiento. Tramitación y Legalización de las instalaciones específicas de forma individual, ante las diferentes Compañías, Dto. de Industria correspondiente, Ayuntamiento y los diferentes Organismos de Control autorizados intervinientes, presentación y seguimiento hasta disponer de las autorizaciones definitivas ante todos los Servicios Territoriales y Organismos intervinientes. Tramites administrativos y abono de las Tasas correspondientes hasta la completa tramitación de todas las instalaciones y la obtención de los permisos y autorizaciones de los diferentes Organismos Oficiales, en la fecha prevista de apertura. Se presentarán muestras ante la dirección facultativa y la propiedad de todos los aparatos y elementos de la instalación antes de ser instalados. NOTA: Las especificaciones que se desarrollan en este presupuesto contemplan el suministro, instalación, montaje, puesta en marcha y pruebas de todo el equipamiento de la instalación objeto de este proyecto, incluidos accesorios. La ejecución de la instalación deberá cumplir con las exigencias de la reglamentación que les afecte en su última revisión. Forman parte del proyecto para su valoración, todos los documentos del proyecto (memorias, cálculos, pliego de condiciones, especificaciones técnicas y planos), donde se detalla el diseño y funcionamiento de la instalación, trazados, ubicaciones y cumplimiento de la normativa. Se deben contrastar las mediciones que se adjuntan con los planos facilitados, de forma que no existan imprevistos ni precios complementarios en la adjudicación y posterior realización de la instalación. Se deben tener en cuenta todas las ayudas de obra civil, equipos de elevación, transporte, etc.	1,00	150,00	150,00
01.027	-- NOTA: Se presentarán muestras, ante la Dirección Facultativa, de todos los elementos y mecanismos, afectas a esta instalación de calefacción, antes de ser colocados. La Tramitación ante todos los Organismos Competentes afectos a esta instalación (Industria, Compañía suministradora de combustible, Ayuntamiento, etc...), lo realizará el Instalador autorizado, siendo abonadas las tasas correspondientes por la Propiedad, o en su caso a quien ésta se lo encargue.	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y ACS				14.583,96

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE				
02.001	ALMACANAMIENTO Y DISTRIBUCION C.			
		0,00	0,00	0,00
02.002	Ud Depósito Almacenamiento Gasóleo Depósito de gasóleo C de 1.000 l. de PE de doble pared y base de refuerzo, homologación para contener Gasoil, con boca de carga de 2" tipo CAMPESA, tubería de ventilación, con indicador de nivel, detector de fugas, tapón-rosca, colocación y fijación de la tubería de conexión. Pruebas de servicio. Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras. Legalización de equipo en departamento de seguridad industrial pertinente			
		1,00	750,00	750,00
02.003	Ud Boca de carga combustible Ud. Boca de carga de 2" para llenado de depósitos de combustible, Homologada, incluso soportes, cadencia, junta de estanqueidad, tramo de tubería hasta el exterior, accesorios, mano de obra de colocación, completo, colocado.			
		1,00	57,60	57,60
02.004	Ud Filtro Gasóleo. Ud. Filtro de 1 vía para gasoleo, marca AQUAMETRO o similar, sin grifo cierre, de 1/2", incluso accesorios, mano de obra de montaje, completo, colocado.			
		1,00	41,19	41,19
02.005	Ud Llave de corte para Gasóleo. Ud. Llave de corte para Gasóleo, marca ORKLI, GIACOMINI o similar, de diá. 3/4", incluso mano de obra de montaje, completo y colocado.			
		1,00	5,00	5,00
02.006	MI Red de distribución Cu 16/18mm. MI. Tubería cobre rígido diá. 16/18 mm., para distribución de gasóleo a caldera, incluyendo accesorios, material de fijación, material de soldadura fuerte, mano de obra de montaje, completo, colocado.			
		8,00	6,50	52,00
02.007	M² Aislamiento contra el fuego cierres y conductos. M². Cierres, tabicas y recubrimientos en general, de conductos de ventilación y elementos a compartimentar con aislamiento contra el fuego, para conseguir una Resistencia al fuego EI 120, con cartón-yeso de la casa Pladur "FOC", o con placas de silicatos Promatect-H (UNE 23093 / UNE 23802 de la casa PROMAT, o similar, Incluso sellado con material del sistema, perfiles de soportación, material y medios auxiliar, accesorios, posterior lucido y pintado, mano de obra de montaje, terminado y Certificado.			
		4,50	75,00	337,50
TOTAL CAPÍTULO 02 INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.....				1.243,29

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RECUPERACIÓN TEMPERATURA AGUA RESIDUAL				
03.001	Ud Intercambiador placas desmontable recuperación Suministro e instalación de Intercambiador de calor de placas desmontables marca Sedical modelo UFP 34/ 39H - IG - PN10 o similar, con temperatura en primario 70º/60º y secundario 10º/50ºC, compuesto por 20 placas AISI316 en agrupamientos para calentamiento de A.C.S. con agua de sistema de Aerotermia, dimensiones 260x755x194 mm y 4 conexiones de 2". Incluso, juego de válvulas de corte, juntas, racores, accesorios de unión, bastidor y patas a suelo, con carcasa de aislamiento prefabricada, mano de obra de montaje, completo y colocado.	1,00	985,00	985,00
03.002	Ud Bomba Recirculación agua recuperada Suministro e instalación de 1 Bomba Sumergida para evacuación de aguas residuales y drenaje exterior, marca EBARA, GRUNDFOS, o similar, o similar, modelo Right A-75MA Incluso interruptores de nivel y presostato para accionamiento de las bomba, tuberías para aspiración e impulsión de aguas residuales de diámetros DN 50. llaves de corte y válvulas antirretorno, líneas de distribución eléctrica desde cuadro de bombas hasta las bombas y sensores, conexionado con distribución a sistema de evacuación, Totalmente instaladas, todo ello según normativa municipal, especificaciones de proyecto y CTE DB-SE-C y DB-HS-5. La recepción de la unidad incluirá la entrega de la documentación de los equipos y garantías así como un contrato de mantenimiento por 1 año a contar desde el Acta de recepción de la obra principal.	1,00	483,00	483,00
03.003	Ud Cubeto decantador y tamiz inox 600x600x600mm Ud. Cubeto fabricado den Acero inox Aisi 316 con dimensiones de 600x600x600mm alojando en su interior la boma de achique con dos cámaras separadas por fondo decantador y comunicación con cámara de bombeo mediante malla de tamiz 0,5mm, con toma de fondo limpieza vaciado a red de recogida de saneamiento existente, con válvula de corte manual normalmente cerrada, bastidor metálico de acero inoxidable par amontaje en altura, incluso mano de obra, completo y colocado.	1,00	685,00	685,00
03.004	MI Tubo acero inoxidable 28 mm AISI 316L MI. Suministro y montaje de tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada sobre soportería adecuada con abrazaderas isofónicas, formada por tubo de acero inoxidable clase 1.4404 según UNE-EN 10088-1 (AISI 316L), con soldadura longitudinal, de 28 mm de diámetro exterior y 1,2 mm de espesor, serie 2 según UNE-EN 10312. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra mediante perfilería de acero galvanizado formando bastidores autoportantes atomillables marca Hilti, Puk o similar, accesorios y piezas especiales siempre con juntas isofónicas. Con aislamiento térmico formado por coquilla de espuma elastomérica, de 25 mm de espesor para colocar sobre tubo de acero inoxidable, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones, apta para su uso sobre Acero Inoxidable. Colocado según manual de fabricante forrando completamente la tubería y los piecerios que en ella se encuentran Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.	12,00	27,38	328,56
03.005	Ud Válvula regulación caudal Ud. Válvula de regulación de caudal marca Taconova modelo Racosetter inline 23-1302 para control preciso del caudal de paso a circuitos hidráulicos, para una temperatura máxima de 100ºC, con rango de regulación de 8 a 30l/min, incluso conexionado, regulación y puesta a punto, mano de obra, completo y colocado	2,00	62,00	124,00
03.006	Ud Válvula esfera corte calefacción. Ud. Válvula de esfera paso total, corte latón de 1 1/4", marca GIACOMINI md. R250D o similar, incluso accesorios, mano de obra de montaje, completo y colocado.	3,00	18,00	54,00
TOTAL CAPÍTULO 03 RECUPERACIÓN TEMPERATURA AGUA RESIDUAL.....				2.659,56
TOTAL.....				18.486,81

RESUMEN DE PRESUPUESTO
INSTALACIÓN EQUIPO TÉRMICO PRODUCCIÓN ACS



CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y ACS.....	14.583,96	78,89
2	INSTALACIÓN DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE.....	1.243,29	6,73
3	RECUPERACIÓN TEMPERATURA AGUA RESIDUAL.....	2.659,56	14,39
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		18.486,81	
	8,00% Gastos generales.....	1.478,94	
	8,00% Beneficio industrial.....	1.478,94	
SUMA DE G.G. y B.I.		2.957,88	
	21,00% I.V.A.....	4.503,38	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		25.948,07	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		25.948,07	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTICINCO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

Pamplona, a Noviembre 2021.

Los Ingenieros

Andrés Bustince Ibáñez

Asier Iriarte Zubiria

Francisco Barrios Aranaz

